

UNIVERSIDAD DE HUANUCO
FACULTAD DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERIA CIVIL



TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

“Construcción de pontón; en el(la) progresiva 1.300 de la ruta HU-588, en la progresiva 0.080 de la ruta HU 586, en la progresiva 0.100 de la ruta R1006122, en la progresiva 1.300 de la ruta R1006023 en el distrito de Santo Domingo de Anda, Provincia de Leoncio Prado, departamento Huánuco”

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO
CIVIL**

AUTOR: Gonzales Cuchilla, Miffa Joycito

ASESOR: Diestra Rodríguez, Alexander

HUÁNUCO – PERÚ

2023

U

TIPO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:

- Tesis ()
- Trabajo de Suficiencia Profesional(X)
- Trabajo de Investigación ()
- Trabajo Académico ()

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN: Transporte
AÑO DE LA LÍNEA DE INVESTIGACIÓN (2020)

CAMPO DE CONOCIMIENTO OCDE:

Área: ingeniería, Tecnología

Sub área: Ingeniería civil

Disciplina: Ingeniería del transporte

DATOS DEL PROGRAMA:

Nombre del Grado/Título a recibir: Título

Profesional de Ingeniero Civil

Código del Programa: P07

Tipo de Financiamiento:

- Propio (X)
- UDH ()
- Fondos Concursables ()

DATOS DEL AUTOR:

Documento Nacional de Identidad (DNI): 48444386

DATOS DEL ASESOR:

Documento Nacional de Identidad (DNI): 41478459

Grado/Título: Maestro en ciencias de la educación con mención en docencia en educación superior e investigación

Código ORCID: 0000-0002-5764-9121

DATOS DE LOS JURADOS:

Nº	APELLIDOS Y NOMBRES	GRADO	DNI	Código ORCID
1	Valdivieso Echevarria, Martin Cesar	Maestro en gestión pública	22416570	0000-0002-0579-5135
2	Taboada Trujillo, William Paolo	Maestro en medio ambiente y desarrollo sostenible, mención en gestión ambiental	40847625	0000-0002-4594-1491
3	Cárdenas Vega, José Antonio	Maestro en ciencias económicas	42878755	0000-0003-2365-566X

D

H



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
Facultad de Ingeniería
PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERÍA CIVIL
FILIAL LEONCIO PRADO

**ACTA DE SUSTENTACIÓN DEL TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OPTAR
EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO(A) CIVIL**

En la ciudad de Tingo María, siendo las 15:10... horas del día **sábado 27 de mayo de 2023**, en el Aula 301-EDIF2 de la Filial Leoncio Prado, en cumplimiento de lo señalado en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad de Huánuco, se reunieron los **Jurados Calificadores** integrado por los docentes:


- | | |
|---|-------------------|
| • MG. MARTIN CESAR VALDIVIESO ECHEVARRÍA | PRESIDENTE |
| • MG. WILLIAM PAOLO TABOADA TRUJILLO | SECRETARIO |
| • MG. JOSÉ ANTONIO CARDENAS VEGA | VOCAL |

Nombrados mediante la RESOLUCIÓN N° 1098-2023-D-FI-UDH, para evaluar el Trabajo de Suficiencia Profesional intitulada: "CONSTRUCCIÓN DE PONTÓN; EN EL(LA) PROGRESIVA 1.300 DE LA RUTA HU-588, EN LA PROGRESIVA 0.080 DE LA RUTA HU 586, EN LA PROGRESIVA 0.100 DE LA RUTA R1006122, EN LA PROGRESIVA 1.300 DE LA RUTA R1006023 EN EL DISTRITO DE SANTO DOMINGO DE ANDA, PROVINCIA DE LEONCIO PRADO, DEPARTAMENTO HUÁNUCO". presentado por el (la) Bachiller. **GONZALES CUCHILLA, Miffa Joycito** para optar el Título Profesional de Ingeniero(a) Civil.

Dicho acto de sustentación se desarrolló en dos etapas: exposición y absolución de preguntas: procediéndose luego a la evaluación por parte de los miembros del Jurado.

Habiendo absuelto las objeciones que le fueron formuladas por los miembros del Jurado y de conformidad con las respectivas disposiciones reglamentarias, procedieron a deliberar y calificar, declarándolo(a) **..APROBADO...** por **UNANIMIDAD** con el calificativo cuantitativo de **...14...** y cualitativo de **...SUFICIENTE** (Art. 47).

Siendo las **...16:00...** horas del día **sábado 27 de mayo de 2023**, los miembros del Jurado Calificador firman la presente Acta en señal de conformidad.



Presidente



Secretario



Vocal



UDH
UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
<http://www.udh.edu.pe>

UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

Yo, Mg. Alexander Diestra Rodríguez, docente asesor de Tesis del Programa Académico de Ingeniería Civil y designado mediante RESOLUCIÓN N° 2598-2022-D-FI-UDH de fecha 15 de diciembre de 2022 del Bachiller **GONZALES CUCHILLA, Miffa Joycito**, del Trabajo de Suficiencia Profesional titulada "CONSTRUCCIÓN DE PONTÓN; EN EL(LA) PROGRESIVA 1.300 DE LA RUTA HU-588, EN LA PROGRESIVA 0.080 DE LA RUTA HU 586, EN LA PROGRESIVA 0.100 DE LA RUTA R1006122, EN LA PROGRESIVA 1.300 DE LA RUTA R1006023 EN EL DISTRITO DE SANTO DOMINGO DE ANDA, PROVINCIA DE LEONCIO PRADO, DEPARTAMENTO HUÁNUCO".

Puedo constar que la misma tiene un índice de similitud del 16% verificable en el reporte final del análisis de originalidad mediante el Software Antiplagio Turnitin. Por lo que concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio y cumple con todas las normas de la Universidad de Huánuco. Se expide la presente, a solicitud del interesado para los fines que estime conveniente.

Tingo María, 13 de junio del 2023.

Atentamente,

Mg. Alexander Diestra Rodríguez

Asesor

COD. ORCID: 0000-0002-5764-9121

CFP: 0304

DNI: 41478459

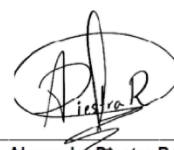
segundo envio

INFORME DE ORIGINALIDAD

16%	%	16%	%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

- 1** ECO-MAPPING SOCIEDAD ANONIMA CERRADA. "DIA del Proyecto Disposición Final de Polvo de Acería-IGA0014393", R.D. N° 124-2017-PRODUCE/DVMYPE-I/DGAAMI, 2021
Publicación 3%
- 2** ROJAS BARDALEZ ALFONSO. "Informe de Gestión Ambiental del Proyecto de Ampliación del Servicio de Protección Frente a Inundaciones en las Localidades de San Rafael y la Libertad, Margen Izquierda del Rio Huallaga, Distrito de San Rafael, Provincia de Bellavista, Departamento de San Martin-IGA0014570", R.D.G. N° 397-2017-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA, 2021
Publicación 1%
- 3** TOMAPASCA JIMENEZ ALICIA. "Informe de Gestión Ambiental del Proyecto Instalación del Servicio de Agua para Riego Agrícola en los Sectores Ramos, San Juan del Faique, El Tambo, Jijul, Frutal y Parcochaca de la Comunidad Campesina de Yanta-



Mg. Alexander Diestra Rodriguez
Asesor
COD. ORCID: 0000-0002-5764-9121
CFP: 0304
DNI: 41478459

DEDICATORIA

Este Trabajo de Suficiencia Profesional está dedicado especialmente de todo corazón a mis padres Javier Gonzales Alania y Eva Sulema Cuchilla Ambicho, por todo el apoyo brindado día a día, por toda la confianza que depositaron en mí para lograr mi meta más anhelada.

Así mismo esto se lo dedico a toda mi familia y amigos que fueron un pilar muy importante en mi formación como profesional.

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, agradecer a Dios por estar siempre conmigo y permitirme estar cerca de mis padres y mis hermanos que son lo más preciado que tengo.

En segundo lugar, también agradecer de todo corazón a toda mi familia, en especial a mis padres que siempre me brindan todo su cariño y apoyo incondicional, siendo este un factor de motivación para el proceso de mi formación como profesional.

Finalmente agradecer a mis amigos, docentes y colegas por la confianza y su apoyo incondicional hacia mi persona.

ÍNDICE

DEDICATORIA	II
AGRADECIMIENTO	III
ÍNDICE.....	IV
ÍNDICE DE TABLAS	VIII
ÍNDICE DE FIGURAS.....	IX
RESUMEN.....	X
ABSTRACT.....	XI
INTRODUCCIÓN.....	XII
CAPITULO I.....	14
PROBLEMA DE INVESTIGACION.....	14
1.1. DESCRIPCION DEL PROBLEMA.....	14
1.2. FORMULACION DEL PROBLEMA	15
1.2.1. PROBLEMA GENERAL.....	17
1.2.2. PROBLEMAS ESPECIFICOS	17
1.3. OBJETIVOS.....	17
1.3.1. OBJETIVO GENERAL.....	17
1.3.2. OBJETIVO ESPECIFICO	17
1.4. JUSTIFICACIÓN DEL TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL	18
1.4.1. TEORICA.....	18
1.4.2. PRACTICA	18
1.4.3. METODOLÓGICA	18
1.5. DOCUMENTOS QUE ACREDITEN LA EXPERIENCIA PROFESIONAL	19
CAPITULO II.....	20
MARCO TEORICO	20
2.1. ANTECEDENTES DE TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL	20
2.1.1. INTERNACIONALES.....	20
2.1.2. NACIONALES.....	20
2.1.3. LOCALES	20
2.2. BASES TEORICAS	20

2.3. MARCO CONCEPTUAL.....	21
CAPITULO III.....	23
MARCO DESCRIPTIVO REFERENCIAL	23
3.1. DESCRIPCION DE LA INSTITUCION.....	23
3.1.1. RAZON SOCIAL.....	23
3.1.2. RUBRO.....	23
3.1.3. UBICACIÓN GEOGRAFICA.....	23
3.1.4. RESEÑA HISTORICA	23
3.1.5. MISIÓN.....	24
3.1.6. VISIÓN	24
3.2. ESTRUCTURA ORGÁNICA	25
3.3. DESCRIPCION DEL AREA DE DESARROLLO PROFESIONAL ...	26
3.3.1. AREA ESPECIFICA DENTRO DE LA INSTITUCION	26
CAPITULO IV.....	27
DESARROLLO DE LA EXPERIENCIA LABORAL.....	27
4.1. IDENTIFICACION DE LA SITUACION PROBLEMÁTICA	27
4.2. ACTIVIDADES PROFESIONALES REALIZADAS	27
4.3. COMPETENCIAS PROFESIONALES ADQUIRIDAS.....	29
CAPITULO V.....	31
5. APLICACIÓN DE LA SOLUCION AL PROBLEMA.....	31
5.1. EXPEDIENTE TÉCNICO.....	31
5.2. FICHA TECNICA	32
CAPITULO VI.....	35
MEMORIA DESCRIPTIVA.....	35
6.1. GENERALIDADES	36
6.1.1. NOMBRE DE LA IOARR:	36
6.2. ANTECEDENTES.....	36
6.3. OBJETIVOS GENERALES Y ESPECIFICOS	37
6.4. UBICACIÓN Y VIAS DE ACCESO	38
6.5. CARACTERISTICAS FISICAS DE LA ZONA DEL PROYECTO	42
6.6. INFORMACION DISPONIBLE	42
6.6.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	42
6.6.2. SITUACIÓN ACTUAL	43
6.7. CONSIDERACIONES EN EL DISEÑO DEL PROYECTO.....	46

7.7.3.	DISTRIBUCIÓN CLIMÁTICA Y TEMPERATURA	82
7.7.4.	SISTEMA HIDROGRÁFICO:.....	82
7.8.	ESTUDIO GEOLOGICO	83
7.8.1.	GEOMORFOLOGÍA	83
7.8.2.	GEOLOGÍA ESTRUCTURAL	84
7.8.3.	GEODINÁMICA DEL ÁREA	84
7.8.4.	GEODINÁMICA EXTERNA	84
7.9.	ESTUDIO GEOTÉCNICO.....	86
7.9.1.	GENERALIDADES	86
7.9.2.	ENSAYOS REALIZADOS EN LABORATORIO.....	86
7.9.3.	PERFIL ESTRATIGRÁFICO.....	87
7.9.4.	ANÁLISIS DE CAPACIDAD PORTANTE	88
7.9.5.	CÁLCULO DE ASENTAMIENTOS.....	94
7.10.	PROFUNDIDAD DE CIMENTACIÓN.....	100
7.11.	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	107
7.12.	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	108
7.12.1.	GENERALIDADES	108
7.12.2.	CARACTERISTICAS AMBIENTALES DEL AREAS DE INFLUENCIA	111
7.12.3.	IMPACTOS AMBIENTALES POTENCIALES.....	115
7.12.4.	IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS AMBIÉNTALES ESPECÍFICOS.....	119
7.12.5.	PLAN DE GESTION AMBIENTAL.....	124
7.12.6.	PLAN DE MONITOREO AMBIENTAL.....	127
7.12.7.	PLAN DE ABANDONO DE LAS AREAS INTERVENIDAS..	128
CAPITULO VIII.....		130
DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....		130
CONCLUSIONES		131
RECOMENDACIONES.....		132
REFERENCIA BIBLIOGRAFICA		133
ANEXOS.....		134

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Metas del Proyecto	46
Tabla 2 Factores de forma para cimentaciones superficiales (vesic, 1973)	97
Tabla 3 Valores del modulo de deformación m para suelos arenosos y arcillosos cuaternarios	97
Tabla 4 Relación o modulo de poisson aproximado, para diferentes materiales	98
Tabla 5 Factores de influencia i_w para varias formas de cimentación rígidas y flexibles (bowles, 1977).....	99
Tabla 6 Factores de capacidad.....	100
Tabla 7 Implicancia Ambiental en este proyecto.....	115
Tabla 8 Criterios para la Evaluación del Impacto Ambientales Potenciales	118
Tabla 9 Mitigacion de impactos ambientales potenciales	125

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Estructura Orgánica de la Municipalidad Distrital de Santo Domingo de Anda	25
Figura 2 Ubicación Específica.....	39
Figura 3 Cerro Azul.....	40
Figura 4 Pacae.....	40
Figura 5 Villa Rica.....	41
Figura 6 Enrique Valera	41
Figura 7 CERRO AZUL.....	43
Figura 8 Pacae.....	44
Figura 9 Villa Rica.....	44
Figura 10 Enrique Valera	45
Figura 11 Mapa de ubicación distrito de Santo Domingo de Anda, provincia de Leoncio Prado y departamento de Huánuco.....	72
Figura 12 Trípode	74
Figura 13 Prisma.....	75
Figura 14 01 GPS	75
Figura 15 Estacas varias	75
Figura 16 Pintura Esmalte	76
Figura 17 Otros: Wincha.....	76
Figura 18 Instalación de Equipo Topográfico para inicio de levantamiento topográfico en caserío Cerro Azul.....	77
Figura 19 Realizando la toma de puntos en el caserío de Pacae.....	78
Figura 20 Realizando la toma de puntos en el caserío de Villa Rica	79
Figura 21 Mapa de la localidades de Cerro Azul, Pacae, Villa Rica	108

RESUMEN

El presente trabajo de suficiencia profesional titulado “CONSTRUCCIÓN DE PONTÓN; EN EL(LA) PROGRESIVA 1.300 DE LA RUTA HU-588, EN LA PROGRESIVA 0.080 DE LA RUTA HU 586, EN LA PROGRESIVA 0.100 DE LA RUTA R1006122, EN LA PROGRESIVA 1.300 DE LA RUTA R1006023 EN EL DISTRITO DE SANTO DOMINGO DE ANDA, PROVINCIA DE LEONCIO PRADO, DEPARTAMENTO HUANUCO” pretende el mejoramiento de la transitabilidad de 4 rutas vecinales cuyos códigos HU586, HU588, R1006023 y R1006122 con la construcción de tres (03) pontones y uno (01) puente sobre los ríos más caudalosos de cada tramo. Es por ello que este trabajo constata la ejecución de cuatro (04) obras de arte en una sola inversión de baja complejidad técnica.

Según diagnósticos realizados a inicios del 2019 por mi persona como Sub Gerente de Infraestructura de la Municipalidad Distrital de Santo Domingo de Anda se determinó que hay cuatro rutas de caminos vecinales dentro de la jurisdicción de Santo Domingo de Anda que necesitan ser atendidos con la construcción de puentes o pontones debido que las temporadas de invierno los pobladores no pueden sacar sus productos al mercado por las crecidas de los ríos haciendo que se pierdan en el camino sus productos de pan llevar. Por tanto, La Municipalidad Distrital de Santo Domingo de Anda solicito la contratación de consultoría para la elaboración del expediente técnico de una Inversión de Optimización, de Ampliación Marginal, de Rehabilitación y de Reposición (IOARR) cuya meta física sea la construcción de cuatro (04) obras de arte ya sean puentes o pontones con la finalidad de mejorar la transitabilidad de las rutas vecinales con alto potencial productivo agrícola.

Palbras claves: Construcción, Mejorar, pontón, ruta progresiva, transito.

ABSTRACT

The present work of professional sufficiency entitled "CONSTRUCTION OF PONTOON; AT PROGRESSIVE STATION 1,300 OF ROUTE HU-588, PROGRESSIVE STATION 0.080 OF ROUTE HU 586, PROGRESSIVE STATION 0.100 OF ROUTE R1006122, PROGRESSIVE STATION 1,300 OF ROUTE R1006023 IN THE DISTRICT OF SANTO DOMINGO DE ANDA, PROVINCE OF LEONCIO PRADO, HUANUCO DEPARTMENT "intends the improvement of the trafficability of 4 local routes whose codes HU586, HU588, R1006023 and R1006122 with the construction of three (03) pontoons and one (01) bridge over the mightiest rivers of each section. That is why this work confirms the execution of four (04) works of art in a single investment of low technical complexity.

According to diagnoses made at the beginning of 2019 by myself as Sub-Manager of Infrastructure of the District Municipality of Santo Domingo de Anda, it was determined that there are four neighborhood road routes within the jurisdiction of Santo Domingo de Anda that need to be addressed with the construction of bridges or pontoons due to the fact that the winter seasons the inhabitants cannot take their products to the market due to the flooding of the rivers causing their bread products to be lost along the way. Therefore, the District Municipality of Santo Domingo de Anda requested the hiring of consultancy for the preparation of the technical file of an Investment of Optimization, Marginal Expansion, Rehabilitation and Replacement (IOARR) whose physical goal is the construction of four (04) works of art, whether they are bridges or pontoons, with the purpose of improving the passability of neighboring routes with high agricultural productive potential.

Keywords: Construction, Improve, pontoon, progressive route, transit.

INTRODUCCIÓN

Ante la falta de conectividad de vías terrestres dentro de nuestro país y teniendo en nuestra selva un potencial de productos de primera calidad para llevar al mercado nacional y extranjero es de necesidad y prioridad la formulación y ejecución de proyectos o inversiones que garanticen un buen servicio mediante el cual la población pueda sacar sus productos de manera más eficiente.

El Sistema Nacional de Carreteras (SINAC) en la actualidad exige que los caminos vecinales tengan código de ruta para que estas puedan tener financiamiento para proyectos de mejoramiento, mantenimiento, rehabilitación o construcción de obras de arte como puentes y pontones, de esta manera mejorar el servicio de transitabilidad de peatones y vehículos en las zonas más productivas.

Ante la problemática de tener caminos vecinales poco transitables sobre todo en temporada de invierno La Municipalidad Distrital de Santo Domingo de Anda formulo y ejecuto un proyecto integral de 3 pontones y un puente en beneficio de la población Andeña.

Para la presente inversión se ha considerado 06 componentes:

1. OBRAS PROVISIONALES, SEGURIDAD Y SALUD
2. PONTON L=8m CERRO AZUL
 - 2.1. TRABAJOS PRELIMINARES
 - 2.2. SUBESTRUCTURA
 - 2.3. SUPERESTRUCTURA
3. PONTON L=8m PACAE
 - 3.1. TRABAJOS PRELIMINARES
 - 3.2. SUBESTRUCTURA
 - 3.3. SUPERESTRUCTURA

4. PONTON L=10m VILLA RICA
 - 4.1. TRABAJOS PRELIMINARES
 - 4.2. SUBESTRUCTURA
 - 4.3. SUPERESTRUCTURA
5. PONTON L=13m ENRIQUE VARELA
 - 5.1. TRABAJOS PRELIMINARES
 - 5.2. SUBESTRUCTURA
 - 5.3. SUPERESTRUCTURA
6. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

CAPITULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACION

1.1. DESCRIPCION DEL PROBLEMA

Desde que se inició la gestión como municipalidad distrital el año 2018 se empezó a atender la problemática de los caminos vecinales que carecían de obras de arte y mejoramiento de la plataforma para así brindar un mejor servicio de transitabilidad a la población que tanto necesitan siendo este su único acceso para sacar sus productos de panllevar a los mercados de la región. La ruta con código más concurrida, productiva y extensa es la HU-588 el cual inicia en la carretera PE-5N en la localidad de Pacae y termina en la localidad de Tacna con una longitud de 18 kilómetros.

Durante el 2018 y 2019 se intervino una parte de la ruta HU-588 con proyectos de mejoramiento financiados por el programa Trabaja Perú el cual implicó la construcción de badenes y alcantarillas desde la localidad de Pacae hasta el caserío Enrique Varela mejorando la transitabilidad de 10 km de camino vecinal. Es así que el tramo que comprende Enrique Varela – Tacna quedaba por falta de atención, a simple vista a esta ruta le hacía falta alcantarillas, badenes y un puente sobre el río más caudaloso, es por ello que la población hizo la construcción de un puente de madera el cual les servía para cruzar, pero solo peatonal.

La ruta HU-586 comprende el tramo Pacae – Alto Pacae es una zona altamente productiva de cacao, plátano y piña, pero en tiempo de invierno el río que se encuentra a 100 metros de la carretera PE-5N no se puede atravesar con vehículos de carga porque se pone en su máxima avenida, muchas veces esto hace que los productos se pierdan en el camino a falta de un puente para cruzar con normalidad este río caudaloso. Ante esta incertidumbre los pobladores hicieron sentir su malestar al alcalde para que así se tome atención al respecto.

El tramo cuya ruta R1006023 inicia en la localidad de Angashyacu que va hacia el caserío Cerro Azul tiene un río que en épocas de invierno muestra

su mayor caudal lo cual es una dificultad para los pobladores sacar sus productos agrícolas, impidiendo una transitabilidad permanente de vehículos y peatones.

La ruta R1006122 comprende Emp. HU-589 (Villa Rica) - Emp. HU-589 (Almendras) es una ruta bien transitada por sobre todo por vehículos de carga que ingresan a sacar cacao, piña y especies acuícolas, pero en épocas de invierno se pone complicado el acceso debido a que el río Árabe aumenta su caudal normal impidiendo el tránsito fluido de vehículos y peatones.

1.2. FORMULACION DEL PROBLEMA

Según la inspección preliminar realizado a inicios de la gestión (2019-2022) por mi persona como Sub Gerente de Infraestructura de la Municipalidad Distrital de Santo Domingo de Anda se ha visto la necesidad de intervenir las cuatro (04) rutas descritas anteriormente, siendo de vital importancia la construcción de cuatro (04) puentes en dichos tramos. Del otro lado se tenía la difícil tarea de buscar el presupuesto para la ejecución de la inversión que se pretendía realizar y, como Municipalidad nueva los recursos eran mínimos si se quería realizar la inversión con recursos propios, es por ello que se buscó el financiamiento de diferentes entidades como DEVIDA, la Municipalidad Provincial de Leoncio Prado y hasta el Gobierno Regional de Huánuco, recibiendo de todos estos la negativa de apoyo para el financiamiento.

Por tanto, era necesario financiar la inversión con recursos propios que la Municipalidad percibía a través de transferencias y plan de incentivos por el cumplimiento de metas gracias a la excelente labor de la gestión del alcalde, el consejo municipal y los funcionarios de la MDSDA, para ello se tenía que ir guardando el presupuesto para la ejecución en el año 2021, además se contaba con maquinarias que la municipalidad había adquirido con recursos propios como una retroexcavadora y un camión volquete los cuales apoyarían en la ejecución de la inversión.

En el año 2021 consejo municipal en sesión aprobó la intervención mediante una IOARR por tanto se procedió a realizar los trámites para la

elaboración del expediente técnico. La Sub Gerencia de Infraestructura realizo el requerimiento para la consultoría de la elaboración del Expediente técnico de la IOARR por un valor de S/. 20,000.00 y un plazo de 30 días calendarios según los términos de referencia aprobado.

Habiendo cumplido el plazo el consultor entrego el expediente técnico a la unidad ejecutora, el cual tenía ser evaluado por el área usuaria para los tramites correspondientes. Se observo algunos metrados, el estudio topográfico y los planos de detalles de la superestructura de manera que se remitió las observaciones al consultor para la subsanación en el plazo de siete (07) días calendarios el TDR. La consultoría estaba a cargo de CORPORACION FARIOS E.I.R.L con RUC 20573229852, el representante legal procedió a entregar el expediente técnico con todas las observaciones subsanadas, habiendo sido revisado una vez más, el Sub Gerente de Infraestructura emito su conformidad para la aprobación del expediente técnico mediante Resolución de Alcaldía y su posterior certificación presupuestal.

El monto de la inversión según del expediente técnico aprobado ascendía a S/. 888,888.88, dicha monto seria rechazado por el área contable ya que no se contaba con ese presupuesto, por lo tanto, se trabajo en base a un presupuesto analítico el cual reducía el costo de material agregado, pues este se tenia en la cantera del Rio Huallaga aprobado la extracción por la Autoridad Nacional del Agua (ANA). Así mismo se simplifico el servicio de alquiler de maquinarias ya que la municipalidad contaba con un camión volquete y una retroexcavadora las cuales estarían al servicio de la obra.

Del mismo modo con la finalidad de que esta inversión se lleve a cabo se firmo convenios de apoyo con las localidades beneficiarias de este proyecto para el aporte gratuito de la mano de obra no calificada MONC de la población en faenas comunales. Por tanto, habiendo reducido el costo del mano de obra, el gasto en materiales agregados y el costo en alquiler de maquinarias era posible la ejecución de esta inversión pues con el analítico de obra el monto había reducido en mas del 50% del costo respecto al expediente técnico, de

esta manera se programó la ejecución de la IOARR con un presupuesto analítico de S/. 380,000.00.

La problemática había encontrado la solución gracias a la gestión del Concejo Municipal y de la Sub Gerencia de Infraestructura que intervino en muchos factores para que este proyecto se encuentre a un paso de su ejecución y con las ansias de la población por la espera de la inversión.

1.2.1. PROBLEMA GENERAL

La gran problemática de este proyecto fue el tema presupuestario, no se contaba con los créditos suficientes para ejecutar la inversión como señala el expediente técnico, el cual implicaba la construcción de 04 puentes, pues la población andeña soñaba con la ejecución de este proyecto por la propia necesidad que demandaba.

1.2.2. PROBLEMAS ESPECIFICOS

La problemática era múltiple, se indican a continuación:

- ✓ Caminos vecinales falta de transitabilidad
- ✓ Producción de productos sumamente comerciales
- ✓ Limitado presupuesto del gobierno local.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

Mejorar la calidad de vida de los pueblos mas alejados del distrito de Santo Domingo de Anda en cuanto a la transitabilidad de los caminos vecinales con la construcción de 04 puentes de longitudes variables.

1.3.2. OBJETIVO ESPECIFICO

- Construir un puente L=8m sobre el rio Pacae.
- Construir un puente L=8m sobre el rio Cerro Azul.

- Construir un puente L=8m sobre el rio Villa Rica.
- Construir un puente L=13m sobre el rio Varela.
- Mejorar el transito peatonal y vehicular de 04 de caminos vecinales.

1.4. JUSTIFICACIÓN DEL TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

1.4.1. TEORICA

El trabajo de suficiencia profesional esta basado en la formulación, ejecución, seguimiento y cierre del proyecto: “Construcción de pontón; en el(la) progresiva 1.300 de la ruta HU-588, en la progresiva 0.080 de la ruta HU 586, en la progresiva 0.100 de la ruta R1006122, en la progresiva 1.300 de la ruta R1006023 en el distrito de Santo Domingo de Anda, provincia de Leoncio Prado, departamento Huanuco” con código único de inversiones 2515194, el cual demuestra la eficiencia en la ejecución de la inversión.

1.4.2. PRACTICA

La ejecución de la inversión es la solución a la problemática de falta de transitabilidad de los principales caminos vecinales de la jurisdicción de Santo Domingo de Anda. Cuando se realizo la planificación del proyecto se analizo todos los factores que facilitarían la ejecución de la IOARR, donde se formulo estrategias y planes para la ejecución en el plazo establecido.

1.4.3. METODOLÓGICA

Para la fase de pre inversión se utilizo muchos métodos en cuanto a minimizar gastos que implicaría el proyecto como se señala a continuación:

- Se organizo asambleas con las localidades beneficiarias con la finalidad de que la población aporte con mano de obra no calificada MONC mediante faenas comunales y madera.
- Se organizo un plan de trabajo para que las maquinarias

(retroexcavadora y volquete) de la municipalidad apoyen en los trabajos de la obra.

- Se realizo los tramites ante la Autoridad Nacional del Agua para la opinión técnica favorable para la extracion de material agregado del rio Huallaga, de esta manera reducir el costo de agregados.

1.5. DOCUMENTOS QUE ACREDITEN LA EXPERIENCIA PROFESIONAL

Los documentos que sustentan mi experiencia son las constancias de trabajos emitidos por el representante legal de la Municipalidad Distrital de Santo Domingo de Anda y resoluciones de designación como inspector para el proyecto en relación, se detalla los siguientes documentos que están adjuntos en los anexos:

- CONSTANCIA DE TRABAJO (03.08.2020 al 31.12.2021)
- CONSTANCIA DE TRABAJO (10.01.2022 al 31.12.2022)
- RESOLUCION DE ALCALDIA N° 155-2020-MDSDA/A.
- RESOLUCION DE ALCALDIA N° 087-2022-MDSDA/A.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

2.1. ANTECEDENTES DE TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

2.1.1. INTERNACIONALES

Hasta la actualidad no tuve experiencia internacional en cuanto a mi carrera profesional, si tuve propuestas para trabajar con una ONG en Dubai y por motivos de salud no se pudo concretar.

2.1.2. NACIONALES

Mi graduación de bachiller fue el 15 de febrero del 2019 pero anteriormente ya había trabajado como asistente de Gerencia de Obras de la Municipalidad de Daniel Alomia Robles – Pumahuasi durante los meses de noviembre y diciembre del 2018. Mis labores desarrollados en aquel entonces fueron netamente de asistente de obras como revisión de liquidaciones, revisión de valorizaciones, verificación de avances de obras y remisión de acervo documentario.

2.1.3. LOCALES

El 15 de abril del 2019 ingreso a laborar en la Municipalidad Distrital de Santo Domingo De Anda, lugar donde se lleva a cabo mi mayor experiencia laboral y trabajo de suficiencia laboral elaborado. He laborado durante 01 año y medio a cargo de la Jefatura de la División de Desarrollo Urbano y Rural, posteriormente por cambio de documentos de gestión asumi la Sub Gerencia de Infraestructura hasta finalizar la gestión del alcalde Antonio Miguel Salvador Jesus (2019-2022).

2.2. BASES TEORICAS

Las bases teóricas para el presente trabajo de suficiencia profesional son netamente lo aplicado durante la experiencia laboral donde se desarrollo el proyecto en análisis durante los años de labor como Sub Gerente de Infraestructura de la Municipalidad Distrital de Santo Domingo de Anda. El

proyecto se llevo a dentro del marco normativo que abarca las normativas internas del organismo ejecutor y las leyes vigente aplicables para la modalidad de ejecución de obras por administracion directa, las bases teóricas quedan plasmadas en el presente trabajo como extracto de todo lo analizado como parte de la labor cumplido.

2.3. MARCO CONCEPTUAL

a) Puente: Estructura requerida para atravesar un accidente geográfico o un obstáculo natural o artificial, cuya luz libre es mayor o igual a 6.00 m (20 ft) y forma parte o constituyen un tramo de una carretera o está localizado sobre o por debajo de ella.

b) Camino vecinal: Son aquellas vías que sirven para comunicar preferentemente áreas rurales internas (caseríos, recintos), sin llegar a reunir las características de una via pavimentada.

Ruta: Camino determinado que va de un sitio a otro.

c) Puente viga: Un puente viga es aquel cuyos vanos (luz) son soportados por vigas. Este tipo de puentes deriva directamente del puente tronco. Se construyen con madera, acero u hormigón (armado, pretensado o postensado).

d) Transitabilidad: Nivel de servicio de la infraestructura vial que asegura un estado tal de la misma que permite un flujo vehicular regular durante un determinado periodo. **TRATAMIENTO SUPERFICIAL:** Aplicación de una o más capas conformadas por riegos asfálticos que pueden incluir aditivos y agregados cuyas características son definidas según especificaciones técnicas.

e) Viga principal: Elemento horizontal sobre el que se apoya y fija la viga secundaria recogiendo su carga. Este elemento se fija a los pilares o estribos, a los que transmite sus esfuerzos de la carga viva y carga muerta.

- f) **Estribo:** elemento estructural en el que el tablero se apoya en ambos extremos. El estribo a su vez, se cimenta sobre el terreno y cumple las siguientes funciones: Servir de elemento de transición entre la vía y el tablero. Colaborar junto con las pilas en la sustentación del tablero.
- g) **Losa de aproximación:** la losa de aproximación se usa para prevenir asentamientos en los rellenos de aproximación debido a la compactación generada por el peso transmitido de las personas y de los vehículos a través de su uso del tiempo.
- h) **Superestructura:** Parte de una construcción que está por encima del suelo, tale como estribos, tablero, barandas y losas de aproximación.
- i) **Subestructura:** son las construcciones que se encuentran debajo del nivel del suelo natural como parte de los estribos, zapatas y plateas.
- j) **Mano de obra no calificada:** Es aquella mano de obra menos costosa, pero también menos técnica dentro del sector laboral. Tiene un papel importante en la economía de un país, ya que se encargan de realizar aquellas actividades que no toda la población está dispuesta a llevar a cabo.
- k) **ANA:** La Autoridad Nacional del Agua (ANA) es el ente rector y la máxima autoridad técnico-normativa del Sistema Nacional de Gestión de los Recursos Hídricos. Es un organismo altamente especializado creado por Decreto Legislativo N° 997 y adscrito al Ministerio de Agricultura y Riego.
- l) **ALA:** Las Administraciones Locales de Agua, son las unidades orgánicas de las Autoridades Administrativas del Agua, que administran los recursos hídricos en sus respectivos ámbitos territoriales. Dependen jerárquicamente de la Autoridad Administrativa del Agua.

CAPITULO III

MARCO DESCRIPTIVO REFERENCIAL

3.1. DESCRIPCION DE LA INSTITUCION

3.1.1. RAZON SOCIAL

Denominación: Municipalidad Distrital de Santo Domingo de Anda

Ruc: 20601561914

Clasificación Municipal: Tipo G

3.1.2. RUBRO

Gobierno Local - Municipalidades

3.1.3. UBICACIÓN GEOGRAFICA

El Distrito de Santo Domingo de Anda con su capital Pacae, se encuentra ubicado en la provincia de Leoncio Prado, departamento de Huánuco, Perú. Limita por el Noroeste con el distrito de José Crespo y Castillo; por el Este con el departamento de Ucayali; por el Sureste con el distrito de Pueblo Nuevo; y al oeste con el distrito de Pueblo Nuevo y con el distrito de José Crespo y Castillo. La población total es de 2,527 personas y tiene un área de 283.54 km². Fue creada mediante Ley N° 30491 el 23 de julio de 2016, en el gobierno de Ollanta Humala.

3.1.4. RESEÑA HISTORICA

El distrito fue creado mediante la ley N° 30491 el 23 de julio de 2016, en el gobierno de Ollanta Humala. Durante los primeros años, la municipalidad distrital de José Crespo y Castillo era la encargada de la administración de recursos y servicios públicos del distrito de Santo Domingo de Anda, en tanto se elijan e instalen nuevas autoridades. El 10 de diciembre de 2017 se realizaron las primeras elecciones municipales distritales, siendo elegido Juscelinio Roquelin Salvador Pollo como alcalde distrital por el periodo de 2018.

El 07 de octubre del 2018 se lleva a cabo las elecciones distritales por un periodo regular siendo elegido Antonio Miguel Salvador Jesús como alcalde distrital durante 2019-2022.

Durante la gestión complementaria el alcalde Roquelin Salvador empezó a formular expedientes técnicos cuyo financiamiento provenían de entidades del estado como la Comisión Multisectorial de Alto Nivel CMAN y Trabaja Perú. En aquella gestión se inició la ejecución de siete (07) obras, culminándose solo dos (02) las cuales serían culminadas por el siguiente alcalde.

Durante su gestión del señor Miguel Salvador culminó las obras que quedaron paralizadas y asimismo empezó a formular expedientes técnicos de saneamiento, mejoramiento de caminos vecinales y de un nuevo ambiente municipal en la capital del distrito Pacae. Los proyectos de saneamiento eran diseñados para dotar de servicios básicos de saneamiento a todos los sectores del distrito siendo en total tres (03) los cuales fueron formulados para el financiamiento del Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento MVCS.

A mediados de la gestión se empezó a formular un expediente técnico de una IOARR el cual implicaría la construcción de puentes y pontones en beneficio de la población de Santo Domingo de Anda.

3.1.5. MISIÓN

La Municipalidad Distrital de Santo Domingo de Anda es una entidad pública edil que trabaja para buscar el desarrollo humano, económico y social creando una sociedad sostenible, a través del uso eficiente de los recursos públicos, para lograr una mejor calidad de vida preservando su identidad y patrimonio cultural de la población.

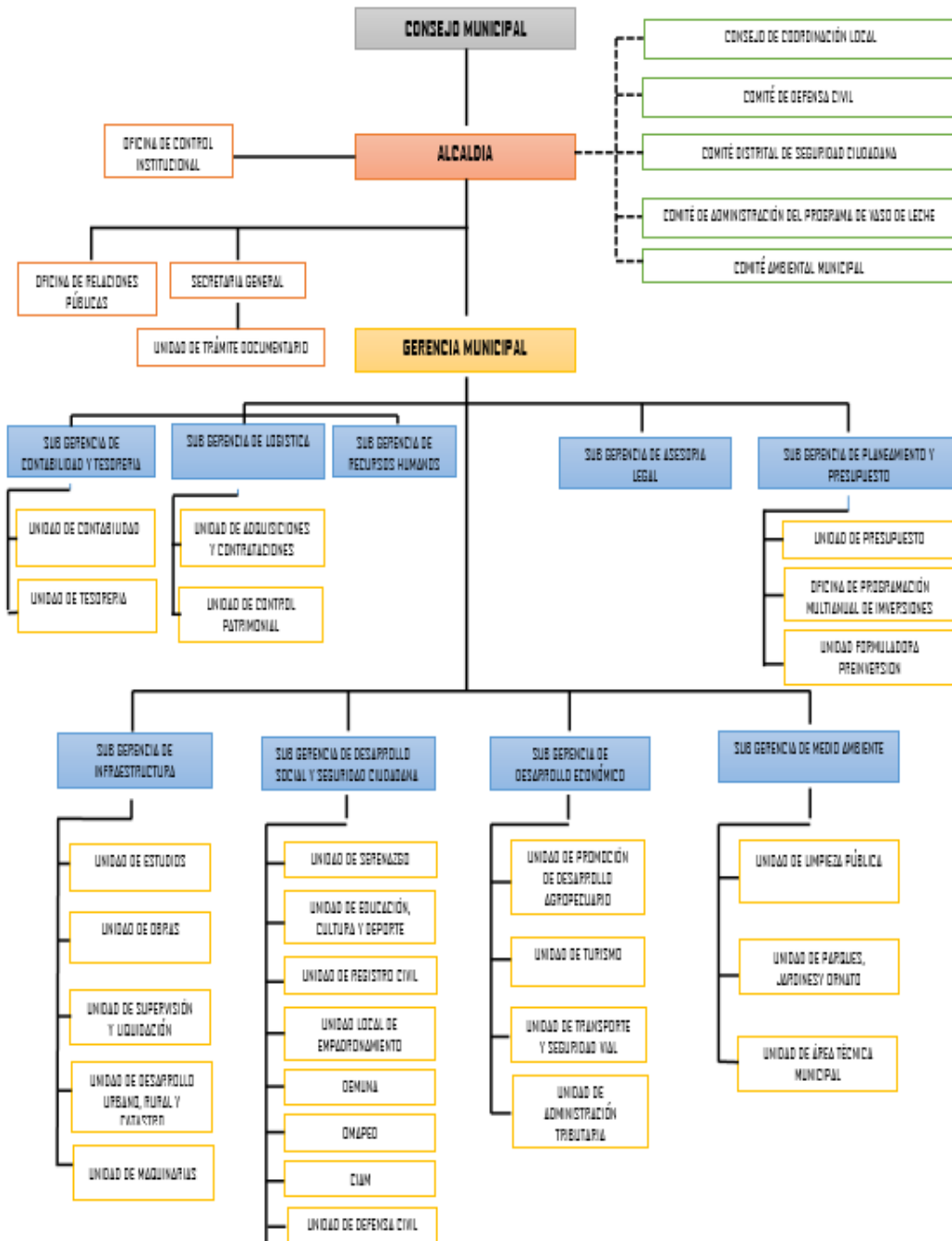
3.1.6. VISIÓN

Ser una Institución moderna, concertadora, transparente y solidaria, con gestión eficaz y eficiente, que promueve el desarrollo económico, social, ambiental e Institucional para mejorar la calidad de vida de la población del Distrito de Santo Domingo de Anda.

3.2. ESTRUCTURA ORGÁNICA

Figura 1

Estructura Orgánica de la Municipalidad Distrital de Santo Domingo de Anda



Fuente: Documentos de gestión MDSA.

3.3. DESCRIPCION DEL AREA DE DESARROLLO PROFESIONAL

3.3.1. AREA ESPECIFICA DENTRO DE LA INSTITUCION

El presente trabajo está basado en la ejecución de la IOARR denominado "CONSTRUCCIÓN DE PONTÓN; EN EL(LA) EN LA PROGRESIVA 1.300 DE LA RUTA HU-588, EN LA PROGRESIVA 0.080 DE LA RUTA HU 586, EN LA PROGRESIVA 0.100 DE LA RUTA R1006122, EN LA PROGRESIVA 1.300 DE LA RUTA R1006023 EN EL DISTRITO DE SANTO DOMINGO DE ANDA, PROVINCIA DE LEONCIO PRADO, DEPARTAMENTO HUANUCO" con código único de inversiones 2515194.

Como Sub Gerente de Infraestructura de la Municipalidad Distrital de Santo Domingo de Anda asumo el cargo en el mes de agosto del 2020, desde aquel entonces se tuvo la difícil tarea de gestionar, velar y conducir los proyectos por el bienestar de la población andeña. Durante el tiempo que labore se ejecutaron obras financiadas por el programa Trabaja Peru, CMAN, con recursos ordinarios y plan de incentivos que se obtuvo por el cumplimiento de metas.

Respecto a la ejecución de la IOARR se asumió la responsabilidad no solo como Sub Gerente de Infraestructura sino también como Inspector, el cual la responsabilidad era doble a pesar del arduo trabajo que demandaba el cargo era indispensable el desarrollo del nuevo distrito, ya que carecía de transitabilidad todos los caminos vecinales por falta de obras de arte. En el mes de octubre del 2020 se empieza con los tramites para la elaboración del expediente técnico del proyecto que se destaca en este trabajo, se llevo a cabo la ejecución en el mes de julio del 2021 y se cerro la inversión en el mes de octubre del 2022.

CAPITULO IV

DESARROLLO DE LA EXPERIENCIA LABORAL

4.1. IDENTIFICACION DE LA SITUACION PROBLEMÁTICA

En base a diagnósticos realizados en el mes de mayo del 2019 por mi persona como Sub Gerente de Infraestructura de la Municipalidad Distrital de Santo Domingo de Anda se determinó que hay cuatro rutas de caminos vecinales dentro de la jurisdicción de Santo Domingo de Anda que necesitan ser atendidos con la construcción de puentes o pontones debido que las temporadas de invierno los pobladores no pueden sacar sus productos al mercado por las crecidas de los ríos haciendo que se pierdan en el camino sus productos de pan llevar. Por tanto, La Municipalidad Distrital de Santo Domingo de Anda solicito la contratación de consultoría para la elaboración del expediente técnico de una Inversión de Optimización, de Ampliación Marginal, de Rehabilitación y de Reposición (IOARR) cuya meta física sea la construcción de cuatro (04) obras de arte ya sean puentes o pontones con la finalidad de mejorar la transitabilidad de las rutas vecinales con alto potencial productivo agrícola.

4.2. ACTIVIDADES PROFESIONALES REALIZADAS

El presente trabajo está basado en la ejecución de la IOARR denominado "CONSTRUCCIÓN DE PONTÓN; EN EL(LA) EN LA PROGRESIVA 1.300 DE LA RUTA HU-588, EN LA PROGRESIVA 0.080 DE LA RUTA HU 586, EN LA PROGRESIVA 0.100 DE LA RUTA R1006122, EN LA PROGRESIVA 1.300 DE LA RUTA R1006023 EN EL DISTRITO DE SANTO DOMINGO DE ANDA, PROVINCIA DE LEONCIO PRADO, DEPARTAMENTO HUANUCO" con código único de inversiones 2515194.

Como Sub Gerente de Infraestructura de la Municipalidad Distrital de Santo Domingo de Anda respecto a la ejecución de la IOARR se cumplieron las siguientes funciones:

- ❖ Elaborar el requerimiento de consultoría para la elaboración del expediente técnico de la Inversión de optimización, de ampliación marginal, de reposición y de rehabilitación (IOARR).

- ❖ Monitorear al consultor durante las visitas a campo para el levantamiento de información para la elaboración del Expediente Técnico de la Inversión de optimización, de ampliación marginal, de reposición y de rehabilitación (IOARR).
- ❖ Asistir al especialista en la subsanación del estudio topográfico y demás componentes observados del Expediente Técnico de la IOARR.
- ❖ Elaborar el Informe de Evaluación del Expediente Técnico.
- ❖ Elaborar el Informe de conformidad del Expediente Técnico para su aprobación.
- ❖ Revisar el informe de compatibilidad del expediente técnico de la Inversión de optimización, de ampliación marginal, de reposición y de rehabilitación (IOARR).
- ❖ Realizar los requerimientos de personal técnico y personal de obra según el presupuesto analítico.
- ❖ Realizar los requerimientos de insumos y materiales según el presupuesto analítico.
- ❖ Emitir las conformidades de pago por compra de materiales de obra
- ❖ Asumir la inspectoría de obra de la IOARR, designado mediante Resolución de Alcaldía N° 079-2021-MDSDA/A (16.07.2021).
- ❖ Verificar que el Cuaderno de Obra esté debidamente legalizado y foliado, para dar inicio con la primera anotación.
- ❖ Participar en la suscripción del acta de entrega de terreno conjuntamente con los miembros de la comisión.
- ❖ Participar en la suscripción del acta de inicio de obra conjuntamente con el residente de obra, representantes de la unidad ejecutora y la población beneficiaria.
- ❖ Revisar las valorizaciones de los avances mensuales de obra.

- ❖ Emitir las conformidades de pago de personal de mano de obra calificado.
- ❖ Supervisar los avances diarios de obra en coordinación con el residente de obra.
- ❖ Verificar y aprobar los llenados de concreto de las subestructuras y superestructuras de los puentes.
- ❖ Verificar y aprobar las modificaciones de partidas de las superestructuras.
- ❖ Otorgar la conformidad del cierre del cuaderno de obra mediante su anotación respectiva.
- ❖ Reportar los avances mensuales de obra en el portal informativo Infobras.
- ❖ Elaborar y suscribir el acta de terminación de obra.
- ❖ Elaborar y suscribir el acta de recepción de obra.
- ❖ Elaborar la liquidación técnica y financiera del proyecto.
- ❖ Remitir la liquidación al área presupuestal para la conciliación contable.
- ❖ Solicitar el cierre de la inversión en sistema de seguimiento de inversiones (SSI).
- ❖ Cerrar el proyecto en el portal informativo Infobras.

Realizar la rendición de cuentas de la inversión a la población

4.3. COMPETENCIAS PROFESIONALES ADQUIRIDAS

Durante el tiempo que labore como funcionario publico en la Municipalidad Distrital de Santo Domingo de Anda obtuve las siguientes competencias profesionales:

- **Trabajo en equipo:** esta competencia ayuda a incrementar la unión de una organización y te enseña que una entidad debe girar al ritmo de un engranaje, es decir todas la oficinas deben moverse al un solo ritmo.

- **Liderazgo y autogestión:** La autogestión es la intensa motivación que todo líder necesita para alcanzar sus objetivos, proviene de la conciencia de uno mismo, la comprensión de las emociones y la claridad de los propósitos. Es por ello que un líder no debe verse sobrepasado por un huracán de sentimientos repletos de frustración, rabia, ansiedad o miedo. Para ello tendrá que escuchar y seguir aún más los sentimientos de entusiasmo o placer por el desafío.
- **Pensamiento crítico:** es la capacidad de analizar y evaluar la consistencia de lo que se plantea realizar, es decir es tener las condiciones psicológicas de percibir lo correcto sin que este aun se lleve a cabo.
- **Comunicación asertiva:** implica la capacidad de expresarse de manera directa y clara, evitando ambigüedades o mensajes confusos que no son del parte del objetivo.
- **Empatía:** es la capacidad de comprender y compartir los sentimientos de los demás, es decir ponerse en el lugar del prójimo, sentir su incomodidad cuando no pueden conseguir algo por si solo.
- **Adaptabilidad:** es la capacidad de responder adecuadamente a las exigencias del entorno, regulando el comportamiento para lograr el objetivo en comun.
- **Resiliencia:** es la capacidad de sobreponerse a momentos críticos y adaptarse luego de experimentar alguna situación inusual e inesperada. También indica volver a la normalidad cuando haya pasado la tormenta.
- **Gestión:** es aplicar un conjunto de procedimientos y acciones que se llevan a cabo para lograr un determinado objetivo. Ejemplo; solicitar apoyo para lograr una meta planteada desde un principio.
- **Proactividad:** es un comportamiento anticipatorio y orientado al cambio. Cuando una persona es proactiva, actúa anticipándose a un acontecimiento futuro.
- **Inteligencia emocional:** es la habilidad de entender, usar y administrar nuestras propias emociones en formas que reduzcan el estrés, ayuden a comunicar efectivamente, empatizar con otras personas, superar desafíos y aminorar conflictos

CAPITULO V

APLICACIÓN DE LA SOLUCION AL PROBLEMA

5.1. EXPEDIENTE TÉCNICO



INVERSION:

“CONSTRUCCION DE PONTON; EN EL(LA) EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA HU-588, EN LA PROGRESIVA 0+080 DE LA RUTA HU-586, EN LA PROGRESIVA 0+100 DE LA RUTA R1006122, EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA R1006023 EN EL DISTRITO DE SANTO DOMINGO DE ANDA, LEONCIO PRADO, HUANUCO” CON CUI N° 2515194.

FICHA TECNICA

5.2. FICHA TECNICA

<u>DENOMINACION DE LA OBRA</u>	: CONSTRUCCION DE PONTON; EN EL(LA) PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA HU-588, EN LA PROGRESIVA 0+080 DE LA RUTA HU 586, EN LA PROGRESIVA 0+100 DE LA RUTA R1006122, EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA R1006023, EN EL DISTRITO DE SANTO DOMINGO DE ANDA, PROVINCIA LEONCIO PRADO, DEPARTAMENTO DE HUANUCO
ENTIDAD EJECUTORA	: MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTO DOMINGO DE ANDA.
FUENTE DE FINANCIAMIENTO	: GOBIERNO LOCAL MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ANDA.
MODALIDAD DE EJECUCION	: ADMINISTRACION DIRECTA.
OBJETO DE LA OBRA	: <ul style="list-style-type: none">• MEJORAR EL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DE LOS PEATONES Y VEHÍCULOS.• OFRECER SEGURIDAD VIAL A TODOS Y CADA UNO DE LOS PEATONES QUE HACEN USO DE ESTAS VÍAS.• MEJORAR Y ELEVAR EL NIVEL DE VIDA DE LOS HABITANTES DENTRO DEL ÁREA DE INFLUENCIA.• INCORPORACIÓN DE LA ECONOMÍA LOCAL AISLADAS HACIA LOS MERCADOS.• GENERACIÓN DE EMPLEO TEMPORAL DESDE LA ETAPA DE ESTUDIOS, DURANTE LA ETAPA DE EJECUCIÓN DE OBRA Y DURANTE EL PERIODO DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
UBICACIÓN GEOGRAFICA	
LOCALIDADES	: CERRO AZUL, PACAE, VILLA RICA Y ENRIQUE VALERA
DISTRITO	: SANTO DOMINGO DE ANDA
PROVINCIA	: LEONCIO PRADO
DEPARTAMENTO	: HUANUCO

FECHA DE SUS PRECIOS	: MAYO 2021
METAS FISICAS DEL PROYECTO	: <ul style="list-style-type: none"> • CONSTRUCCION DE 01 PONTON L= 8 M EN LA LOCALIDAD DE CERRO AZUL. • CONSTRUCCION DE 01 PONTON L=8 M EN LA LOCALIDAD DE PACAE • CONSTRUCCION DE 01 PONTON L=8 M EN LA LOCALIDAD DE VILLA RICA • CONSTRUCCION DE 01 PONTON L=13 M EN LA LOCALIDAD ENRIQUE VALERA
PLAZO DE EJECUCION	: 240 DIAS CALENDARIOS
PERIODO DE VALORIZACIONES	: MENSUALES
POBLACION BENEFICIARIA	: 1000 HABITANTES
VALOR DE LA OBRA A EJECUTARSE	: El monto del proyecto asciende a la suma de S/ 888,888.88 (Ochocientos Ochenta y Ocho Mil Ochocientos Ochenta y Ocho con 88/100 Soles).

Hoja resumen

Obra **1001040** **CONSTRUCCION DE PONTON; EN EL(LA) PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA HU-588, EN LA PROGRESIVA 0+080 DE LA RUTA HU 586, EN LA PROGRESIVA 0+100 DE LA RUTA R1006122, EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA R1006023, EN EL DISTRITO DE SANTO DOMINGO DE ANDA, PROVINCIA LEONCIO PRADO, DEPARTAMENTO DE HUANUCO**

Localización **100601** **HUANUCO - LEONCIO PRADO – SANTO DOMINGO DE ANDA**

Fecha Al **05/04/2021**

Presupuesto base

001	PONTON CERRO AZUL L=8.00 m	174,852.51
002	PONTON PACAE L=8.00 m	190,131.40
003	PONTON VILLA RICA L=8.00 m	174,991.03
004	PONTON VILLA ENRIQUE VALERA L=13.00 m	243,370.30
	(CD) S/.	783,345.24
	COSTO DIRECTO	783,345.24
	Gastos Generales 10.00%	78,334.52
	SUB TOTAL DE OBRA	861,679.76
	Supervisión	0.00
	Expediente Técnico	20,000.00
	Plan Covid-19	4,209.12
	Liquidación	3,000.00
		=====
	PRESUPUESTO TOTAL	888,888.88

CAPITULIO VI

MEMORIA DESCRIPTIVA



INVERSION:

“CONSTRUCCION DE PONTON; EN EL(LA) PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA HU-588, EN LA PROGRESIVA 0+080 DE LA RUTA HU-586, EN LA PROGRESIVA 0+100 DE LA RUTA R1006122, EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA R1006023 EN EL DISTRITO DE SANTO DOMINGO DE ANDA, LEONCIO PRADO, HUANUCO” CON CUI N° 2515194.

MEMORIA DESCRIPTIVA

6.1. GENERALIDADES

6.1.1. NOMBRE DE LA IOARR:

“CONSTRUCCION DE PONTON; EN EL(LA) PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA HU-588, EN LA PROGRESIVA 0+080 DE LA RUTA HU 586, EN LA PROGRESIVA 0+100 DE LA RUTA R1006122, EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA R1006023, EN EL DISTRITO DE SANTO DOMINGO DE ANDA, PROVINCIA LEONCIO PRADO, DEPARTAMENTO DE HUANUCO”

6.2. ANTECEDENTES

Durante esta última década, el crecimiento económico del país ha sido notable a nivel de la economía global y de América Latina, salvo estos dos últimos años que a pesar del bajo desempeño económico de países importantes sobre el cual se dinamiza la economía mundial, la economía del Perú ha tenido un lento crecimiento, pero no se ha visto afectado como otros países, por su sólida política monetaria. Esta situación ha sido de vital importancia para que la inversión extranjera se centre en el país, situación que particularmente en la actividad agrícola ha generado mejores índices de desempeño.

En efecto, la actividad agrícola en el distrito de Santo Domingo de Anda, así como en otros distritos de la Provincia de Leoncio Prado, ha mejorado sus condiciones en el sentido de productividad y rentabilidad, con el soporte de una intervención intensiva del Estado, de Organismos no Gubernamentales y de la inversión privada; sobre el cual se ha destacado el crecimiento de la producción de cultivos como el café, cacao y plátano, entre los más resaltantes.

Por lo tanto, ante lo último expresado, para los agricultores es de vital importancia que las vías de comunicación se encuentren en adecuado estado de operatividad, para que dispongan de la facilidad de transporte de sus significativos niveles de producción agrícola y de esta forma no incurrir en altos

costos de transporte que pueda afectar sus niveles de rentabilidad, siendo impedimento del adecuado desarrollo de su alta capacidad productora.

Es por esto que considerando que la vía por el estado crítico de su carpeta de afirmado y la necesidad que tiene para una intervención de mantenimiento periódico, la MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTO DOMINGO DE ANDA, que tiene la representación política de los vecinos y la función de promover y conducir el desarrollo socio-económico de su circunscripción, ha determinado dar prioridad a mejorar las condiciones de accesibilidad vial entre los poblados de su jurisdicción, para lo cual, previa constatación de las condiciones críticas de cada una de ellas, ha establecido priorizar la “CONSTRUCCION DE PONTON; EN EL(LA) PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA HU-588, EN LA PROGRESIVA 0+080 DE LA RUTA HU 586, EN LA PROGRESIVA 0+100 DE LA RUTA R1006122, EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA R1006023, EN EL DISTRITO DE SANTO DOMINGO DE ANDA, PROVINCIA LEONCIO PRADO, DEPARTAMENTO DE HUANUCO”, con el objetivo de mejorar las condiciones de transitabilidad de los habitantes asentados en los poblados ubicados en la ruta y alrededores a ella, y dotar de mejores condiciones para el transporte de la producción agrícola hacia los mercados de consumo y de esta manera contribuir en mejorar la economía de los agricultores.

La Municipalidad a fin de dar solución a los problemas económicos y sociales de su población ha priorizado el estudio y posterior ejecución del Proyecto “CONSTRUCCION DE PONTON; EN EL(LA) PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA HU-588, EN LA PROGRESIVA 0+080 DE LA RUTA HU 586, EN LA PROGRESIVA 0+100 DE LA RUTA R1006122, EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA R1006023, EN EL DISTRITO DE SANTO DOMINGO DE ANDA, PROVINCIA LEONCIO PRADO, DEPARTAMENTO DE HUANUCO”.

6.3. OBJETIVOS GENERALES Y ESPECIFICOS

El objetivo principal del proyecto de Construcción de 04 pontones en las localidades de Cerro Azul, Pacae, Villa Rica y Enrique Valera; una vez finalizado el proyecto es la elevar las condiciones de transitabilidad peatonal

y vehicular en los Tramos intervenidos.

Además, se puede mencionar los siguientes objetivos específicos:

- Mejorar el servicio de transitabilidad de los peatones y vehículos.
- Ofrecer seguridad vial a todos y cada uno de los peatones que hacen uso de estas vías.
- Mejorar y elevar el nivel de vida de los habitantes dentro del área de influencia.
- Incorporación de la economía local aisladas hacia los mercados.
- Generación de empleo temporal desde la etapa de estudios, durante la etapa de ejecución de obra y durante el periodo de operación y mantenimiento.

6.4. UBICACIÓN Y VIAS DE ACCESO

Ubicación

Región : Huánuco

Departamento : Huánuco

Provincia : Leoncio Prado

Distrito : Santo Domingo de Anda

Localidades : Cerro Azul, Pacae, Villa Rica y Enrique Valera

Temperatura media : 25°C.

Figura 2
Ubicación Específica

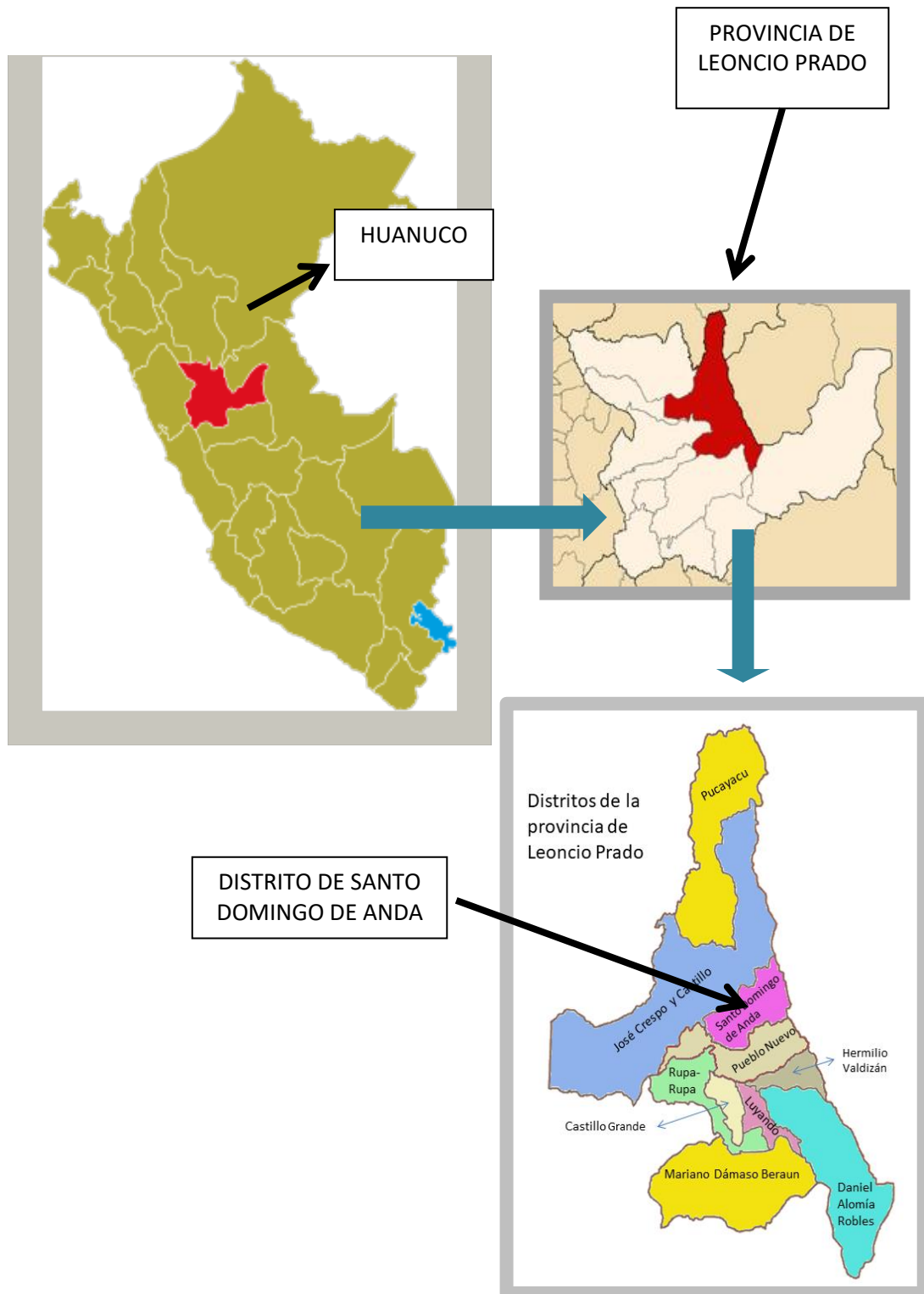


Figura 3
Cerro Azul

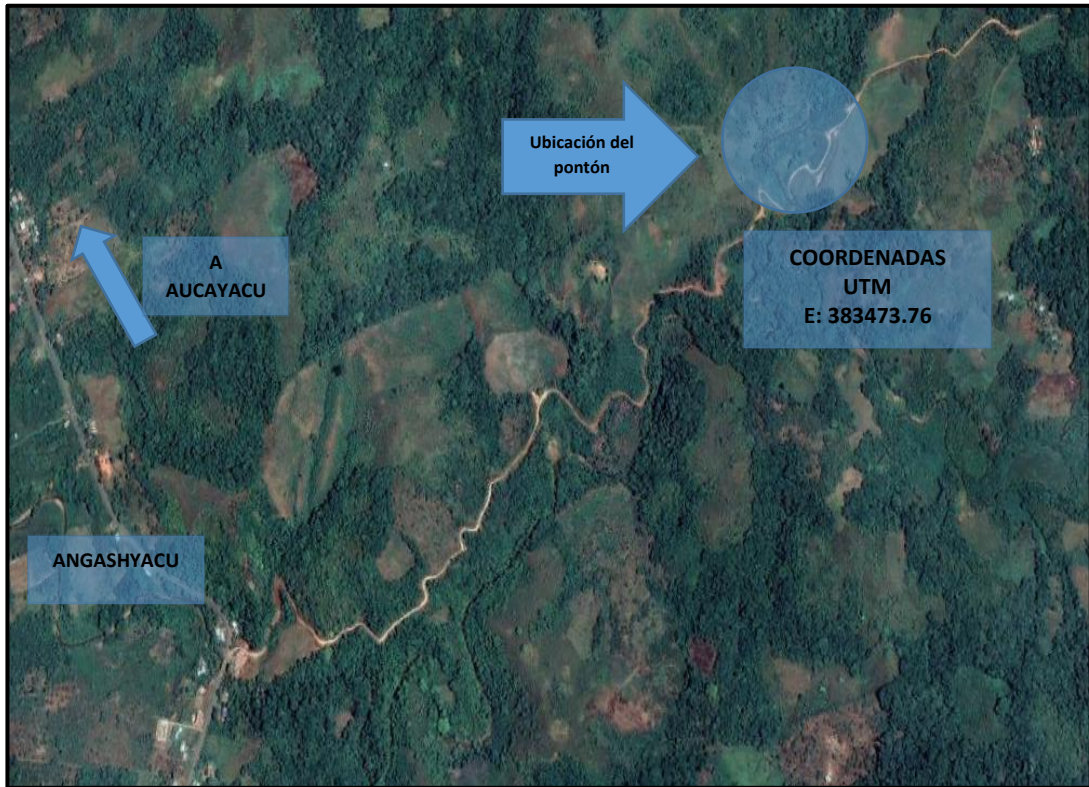


Figura 4
Pacae



Figura 5
Villa Rica

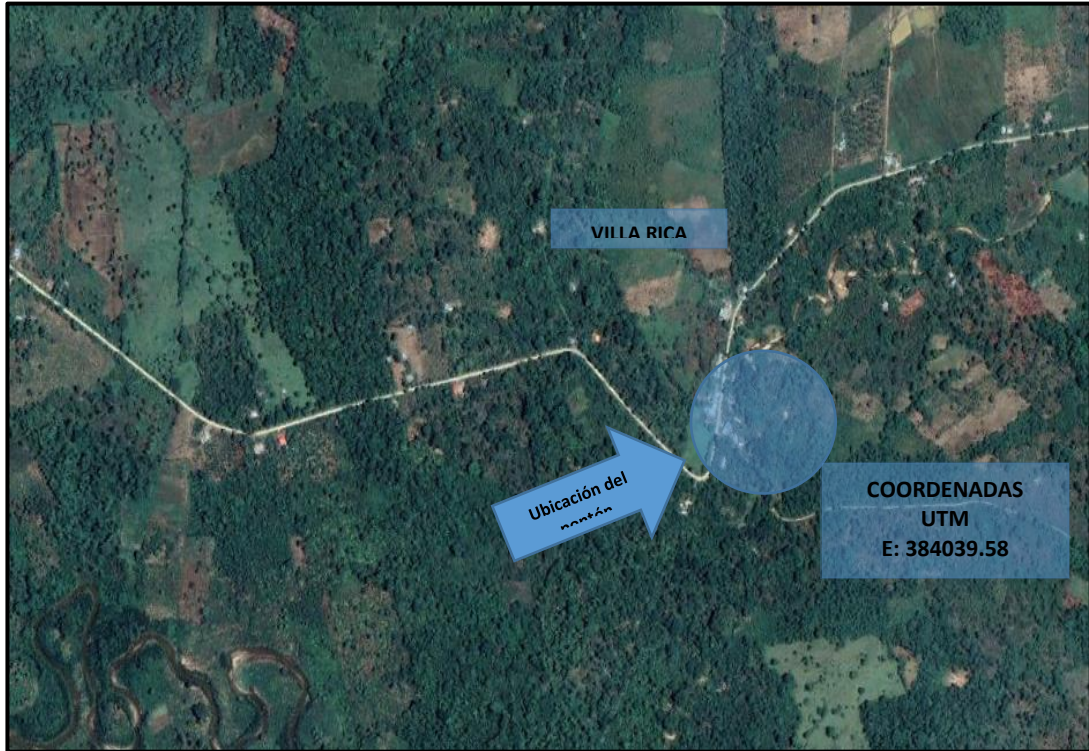
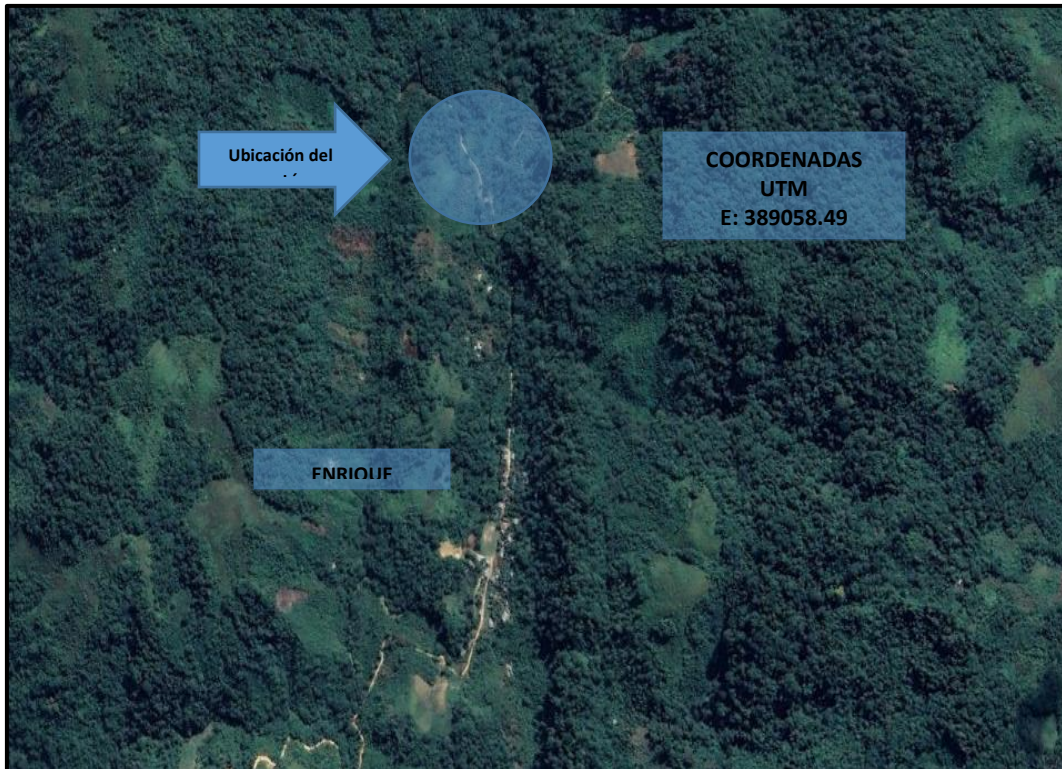


Figura 6
Enrique Valera



Vías de acceso

La vía de acceso para llegar a la zona del proyecto es la siguiente:

- ✓ De Huánuco a Tingo María: Una distancia de 120 km A través de una carretera asfaltada en un tiempo estimado de 2 Horas en auto.
- ✓ De Tingo María a Anda: Una distancia de 30 km A través de una carretera asfaltada en un tiempo estimado de 30 minutos en auto.
- De Anda a Cerro Azul: primero se recorre una distancia de 5 Km a través de una carretera asfaltada hasta Angashyacu posteriormente se toma una carretera afirmada en una distancia de 3 km un tiempo de 10 minutos.
- De Anda a Pacae: se recorre una distancia de 3 Km a través de una carretera asfaltada en un tiempo de 5 minutos.
- De Anda a Villa: se recorre una distancia de 5 Km a través de una carretera afirmada en un tiempo de 5 minutos.
- De Anda a Enrique Valera: se recorre una distancia de 15 Km a través de una carretera afirmada en un tiempo de 45 minutos.

6.5. CARACTERISTICAS FISICAS DE LA ZONA DEL PROYECTO

a) Clima

Su nivel altitudinal alcanza los 560. msnm, con un clima característico que es el trópico de altura; con temperatura media anual de 23.8 ° C, siendo la máxima de 30.9 ° C y la mínima de 18.6 ° C.

b) Topografía

La topografía que se aprecia en la zona es moderada el cual se encuentra con una vía existente con afirmado.

6.6. INFORMACION DISPONIBLE

6.6.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Por su antigüedad y sus condiciones geográficas, se tiene un gran número de tramos críticos, la mayoría son derrumbes, deslizamiento de

taludes tanto de corte como de relleno, asentamiento de plataforma, superficie de rodadura desgastada con presencia de baches y sectores erosionados, sectores en los que la superficie de rodadura es angosta y no permite una libre transitabilidad de los vehículos.

En la actualidad las localidades de Cerro Azul, Pacae, Villa Rica y Enrique Valera no cuentan con un puente de acceso vehicular la cual no garantiza el adecuado tránsito vehicular en la zona, debido a ello muchas veces los pobladores sufren pérdida de sus productos agrícolas. Muchas veces la población se reúne para armar puentes de palos y madera para así cruzar cuando las fuentes de agua incrementan su caudal a un flujo turbulento.

Desde que Santo Domingo de Anda se crea como distrito se puso mayor énfasis en atender a los sectores que necesitan de una estructura de obra de arte para transitar con normalidad las rutas mencionadas con anterioridad, iniciando con el diagnóstico de la problemática desde los inicios del 2019 para que posteriormente se formule el estudio definitivo.

6.6.2. SITUACIÓN ACTUAL

Se muestran a continuación imágenes sobre la situación actual de la vía y la zona donde se deberá realizar la construcción del Pontón.

Figura 7
CERRO AZUL



Figura 8
Pacae



Figura 9
Villa Rica



Figura 10
Enrique Valera



6.7. CONSIDERACIONES EN EL DISEÑO DEL PROYECTO

- Del Estudio Realizado en Campo, nos permitirá determinar las dimensiones de los pontones.
- Del Estudio de Topografía, Trazo y Diseño Geométrico, en primer lugar se clasificó la estructura de los pontones, para posteriormente determinar sus características geométricas teniendo en cuenta la pendiente del terreno.
- Del Estudio de Suelos, se determinará las dimensiones de las zapatas, estribos aleros

6.8. DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PROYECTO

6.8.1. PONTONES DE 8 ML (CERRO AZUL, PACAE Y VILLA RICA):

La construcción está compuesta de 01 pontón de 8 ml, zapatas de 280 kg/cm², estribos de concreto de 280 kg/cm² y de una losa de 4.0 de sección y 8 ml de luz de concreto armado de 280kg/cm².

6.8.2. PUENTE DE 13 ML (ENRIQUE VALERA):

La construcción está compuesta de 01 puente de 13 ml, zapatas de 280 kg/cm², estribos de concreto de 280 kg/cm² y de una losa de 4.0 de sección y 13 ml de luz de concreto armado de 280kg/cm².

6.9. CUADRO DE RESUMEN DE METAS

Se presenta el cuadro de las Metas del Proyecto:

Tabla 1
Metas del Proyecto

METAS	UNID.	CANT.
Construcción de Pontón de 8 ml en Cerro Azul	UND	01
Construcción de Pontón de 8 ml en Pacae	UND	01
Construcción de Pontón de 8 ml en Villa Rica	UND	01
Construcción de Pontón de 13 ml en Enrique Valera	UND	01

MODALIDAD DE EJECUCIÓN

La modalidad de ejecución será por administración directa.

➤ **PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA**

El plazo de ejecución será de 120 días Calendario.

➤ **MONTO DEL PROYECTO**

El monto del proyecto asciende a la suma de S/. 888,888.88
(Ochocientos Ochenta y Ocho Mil Ochocientos Ochenta y Ocho con 88/100 Soles).

S1			Página	1
0			a:	
Hoja resumen				
Obra	1001040	INSTRUCCION DE PONTON; EN EL(LA) PROGRESIVA 1+300 DE LA TA HU-588, EN LA PROGRESIVA 0+080 DE LA RUTA HU 586, EN LA OGRESIVA 0+100 DE LA RUTA R1006122, EN LA PROGRESIVA 1+300 LA RUTA R1006023, EN EL DISTRITO DE SANTO DOMINGO DE ANDA, OVINCIA LEONCIO PRADO, DEPARTAMENTO DE HUANUCO		
Localización	100601	ANUCO – LEONCIO PRADO – SANTO DOMINGO DE ANDA		
Fecha Al	05/04/2021			
Presupuesto base				
001	PONTON CERRO AZUL L=8.00 m			174,852.51
002	PONTON PACAE L=8.00 m			190,131.40
003	PONTON VILLA RICA L=8.00 m			174,991.03
004	PONTON VILLA ENRIQUE VALERA L=13.00 m			243,370.30
		(CD)	S/	783,345.24

	COSTO DIRECTO			783,345.24
	Gastos Generales 10.00%			78,334.52

	SUB TOTAL DE OBRA			861,679.76
	Supervisión			0.00
	Expediente Técnico			20,000.00
	Plan Covid-19			4,209.12
	Liquidación			3,000.00
=====				
	PRESUPUESTO TOTAL			888,888.88
=====				
Nota : Los precios de los recursos no incluyen I.G.V.				
son vigentes al :				
			14/04/202	
			1	

6.10. ESPECIFICACIONES TECNICAS



INVERSION:

**“CONSTRUCCION DE PONTON; EN EL(LA)
PROGRESIVA
1+300 DE LA RUTA HU-588, EN LA
PROGRESIVA 0+080 DE LA RUTA HU-586, EN
LA PROGRESIVA 0+100 DE LA RUTA R1006122,
EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA
R1006023 EN EL DISTRITO DE SANTO**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

6.10.1. OBJETO DE LAS ESPECIFICACIONES

Las presentes Especificaciones Técnicas tienen como objeto definir las normas y procedimientos que serán aplicados en la construcción de las obras, siendo las mismas partes integrante del Expediente Técnico.

6.10.2. ALCANCE DE LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

- ❖ Comprenden las normas y exigencias para la construcción de las estructuras, formando parte integrante del proyecto y complementando lo indicado en los planos respectivos.
- ❖ Precisan las condiciones y exigencias que constituyen las bases de pago para las obras que se ejecuten.

6.10.3. VALIDEZ DE ESPECIFICACIONES, PLANOS Y METRADOS

En el caso de existir divergencias entre los documentos del Proyecto:

- Los Planos tienen validez sobre las Especificaciones Técnicas, Metrados y Presupuestos.
- Las Especificaciones Técnicas tienen validez sobre Metrados y Presupuestos.
- Los Metrados tienen validez sobre los Presupuestos

➤ CONSULTAS

Todas las consultas relativas a la construcción, serán efectuadas al "Inspector" mediante el Cuaderno de Obra, quien absolverá las respuestas por el mismo medio. También serán escritas cuando el caso lo amerite.

➤ INSPECCIÓN

Todo el material y la mano de obra empleada, estará sujeta a la Inspección por el "Inspector" en la oficina, taller u obra, quien tiene el derecho a rechazar el material que se encuentre dañado, defectuoso o por la mano de obra deficiente, que no cumpla con lo indicado en los Planos o Especificaciones Técnicas.

6.10.4. MATERIALES Y MANO DE OBRA

Todos los materiales adquiridos o suministrados para las obras que cubren estas especificaciones, deberán ser nuevos, de primer uso, de utilización actual en el Mercado Nacional e Internacional, de la mejor calidad dentro de su respectiva clase. Los materiales que se expendan envasados deberán entrar a la Obra en sus recipientes originales, intactos y debidamente sellados. Los materiales deben ser guardados en la Obra en forma adecuada sobre todo siguiendo las indicaciones dadas por el Fabricante o manuales de instalaciones.

➤ TRABAJOS

El Residente tiene que notificar por escrito al “Inspector” de la Obra sobre la iniciación de sus labores para cada frente y/o etapa de trabajo.

Al inicio de la obra el Residente podrá presentar al “Inspector” las consultas técnicas para que sean debidamente absueltas.

Cualquier cambio durante la ejecución de la Obra que obligue a modificar el Proyecto Original será resuelto por la Entidad a través del Proyectista o el “Inspector” para lo cual deberá presentarse un plano original con la modificación propuesta.

6.10.5. CONTROL DE MATERIALES

➤ DESCRIPCION

Todos los materiales necesarios para la ejecución de las obras serán suministrados por el Residente, por lo que es de su responsabilidad la selección de los mismos, de las fuentes de aprovisionamiento del Proyecto, teniendo en cuenta que los materiales deben cumplir con todos los requisitos de calidad exigidos en estas Especificaciones y requerimientos establecidos en los Estudios Técnicos y Ambientales del Proyecto.

Los equipos y vehículos de transporte de materiales deberán ser operados por personal autorizado y debidamente capacitado para ello.

Cualquier daño producido por los vehículos de obra en las vías por donde transitan deberá ser corregido por el Residente a su costo.

Los materiales suministrados y demás elementos que se emplee en la ejecución de las obras deberán ser de primera calidad y adecuados al objeto que se les destina.

Los materiales y elementos que se emplee en la ejecución de las obras sin el consentimiento y aprobación del Inspector podrán ser rechazados por éste cuando no los encuentre adecuados.

➤ **CERTIFICACION DE CALIDAD**

Los materiales que sean utilizados en una obra que sean fabricados comercialmente deben estar respaldados por certificados del productor en el que se indique el cumplimiento de los requisitos de calidad que se establecen en estas especificaciones. La certificación debe ser entregada para cada lote de materiales o partes entregadas en la obra. El residente también presentará certificados de calidad emitidos por organismos nacionales oficiales de control de calidad, en forma obligatoria.

Así mismo los materiales que por su naturaleza química o su estado físico presenten características propias de riesgo deben contar con las especificaciones de producción respecto a su manipulación, transporte, almacenamiento, así como las medidas de seguridad a ser tenidas en cuenta. En caso que ello no sea proporcionado por el productor deberá ser respaldado por una ficha técnica elaborada por un profesional competente.

➤ **ALMACENAMIENTO DE MATERIALES**

Los materiales tienen que ser almacenados de manera que se asegure la conservación de sus cualidades y aptitudes para la obra. Los materiales almacenados, aun cuando hayan sido aprobados antes de ser almacenados, pueden ser inspeccionados, cuantas veces sean necesarias, antes de que se utilicen en la obra. Los materiales almacenados tienen que ser localizados de modo que se facilite su rápida inspección.

En el almacenamiento de los materiales es responsabilidad del Residente garantizar medidas mínimas de seguridad a fin de evitar accidentes que afecten físicamente a los trabajadores y personas que circulen en la obra. Será responsabilidad del Inspector la verificación del cumplimiento de las mismas.

Considerar que:

- Los materiales sean almacenados fuera del área de tránsito peatonal y de traslado de maquinarias y equipos.
- Los materiales no sean apilados contra tabiques y paredes sin comprobar la suficiente resistencia para soportar la presión. Se recomienda una distancia mínima de medio metro (0,50 m) entre el tabique o pared y las pilas de material.
- Las barras, tubos, maderas, etc., se almacenen en casilleros para facilitar su manipuleo y así no causar lesiones físicas al personal.
- Cuando se trate de materiales pesados como tuberías, barras de gran diámetro, tambores, etc., se arrumen en capas debidamente esparcidas y acunadas para evitar su deslizamiento y facilitar su manipuleo.
- En el almacenamiento de los materiales que por su naturaleza química o su estado físico presenten características propias de riesgo se planifique y adopten las medidas preventivas respectivas según las especificaciones técnicas dadas por el productor o en su defecto por un personal competente en la materia.
- Las medidas preventivas, así como las indicaciones de manipulación, transporte y almacenamiento de los materiales de riesgo sean informadas a los trabajadores mediante carteles estratégicamente ubicados en la zona de almacenamiento.
- El acceso a los depósitos de almacenamiento esté restringido a las personas autorizadas y en el caso de acceso a depósitos de materiales de riesgo las personas autorizadas deberán estar

debidamente capacitadas en las medidas de seguridad a seguir y así mismo contar con la protección adecuada requerida según las especificaciones propias de los materiales en mención.

- Todas las áreas de almacenamiento temporal e instalaciones de las plantas tienen que ser restauradas a su estado original por el Residente según las Normas contenidas en los Manuales y Reglamentos de Medio Ambiente que forman parte del Expediente Técnico y según lo estipulado en la Sección 907 de las Especificaciones Generales para Carreteras EG-2000- MTC.

➤ **TRANSPORTE DE MATERIALES**

Todos los materiales transportados a obra o generado durante el proceso constructivo tienen que ser manejados en tal forma que conserven sus cualidades y aptitudes para el trabajo. Los agregados tienen que ser transportados del lugar de almacenaje o de producción hasta la obra en vehículos cubiertos y asegurados a la carrocería, de tal modo que eviten la pérdida o segregación de los materiales después de haber sido medidos y cargados.

El transporte de los materiales debe sujetarse a las medidas de seguridad según las normas vigentes y deben estar bajo responsabilidad de personas competentes y autorizadas. Los medios empleados para el transporte de materiales deben ser adecuados a la naturaleza, tamaño, peso, frecuencia de manejo del material y distancia de traslado para evitar lesiones físicas en el personal encargado del traslado de los materiales y reducir el riesgo de accidentes durante el proceso de traslado.

6.10.6. INSPECCION EN LAS PLANTAS

El inspector puede llevar a cabo la inspección de materiales en la fuente de origen.

Las plantas de producción serán inspeccionadas periódicamente para comprobar su cumplimiento con métodos especificados y se pueden obtener muestras de material para ensayos de laboratorio para comprobar su cumplimiento con los requisitos de calidad del material.

Esta puede ser la base de aceptación de lotes fabricados en cuanto a la calidad. En caso de que la inspección se efectúe en la planta, el Inspector tiene que tener la cooperación y ayuda del Residente y del productor de los materiales y contar con libre acceso a ella.

En las plantas de producción de agregados, bases granulares, mezclas asfálticas, concretos Pórtland, dosificadoras y cualquier otra instalación en obra, el Inspector tiene que tener libre acceso en todo momento, así como en los laboratorios de control de calidad.

6.10.7. CONTROL DE CALIDAD

➤ DESCRIPCION

En esta sección se muestran en forma general, los distintos aspectos que deberá tener en cuenta el Inspector para realizar el Control de Calidad de la obra, entendiendo el concepto como una manera directa de garantizar la calidad del producto construido. Asimismo, el Residente hará efectivo el auto-control de las obras.

El inspector controlará y verificará los resultados obtenidos y tendrá la potestad, en el caso de dudas, de solicitar al Residente la ejecución de ensayos especiales en un laboratorio independiente.

La responsabilidad por la calidad de la obra es única y exclusivamente del Residente y el Inspector.

➤ LABORATORIO

El Laboratorio de la Supervisión, así como del Residente deberá contar con los equipos que se requieren en el Expediente Técnico. Todos los equipos, antes de iniciar la obra, deberán poseer certificado de calibración, expedido por una firma especializada o entidad competente.

Este certificado debe tener una fecha de expedición menor de un (1) mes antes de la orden de inicio.

La certificación de calibración de los equipos deberá realizarse cada seis (6) meses, contados estos a partir de la última calibración.

➤ **SEGUIMIENTO DE CALIDAD**

Para actividades como construcción de bases, sub-bases, tratamientos superficiales, concretos asfálticos y concretos Pórtland entre otras, se recomienda, realizar un seguimiento de la calidad en el tiempo, para efectuar lo anterior se usará el método de la media móvil con sus gráficos de control respectivos, como se indica a continuación.

Este procedimiento les indicará al Residente e Inspector la homogeneidad del material producido y le permitirá realizar las correcciones respectivas.

6.10.8. RESULTADO DE PRUEBA

Corresponde al promedio de los ensayos realizados sobre las muestras tomadas para evaluar un sector de control, Cada prueba debe estar definida, por lo menos, por cinco (5) muestras.

➤ **MEDIA MOVIL**

Para esta especificación, media móvil corresponderá al promedio aritmético de cinco (5) resultados de prueba consecutivas: los cuatro (4) últimos resultados del parámetro evaluado y aceptado más el resultado cuya aceptación se haya considerado.

➤ **ZONA ALERTA**

Zona que se encuentra entre el valor especificado y los límites aceptados, bien sea superior o inferior (LSA o LIA), Deberán ser seleccionados por el Director de Control de Calidad de la Supervisión.

➤ **GRAFICO DE CONTROL**

Para una observación rápida de la variación, se recomienda representar gráficamente el resultado en el tiempo y en la progresiva del parámetro evaluado, Al inicio de la obra y hasta el quinto sector de control, los resultados de la media móvil, se observarán con precaución.

Si por algún motivo se cambia de fórmula de trabajo, se iniciará una nueva media móvil.

➤ **ACEPTACION DE LOS TRABAJOS**

La aceptación de los trabajos estará sujeta a las dos siguientes condiciones:

- Inspección Visual que será un aspecto para la aceptación de los trabajos ejecutados de acuerdo a la buena práctica del arte, experiencia del Supervisor y estándares de la industria.
- Conformidad con las mediciones y ensayos de control: las mediciones y ensayos que se ejecuten para todos los trabajos, cuyos resultados deberá cumplir y estar dentro de las tolerancias y límites establecidos en las especificaciones de cada partida.

6.10.9. RELACIONES LEGALES Y RESPONSABILIDAD ANTE EL PUBLICO

➤ **DESCRIPCION**

El Residente tiene la responsabilidad de estar completamente informado de todas las leyes, códigos, ordenanzas, reglamentos, órdenes y decretos de cuerpos o tribunales que tengan cualquier jurisdicción o autoridad, que en cualquier forma afecten el manejo de la obra.

El Residente observará y cumplirá en todo momento con dichas leyes, códigos, ordenanzas, reglamentos, órdenes y decretos, debiendo dejar a salvo a la Entidad y a sus representantes contra cualquier juicio, reclamo o demanda por cualquier daño o perjuicio que ocasione cualquier persona o propiedad durante la ejecución de la obra por responsabilidad original o basada en la violación de cualquiera de tales leyes, códigos, ordenanzas, reglamentos, órdenes y decretos.

➤ **PERMISOS Y LICENCIAS**

El Residente deberá obtener todos los permisos y licencias para el desarrollo de sus trabajos y pagar todos los derechos e impuestos de los que no se halla exonerado. En cuanto a la base legal sobre permisos de extracción de materiales de acarreo remitirse a la Ley N° 26737, D.S. N° 013-97-AG y D.S. N° 016-98-AG.

Para el caso de aplicación del D.S. N° 016-98-AG la Entidad través de su representada deberá gestionar los permisos de extracción de materiales de acarreo de cauce de álveos o ríos a nombre de la Entidad, con anticipación a fin de que el residente pueda realizar la extracción de estos materiales.

➤ **PROTECCION AMBIENTAL**

El Residente deberá cumplir con las leyes nacionales y reglamentos vigentes de la Entidad sobre control de contaminación del ambiente y protección del medio ambiente en relación con la construcción, así como con los estudios de Impacto Ambiental específico del proyecto y el correspondiente Plan de Manejo Ambiental.

En casos de suspensión de los trabajos por cualquier causa, el Residente será responsable del mantenimiento de la pavimentación, del funcionamiento del sistema de drenaje y deberá construir cualquier estructura provisional que fuese necesaria para proteger las obras ejecutadas. Los costos que se generan bajo esta eventualidad serán reconocidos de mutuo acuerdo entre el Residente y la Entidad.

➤ **ACCIDENTES**

El Residente deberá informar al Inspector de la ocurrencia de cualquier accidente sucedido durante la ejecución de los trabajos en forma inmediata y en el término de la distancia, debiendo además efectuar la denuncia respectiva a la autoridad competente de la jurisdicción de la ocurrencia. Así mismo deberá mantener un archivo exacto de todos los accidentes ocurridos que resulten en muerte,

enfermedad ocupacional, lesión incapacitante y daño a la propiedad del Estado o Privada. El archivo de accidentes deberá estar disponible en todo momento para ser inspeccionado por el Supervisor o Inspector.

Es responsabilidad del Inspector programar periódicamente y a intervalos apropiados las respectivas inspecciones de la implementación de los planes de seguridad. El Inspector debe coordinar con el Residente y elaborar un Informe de observación con las indicaciones respectivas cuando se verifique la necesidad de prever un ajuste o subsanar un vacío en cuanto medidas de seguridad.

➤ **SALUBRIDAD**

El Residente deberá cumplir con toda la reglamentación sobre salubridad ocupacional. Es responsabilidad del Residente mantener en estado óptimo los espacios ambientales de trabajo, la eliminación de factores contaminantes y el control de los riesgos que afectan la salud del trabajador.

Así mismo deberá proveer y mantener en condiciones limpias y sanitarias todas las instalaciones y facilidades que sean necesarias para uso de sus empleados. Ningún pago directo será hecho por este concepto, pero los costos que demande serán considerados como incluidos en los precios de licitación del Contrato.

El Residente no podrá obligar a ningún empleado a trabajar bajo condiciones que sean poco sanitarias, arriesgadas o peligrosas a la salud o seguridad sin haber tomado todas las precauciones y recaudos necesarios.

➤ **EQUIPO**

Los principales impactos causados por el equipo y su tránsito, tienen que ver con emisiones de ruido, gases y material particulado a la atmósfera. El equipo deberá estar ubicado adecuadamente en sitios donde no perturbe a la población y al medio ambiente y contar, además, con sistemas de silenciador, sobre todo si se trabaja en zonas

vulnerables o se perturba la tranquilidad, lo cual contará con autorización del Inspector.

Se tendrá cuidado también con el peligro de derrame de aceites y grasas de la maquinaria, para lo cual se realizarán revisiones periódicas a la maquinaria, así como la construcción de rellenos sanitarios donde depositar los residuos.

Se cuidará que la maquinaria de excavación y de clasificación de agregados no se movilice fuera del área de trabajo especificada a fin de evitar daños al entorno.

Los equipos a utilizar deben operar en adecuadas condiciones de carburación y lubricación para evitar y/o disminuir las emanaciones de gases contaminantes a la atmósfera.

El Residente debe instruir al personal para que por ningún motivo se lave los vehículos o maquinarias en cursos de agua o próximos a ellos.

6.10.10. DESARROLLO Y PROGRESION DE LA OBRA

➤ ORGANIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

En la organización de los trabajos se deberán considerar las recomendaciones establecidas en los estudios técnicos y ambientales del proyecto. El Residente organizará los trabajos en tal forma que los procedimientos aplicados sean compatibles con los requerimientos técnicos necesarios, las medidas de manejo ambiental establecidas en el plan de manejo ambiental del proyecto, los requerimientos establecidos y los permisos, autorizaciones y concesiones de carácter ambiental y administrativo y demás normas nacionales y regionales aplicables al desarrollo del proyecto. Así mismo la organización de los trabajos deberá considerar la protección de los trabajadores contra riesgos de accidente y daños a la salud en cuanto sea razonable y factible evitar.

Los trabajos se deberán ejecutar de manera que no causen molestias a personas, ni daños a estructuras, servicios públicos, cultivos

y otras propiedades cuya destrucción o menoscabo no estén previstos en los planos, ni sean necesarios para la construcción de las obras. Igualmente, se minimizará, de acuerdo con las medidas de manejo ambiental y los requerimientos establecidos por las autoridades ambientales, las afectaciones sobre recursos naturales y la calidad ambiental del área de influencia de los trabajos.

Es responsabilidad del Residente asegurar la vigilancia necesaria para que los trabajadores realicen su trabajo en las mejores condiciones de seguridad y salud.

Se asignará trabajos que sean adecuados a la edad, aptitud física, estado de salud y capacidades de los trabajadores.

El avance físico de las obras en el tiempo deberá ajustarse al programa de trabajo aprobado, de tal manera que permita el desarrollo armónico de las etapas constructivas siguientes a la que se esté ejecutando.

➤ **TRABAJOS NOCTURNOS**

Los trabajos nocturnos deberán ser previamente autorizados por el Inspector y realizados solamente en las secciones de obra que él indique. El Residente deberá instalar equipos de iluminación de tipo e intensidad satisfactorios para el Inspector, y mantenerlos en perfecto estado mientras duren los trabajos nocturnos y tomar las medidas del caso para evitar cualquier tipo de accidente tanto al personal vinculado al proyecto como a los vecinos. El alumbrado artificial no debería deslumbrar ni producir sombras molestas. En caso necesario deberá proveerse resguardos adecuados para las lámparas. Los cables de alimentación de alumbrado eléctrico portátil deberán ser de un diámetro y características adecuadas al voltaje necesario y de una resistencia suficiente para soportar las condiciones de su utilización en las obras.

Las zonas en trabajo o de potencial peligro para el libre tránsito de vehículos y personas serán señalizadas con lámparas destellantes,

barreras, conos y elementos que garanticen al máximo su seguridad. Se cumplirá con lo dispuesto en el de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para calles y carreteras del MTC.

➤ **LIMPIEZA EN SITIOS DE TRABAJO**

Es responsabilidad del Residente elaborar y aplicar un programa adecuado de orden y limpieza que contengan disposiciones sobre:

- El almacenamiento adecuado de materiales y equipo.
- La evacuación de desperdicios, desechos y escombros a intervalos adecuados.
- La atención oportuna de áreas cubiertas por hielo, nieve, aceite para que sean limpiadas con arena, aserrín, cenizas.

A la terminación de cada obra, el Residente deberá retirar del sitio de los trabajos todo el equipo de construcción, los materiales sobrantes, escombros y obras temporales de toda clase, dejando la totalidad de la obra y el sitio de los trabajos en un estado de limpieza satisfactorio para el Inspector. No habrá pago separado por concepto de estas actividades.

➤ **DISPOSICION DE DESECHOS**

El Residente deberá disponer mediante procedimientos adecuados, todos los desechos, escombros, sobrantes y demás residuos provenientes de los trabajos necesarios para la ejecución de las obras, en los sitios indicados en los documentos del proyecto o autorizados por la Entidad, los que serán debidamente acondicionados y preparados para recibirlos.

El Residente deberá cumplir con todos los reglamentos y requisitos que se indican en los documentos de manejo y protección del Medio Ambiente.

6.10.11. SEGURIDAD LABORAL

➤ DESCRIPCION

Es en la ejecución de un proyecto donde se hace más evidente el factor humano: la población que directa e indirectamente es afectada por el proyecto y las personas que están involucradas en la puesta en ejecución de las diversas actividades diseñadas. El presente capítulo precisa normas generales que atañen a la seguridad laboral, que deberán ser consideradas en todo el proceso de ejecución de la obra.

La previsión es un factor clave en todo el proceso de ejecución de Obras, en tanto ello permite un control en términos de la continuidad de las tareas, el cumplimiento de los plazos establecidos y el poder establecer medidas que cubran diversas contingencias que pueden surgir y que son factibles de ser predecibles y que pueden afectar a la masa laboral y por ende en los resultados del proyecto.

Es responsabilidad del Residente:

- Garantizar que todos los lugares o ambientes de trabajo sean seguros y exentos de riesgos para el personal.
- Facilitar medios de protección a las personas que se encuentren en una obra o en las inmediaciones de ella a fin de controlar todos los riesgos que puedan acarrear ésta.
- Establecer criterios y pautas desde el punto de vista de la seguridad y condiciones de trabajo en el desarrollo de los procesos, actividades, técnicas y operaciones que le son propios a la ejecución de las obras viales.
- Prevenir lo antes posible y en la medida de lo factible los peligros que puedan suscitarse en el lugar de trabajo, organizar el trabajo teniendo en cuenta la seguridad de los trabajadores, utilizar materiales o productos apropiados desde el punto de vista de la seguridad, y emplear métodos de trabajo que protejan a los trabajadores.

- Asegurarse que todos los trabajadores estén bien informados de los riesgos relacionados con sus labores y medio ambiente de trabajo, para ello brindará capacitación adecuada y dispondrá de medios audio visuales para la difusión.
- Establecer un reglamento interno para el control de las transgresiones a las medidas de protección y seguridad laboral.

6.10.12. PLAN DE SEGURIDAD LABORAL

Antes de dar inicio a la ejecución de la obra el Residente debe elaborar un Plan de Seguridad Laboral que contenga los siguientes puntos:

- Identificación desde los trabajos iniciales de los factores y causas que podrían originar accidentes.
- Disposición de medidas de acción para eliminar o reducir los factores y causas hallados.
- Diseño de programas de seguridad, los costos de las actividades que se deriven de este plan deben ser incluidos en el proyecto.
- Procedimientos de difusión entre todo el personal de las medidas de seguridad a tomarse. Debe considerarse metodologías adecuadas a las características socio- culturales del personal. Por ejemplo: Charlas, gráficos, vídeos.
- Hacer de conocimiento general las medidas de protección ambiental, como la prohibición de usar barbasco o dinamita para pescar los recursos hidrobiológicos, cortar árboles para viviendas, combustibles u otros específicos, a lo largo de toda la zona que atraviesa el proyecto.

El plan de seguridad laboral será presentado al Inspector para el seguimiento respectivo de su ejecución. Es responsabilidad del Inspector evaluar, observar, elaborar las recomendaciones oportunas cuando lo vea necesario y velar por el acatamiento y cumplimiento de las recomendaciones dadas.

Es responsabilidad del Residente poner en ejecución las recomendaciones surgidas del Inspector.

La inspección que realice el Inspector tiene por finalidad:

- Ubicar los focos potenciales de riesgo.
- Identificar las particularidades sobre las que se desarrolla la obra.
- Detectar los problemas que existan en materia de seguridad en la obra y que afectan a los trabajadores.
- Hacer las recomendaciones necesarias a los niveles de dirección respectivos de la Obra para coordinar y programar acciones que resuelvan las anomalías o carencias detectadas.
- Realizar campañas educativas periódicas, empleando afiches informativos sobre normas elementales de higiene y comportamiento.

El proceso de Supervisión considerará en su procedimiento metodológico:

- Periodicidad en la inspección de la obra.
- Observación directa de la situación laboral mediante una visita de campo.
- Entrevistas con el personal en sus diferentes niveles.
- Elaboración de un Informe a ser cursado al Residente para formalizar las recomendaciones.
- Seguimiento a posteriori del cumplimiento de las recomendaciones por parte del Residente.

Una permanente actualización e información de documentación sobre las normas vigentes en lo que compete a Seguridad Laboral.

6.10.13. SALUBRIDAD

➤ DESCRIPCION

Compete esta sección a normas generales que velan por el entorno y las condiciones favorables para la preservación de la salud de las personas, considerando además los aspectos referidos a la prevención y atención de la salud de los trabajadores.

El Residente es el responsable del cumplimiento de las disposiciones contenidas en esta Sección y el Inspector de su control y verificación.

➤ PROTECCION

El Residente debe emplear métodos y prácticas de trabajo que protejan a los trabajadores contra los efectos nocivos de agentes químicos (gases, vapores líquidos o sólidos), físicos (condiciones de ambiente: ruido, vibraciones, humedad, energía radiante, temperatura excesiva, iluminación defectuosa, variación de la presión) y biológicos (agentes infecciosos tipo virus o bacterias que causan tuberculosis, pulmonía, tifoidea, hongos y parásitos). Para ello debe:

- Disponer que personas competentes localicen y evalúen los riesgos para la salud que entrañe el uso en las obras de diversos procedimientos, instalaciones, maquinas, materiales y equipo.
- Evitar en el trabajo posturas y movimientos excesivos o innecesariamente fatigosos que afecten la salud de los trabajadores.
- Protección adecuada contra las condiciones climáticas que presenten riesgo para la salud.
- Proporcionar a los trabajadores los equipos y vestimentas de protección y exigir su utilización.
- Brindar las instalaciones sanitarias, de aseo, y alimentación adecuadas y óptimas condiciones que permitan controlar brotes epidémicos y canales de transmisión de enfermedades.

6.10.14. SERVICIOS DE ATENCION DE SALUD

El Residente deberá adoptar disposiciones para establecer servicios de Atención Primaria de Salud en el centro de labores u obras, el cual debe estar instalado en un lugar de fácil acceso, convenientemente equipado y a cargo de un socorrista o enfermero calificado.

Deberá así mismo coordinar con el Centro de Salud más cercano que hubiere, al cual brindará la información del grupo poblacional a cargo de la obra. Para ello establecerá una ficha de registro por cada trabajador la cual debe consignar todas las referencias y antecedentes de salud y será producto de una verificación previa de las condiciones de salud del trabajador.

El Residente garantizará la disponibilidad de medios adecuados y de personal con formación apropiada para prestar los primeros auxilios. En la organización de los equipos de trabajo de obra debe procurarse que por lo menos uno de los integrantes tenga capacitación o conocimientos de Primeros Auxilios.

En las obras deberá haber siempre una enfermería con equipo de salvamento y de reanimación con inclusión de camillas y en mayor exigencia en el caso de actividades de alto riesgo, como la de explosivos, por ejemplo, debe contarse obligatoriamente con una ambulancia a disposición para atender la emergencia que pudiera producirse. La ambulancia deberá ubicarse al pie de obra en el sector de riesgo y con fácil acceso a ella.

En períodos largos de ejecución de obras el Residente debe incluir en su programación un control periódico de la salud de sus trabajadores, constatando un buen estado de salud y en previsión de la aparición de epidemias y de enfermedades infectocontagiosas, el cual puede realizarse en coordinación con el Centro de Salud más cercano.

Cada vez que se introduzca el uso de nuevos productos, maquinarias, métodos de trabajo debe informarse y capacitarse a los trabajadores en lo que concierne a las consecuencias para la salud y su seguridad personal.

En todas las áreas de trabajo, vehículos de transporte se deberá contar con botiquines de primeros auxilios, los cuales deberán contar con protección contra el polvo, la humedad o cualquier agente de contaminación. Los Botiquines deben contar con instrucciones claras y sencillas sobre la utilización de su contenido. Debe a su vez comprobarse su contenido a intervalos regulares para verificar su vigencia y reponer las existencias.

Hay que tener especial atención en las diversas regiones climáticas de nuestro país a los efectos que ello puede producir en la salud de las personas.

6.10.15. ROPAS Y EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL

El Residente asume la responsabilidad de instruir al personal acerca de la utilización de las ropas y de los equipos de protección personal así como el exigir que se dé cumplimiento a ello.

Debe evitarse todo contacto de la piel con sustancias químicas peligrosas cuando estas puedan penetrar por la piel o puedan producir dermatitis como sucede con el cemento, cal y otros. Para ello debe exigirse estrictamente la higiene personal y vestimenta apropiada con objeto de evitar todo contacto cutáneo.

Debe protegerse a los trabajadores contra los efectos nocivos del ruido y las vibraciones producidas por las máquinas y los procedimientos de trabajo. Tener en cuenta las siguientes medidas:

- Reducir el tiempo de exposición de esos riesgos.
- Proporcionar medios de protección auditiva personal y guantes apropiados para el caso de las vibraciones. Respecto al trabajo en

zonas rurales y de la selva debe proveerse de antídotos y medicamentos preventivos, a la par de las vestimentas adecuadas.

La elevación manual de cargas cuyo peso entrañe riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores debe evitarse mediante la reducción de su peso, el uso de aparatos y aparejos mecánicos apropiados.

Una persona competente que conozca a fondo la naturaleza de los riesgos y el tipo, alcance y eficacia de los medios de protección necesarios debe ser encargada de seleccionar las ropas y equipos de protección personal, así como disponer de su adecuado almacenamiento, mantenimiento, limpieza y si fuera necesario por razones sanitarias su desinfección o esterilización a intervalos apropiados.

➤ **BIENESTAR**

Comprende los aspectos relacionados con las condiciones que permiten una estancia favorable al trabajador durante el tiempo que permanece en la obra, las cuales son responsabilidad del Residente y son objeto de control permanente por el Inspector, y se refiere a agua potable y alimentación.

➤ **AGUA POTABLE**

Se debe disponer de un suministro suficiente de agua potable adecuada al consumo humano que en cuanto a límites de calidad de agua vigentes en el Perú corresponde al uso de recurso de agua Tipo II establecido por la Ley General de Aguas D.L. No. 17752. Cuando se requiera transportarla al lugar de la obra deberá hacerse en cisternas adecuadas, limpias y periódicamente desinfectadas y debe conservarse en recipientes cerrados y provistos de grifo.

Ninguna fuente de agua potable debe comunicar con otra agua que no sea potable. Y en el caso de agua no potable se colocarán letreros visibles para prohibir su consumo. Es de suma importancia el calcular el consumo promedio diario para mantener un abastecimiento permanente.

➤ **ESPECIFICACIONES GENERALES**

Estas especificaciones se complementarán con lo establecido en las siguientes normas:

- Reglamento Nacional de Edificaciones.
- Normas Peruanas de Estructuras.
- Manuales de Normas de A.C.I.
- Manuales de Normas de A.S.T.M.
- A las que se remitirán en caso de omisión y/o dudas.

CAPITULO VIII

ESTUDIOS BASICOS



INVERSION:

“CONSTRUCCION DE PONTON; EN EL(LA) EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA HU-588, EN LA PROGRESIVA 0+080 DE LA RUTA HU-586, EN LA PROGRESIVA 0+100 DE LA RUTA R1006122, EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA R1006023 EN EL DISTRITO DE SANTO DOMINGO DE ANDA, LEONCIO PRADO, HUANUCO” CON CUI N° 2515194.

ESTUDIOS BASICOS

7.1. ESTUDIO TOPOGRAFICO

➤ INFORME TECNICO

IOARR:

“CONSTRUCCION DE PONTON; EN EL(LA) EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA HU-588, EN LA PROGRESIVA 0+080 DE LA RUTA HU 586, EN LA PROGRESIVA 0+100 DE LA RUTA R1006122, EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA R1006023, EN EL DISTRITO DE SANTO DOMINGO DE ANDA, PROVINCIA LEONCIO PRADO, DEPARTAMENTO DE HUANUCO”

LUGAR:

LOCALIDAD : PACAE, CERRO AZUL, VILLA RICA Y E. VARELA

DISTRITO : SANTO DOMINGO DE ANDA

PROVINCIA : LEONCIO PRADO

DEPARTAMENTO : HUANUCO

7.2. GENERALIDADES

En el siguiente Estudio se presenta el Levantamiento Topográfico para el proyecto "CONSTRUCCION DE PONTON; EN EL(LA) EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA HU-588, EN LA PROGRESIVA 0+080 DE LA RUTA HU 586, EN LA PROGRESIVA 0+100 DE LA RUTA R1006122, EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA R1006023, EN EL DISTRITO DE SANTO DOMINGO DE ANDA, PROVINCIA LEONCIO PRADO, DEPARTAMENTO DE HUANUCO", el mismo que servirá como parámetro para calcular la longitud del pontón a proyectarse y el desnivel del terreno donde se plantea su construcción del dichos Pontones.

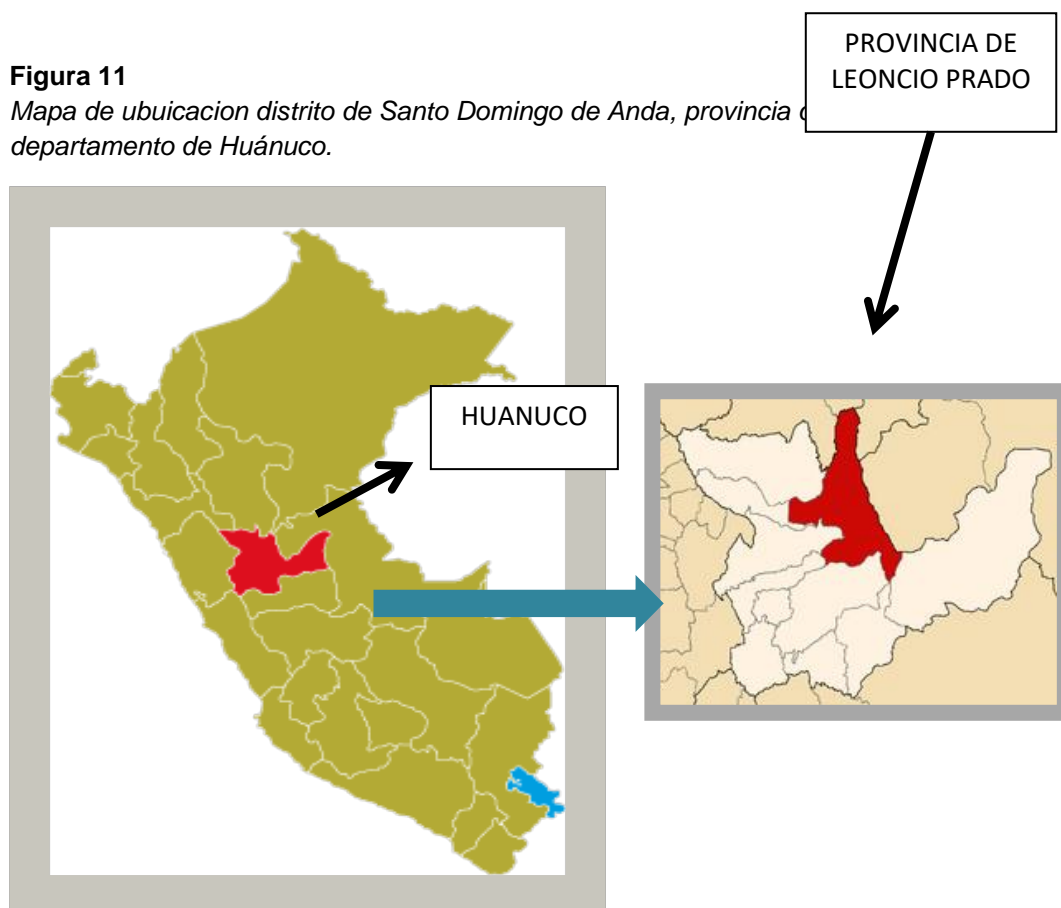
Dicho trabajo se realizó en concordancia con las autoridades involucradas en dicho proyecto.

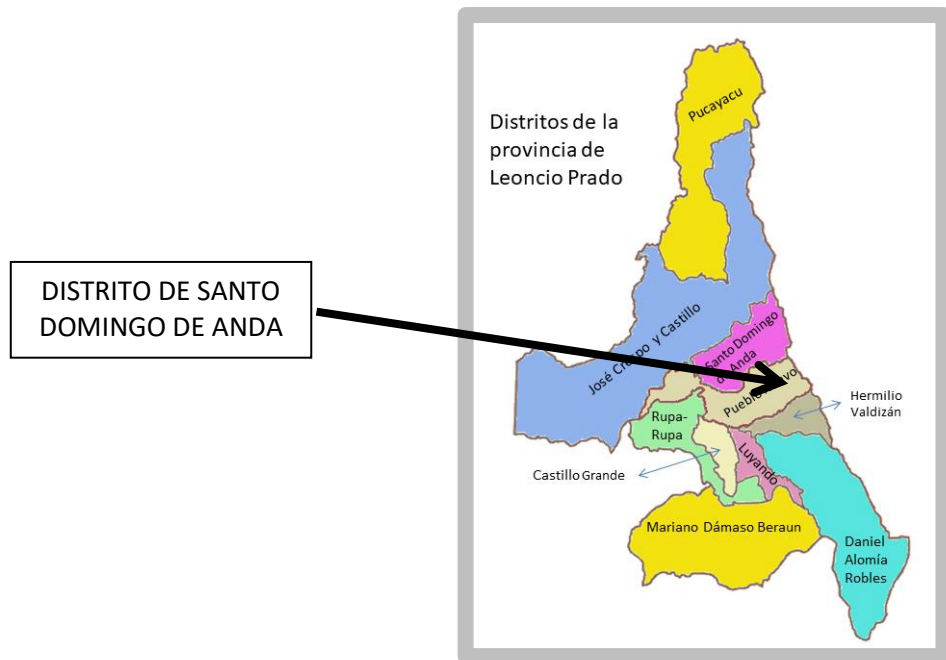
7.3. UBICACIÓN

La construcción del pontón está ubicada en la localidad de Incahuasi en el distrito de Santo Domingo de Anda, provincia de Leoncio Prado y departamento de Huánuco.

Figura 11

Mapa de ubicación distrito de Santo Domingo de Anda, provincia de Leoncio Prado, departamento de Huánuco.





➤ **VIA DE ACCESO**

La vía de acceso para llegar a la zona del proyecto es la siguiente:

- ✓ De Huánuco a Tingo María: Una distancia de 120 km A través de una carretera asfaltada en un tiempo estimado de 2 Horas en auto.
- ✓ De Tingo María a Anda: Una distancia de 30 km A través de una carretera asfaltada en un tiempo estimado de 30 minutos en auto.
- De Anda a Cerro Azul: primero se recorre una distancia de 5 Km a través de una carretera asfaltada hasta Angashyacu posteriormente se toma una carretera afirmada en una distancia de 3 km un tiempo de 10 minutos.
- De Anda a Pacae: se recorre una distancia de 3 Km a través de una carretera asfaltada en un tiempo de 5 minutos.
- De Anda a Villa: se recorre una distancia de 5 Km a través de una carretera afirmada en un tiempo de 5 minutos.
- De Anda a Enrique Valera: se recorre una distancia de 15 Km a través de una carretera afirmada en un tiempo de 45 minutos.

➤ **PERSONAL Y EQUIPO**

Para la ejecución del presente trabajo se contó con el siguiente personal:

- 01 Ingeniero
- 01 Topógrafo
- 01 Prismero
- 02 Wincheros
- 01 Estaquero
- 01 Pintor
- 02 Ayudantes (macheteros)
- 01 Estación Total

Figura 12

Trípode



Figura 13
Prisma



Figura 14
01 GPS



Figura 15
Estacas varias



Figura 16
Pintura Esmalte



Figura 17
Otros: Wincha



CLIMA

Su nivel altitudinal alcanza los 560. msnm, con un clima característico que es el trópico de altura; con temperatura media anual de 23.8 ° C, siendo la máxima de 30.9 ° C y la mínima de 18.6 ° C.

7.4. METODOLOGÍA

➤ Descripción del Terreno

El terreno se encuentra en las localidades de Cerro Azul, Pacae, Villa Rica y Enrique Valera se aprecia pendiente moderada, cuenta con alumbrado público y calles, se aprecia que el recorrió del tramo cuenta con poca vegetación permitiendo realizar un trabajo óptimo.

➤ Levantamiento

Se efectuó el levantamiento topográfico fijando el norte magnético y las coordenadas UTM con el GPS, conociendo un benchmarking(BM-1)

➤ Trabajo de Gabinete

Con los datos obtenidos en campo, se procedió generar el área donde se proyecta la construcción de los pontones con sus respectivas curvas de nivel a cada metro de desnivel. Luego se procedió a dibujar el plano topográfico en todo el eje del levantamiento,

Se configuro en plano de formato A1 donde figura plano de planta el cual se adjunta en el anexo “planos”.

7.5. PANEL FOTOGRAFICO

Figura 18

Instalación de Equipo Topográfico para inicio de levantamiento topográfico en caserío Cerro Azul





Figura 19
Realizando la toma de puntos en el caserío de Pacae

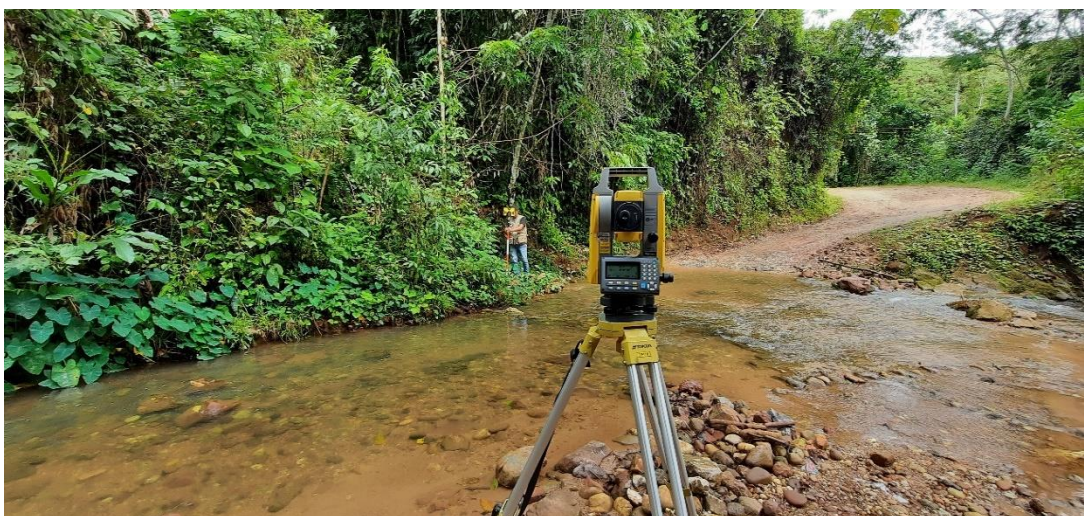




Figura 20
Realizando la toma de puntos en el caserío de Villa Rica



7.6. INFORME TECNICO

IOARR:

“CONSTRUCCION DE PONTON; EN EL(LA) EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA HU-588, EN LA PROGRESIVA 0+080 DE LA RUTA HU 586, EN LA PROGRESIVA 0+100 DE LA RUTA R1006122, EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA R1006023, EN EL DISTRITO DE SANTO DOMINGO DE ANDA, PROVINCIA LEONCIO PRADO, DEPARTAMENTO DE HUANUCO”

LUGAR:

LOCALIDAD : PACAE, CERRO AZUL, VILLA RICA Y E. VARELA
DISTRITO : SANTO DOMINGO DE ANDA
PROVINCIA : LEONCIO PRADO
DEPARTAMENTO : HUANUCO

7.7. ESTUDIO DE SUELO

7.7.1. ESTUDIO GEOGRÁFICO

➤ GENERALIDADES:

El área de estudio se encuentra ubicado en el valle de río Huallaga entre la Cordillera Oriental y la Faja Subandina en la margen izquierda del río Huallaga y río Monzón, el proyecto se desarrolla en los caserios de Cerro Azul, Pacae, Villa Rica y Enrique Valera, a mediana distancia de la zona del proyecto discurre el río Huallaga, el relieve del área del proyecto en su mayoría presenta una zona con pendiente moderada.

➤ UNIDADES GEOGRÁFICAS

El área de estudio se extiende sobre una zona de laderas de montaña empinadas ubicado en la margen derecha del río Huallaga perteneciente al valle del río Huallaga entre la Cordillera Oriental y Faja Sub andina y comprende las localidades de Cerro Azul, Pacae, Villa Rica y Enrique Valera, distrito de Santo Domingo de Anda, provincia de Leoncio Prado, presenta las siguientes unidades Geográficas:

Cordillera Oriental: De morfología muy accidentada con altitudes comprendidas entre los 2,800 a 4,621 msnm, esta unidad está presente en el extremo oeste del cuadrángulo de Tingo María donde se presentan cumbres escarpadas con poca vegetación.

En la zona de Tingo María esta unidad está disectada profundamente por el río Monzón con dirección SO-NE.

Faja Subandina: La conforma la Selva Alta o Ceja de Selva, de morfología accidentada con altitudes que oscilan entre los 800 a 2800 msnm, está limitada entre las cuencas del río Huallaga y río Aguaytía, posee una abundante vegetación, en esta unidad están comprendidas cadenas de montañas, valles encañonados; resultado de las aguas fluviales que la disectan, donde destaca la montaña Azul que sigue una dirección SE-NO cubierta de extensa vegetación.

Montaña: Una montaña es una forma topográfica del relieve terrestre positiva, una eminencia natural que se caracteriza por su altitud y, más generalmente, por su altura relativa, o incluso por su volumen, pendiente, espaciado o continuidad. Aparecen como parte de un conjunto — una cadena montañosa, sea cordillera, macizo, sierra — o formando un relieve aislado.

Valle: En la zona del proyecto está representado por el curso del río Huallaga y río Anda, presentando zonas planas y pendientes moderadas, donde existen extensos terrenos cultivables, en las partes bajas son parcialmente inundables en épocas lluviosas.

7.7.2. REGIONES NATURALES

Región Rupa Rupa o Selva Alta: Clasificación realizada por Pulgar Vidal, una de ellas es la región natural de Rupa Rupa o selva alta, palabra derivada del idioma quechua Rupa que significa ardiente o lo que está caliente ruphay significa sol, designación de regiones calurosas y tropicales, se extiende entre los 400 y los 1000 msnm se encuentra hacia la parte Oriental de nuestro territorio.

Otra clasificación realizada por Antonio Brack Egg en el año 1983, consiste en Eco región de **Selva Alta o de Yunga**, se ubica en la zona Oriental de los Andes desde Venezuela hasta el Norte de Argentina, penetrando en el Norte Peruano por el Valle del Marañón, para extenderse a lo largo de los denominados pie de monte como el valle del Huallaga, su altitud va desde los 1000 a 3600 msnm, equivalentes a las regiones naturales de Pulgar Vidal llamadas Yunga fluvial y Rupa Rupa, podemos mencionar como sus características principales:

- a) Clima caluroso y abundante precipitaciones.
- b) Fauna primates roedores felinos aves, reptiles (serpientes, lagartos, etc.) anfibios, peces de río, insectos (en amplia variedad).
- c) Flora muy rica propia de los bosques, con abundancia de palmeras, helechos y árboles frutales.

7.7.3. DISTRIBUCIÓN CLIMÁTICA Y TEMPERATURA

Clima muy Húmedo – cálido (Af): Caracterizado por la presencia en todo el valle del Huallaga y parte baja del valle del río Tulumayo, las lluvias fuertes y esporádicas producen inundaciones en los llanos y riberas de los ríos, las temperaturas no superan los 38°C.

7.7.4. SISTEMA HIDROGRÁFICO:

Cuenca del Alto Huallaga: Comprende toda la cuenca alta del Huallaga, sus tributarios principales en esta zona son el río Cayumba, río Monzón y el río Tulumayo, haciendo del río Huallaga con un caudal promedio de 1200 m³/seg en épocas de invierno, su recorrido es de sur a norte, se presenta paralelo a la Cordillera Oriental y la Faja Subandina.

7.8. ESTUDIO GEOLOGICO

7.8.1. GEOMORFOLOGÍA

La geomorfología de la zona de estudio consiste en una montaña de laderas empinadas, el área del proyecto se encuentra ubicado en un valle medianamente amplio con pendiente moderada, con presencia de terrazas aluviales formadas a través de los cientos de años, donde se han asentado las localidades y poblaciones.

La zona del proyecto está ubicada a una altitud promedio de 1085 m.s.n.m; el proyecto se desarrolla en los caserios de Cerro Azul, Pacae, Villa Rica y Enrique Valera, ubicado en la margen derecha del río Huallaga a 80.00 Kms. de la ciudad de Tingo María en el flanco Oeste del valle del río Huallaga que tiene una orientación Sur – Norte.

El área de estudio se encuentra en un valle medianamente amplio, ubicado en la cima de una montaña entre la Cordillera Oriental y la Faja Subandina, con rasgos morfoestructurales resultantes de la Fase Plio Cuaternaria que levanto los Andes y en particular la región subandina, las unidades geomorfológicas que se encuentran son los siguientes:

Montaña: Una montaña es una forma topográfica del relieve terrestre positiva, una eminencia natural que se caracteriza por su altitud y, más generalmente, por su altura relativa, o incluso por su volumen, pendiente, espaciado o continuidad. Aparecen como parte de un conjunto — una cadena montañosa, sea cordillera, macizo, sierra — o formando un relieve aislado. El área del proyecto presenta esta geomorfología.

Valles: En la zona del proyecto está representado por el curso del río Huallaga y río Monzón, presentando zonas planas y pendientes moderadas, donde existen extensos terrenos cultivables, en las partes bajas son parcialmente inundables en épocas lluviosas.

7.8.2. GEOLOGÍA ESTRUCTURAL

La configuración estructural del territorio que comprende el cuadrángulo de Tingo María, es el resultado de sucesivos ciclos orogénicos acontecidos desde el Neoproterozoico hasta el Cuaternario; en épocas pasadas las estructuras han jugado un papel importante en los contextos paleogeográficos, habiendo controlado la sedimentación y la deformación de las secuencias sedimentarias mesozoicas y cenozoicas, donde las formas de los relieves están controladas por las estructuras geológicas. Estas se reflejan en la geomorfología superficial actual.

Valles Amplios. – Estos valles se caracterizan por presentar una morfología plana y áreas con pendientes moderadas con amplias terrazas fluvioaluviales donde se desarrollan las principales actividades agrícolas. Estas terrazas están limitadas por suaves pendientes y abruptas donde los ríos han producido una erosión lateral.

7.8.3. GEODINÁMICA DEL ÁREA

Son los fenómenos que están en proceso continuamente sobre la superficie terrestre y sus cercanías y que son los causantes de que esta superficie se esté modificando permanentemente en su morfología. Las modificaciones ocurren en la superficie, o cerca de ella, o a profundidad.

7.8.4. GEODINÁMICA EXTERNA

El clima del lugar donde acontecen los fenómenos de geodinámica tiene gran influencia en los procesos geodinámicas externos mediante las lluvias intensas que caen en la región donde hay variación de calor importante. Lo que incluye en el arrastre de finos y la pérdida de estabilidad y movilización a niveles cada vez más bajos de las masas de suelo.

La actividad del ser humano ayuda (con su labor en la agricultura) a que este fenómeno ocurra cuando retira árboles y limpia el terreno de vegetación que sirve para afianzar la ladera al terreno.

La solución en estos casos es de forestar con árboles para que éstos con sus raíces contribuyan a mitigar el problema.

➤ **Geodinámica interna:**

Estos procesos se originan por debajo de la superficie y están relacionados con la tectónica de la región. Puede haber movimiento de reiniciación de anteriores y pueden activar fallas.

En esta parte también se tiene en cuenta los movimientos sísmicos que afectan la región.

Nuestro país está ubicado en el Cinturón Circumpacífico donde existe una gran actividad sísmica y volcánica, por lo que frecuentemente es afectado por movimientos sísmicos.

➤ **Geología regional:**

La estratigrafía geológica en la zona del proyecto, es la siguiente:

❖ **Grupo Pucará:**

Denominada por MC LAUGHLIN (1924), así como en varios estudios posteriores, está dividido en las formaciones Chambará, Aramachay y Condorsinga.

En la zona del proyecto aflora longitudinalmente a lo largo de una franja discontinua de dirección NNO-SSE, siguiendo el curso del río Huallaga. Esta unidad se extiende desde el puente Cayumba al Sur de la hoja de Tingo María hasta las proximidades de Nuevo Progreso, el Grupo Pucará alcanza mayor grosor en la cuenca Huallaga (más de 2000 m). Estructuralmente se encuentra limitado por fallamientos inversos que lo pone en contacto con unidades del Cretáceo y Miocen.

❖ **Depósitos Cuaternarios**

Depósitos Aluviales. - Estos depósitos son producto de la erosión de secuencias cretácicas, cuaternarias, formados por los procesos de intemperismo meteorismo de las rocas primarias luego

transportadas y arrastradas a las zonas bajas y finalmente depositadas en las partes bajas o llanuras, los depósitos son generalmente limos, arcillas, arenas finas. También hay presencia de que los suelos se han formado insitu a través de miles de años, generalmente estos suelos son de origen laterítico. En la zona del proyecto este tipo de suelos es lo que predomina.

7.9. ESTUDIO GEOTÉCNICO

7.9.1. GENERALIDADES

El estudio de suelos se ha realizado efectuando 04 pozo (calicatas) a cielo abierto, con una profundidad de hasta 3.00 metros en cada uno de los estratos encontrados se ha efectuado un muestreo, colocando las muestras en bolsas de polietileno con una tarjeta para su identificación, las muestras han sido remitidas al laboratorio, donde se han realizado ensayos de granulometría, límites de consistencia, humedad natural, etc.

7.9.2. ENSAYOS REALIZADOS EN LABORATORIO

En primer lugar, se verificó la clasificación visual de todas las muestras obtenidas durante los trabajos de campo y se clasificaron siguiendo el procedimiento ASTM D-2488, para luego someterlos a los siguientes ensayos.

❖ Análisis

Granulométrico

Se realizaron análisis granulométrico por tamizado con la serie americana de tamices de acuerdo a lo especificado en la Norma ASTM 10-422, la fracción menor que la malla N° 200 se determinó por vía húmeda.

❖ Límites de Consistencia

Con la fracción menor que el tamiz N° 40 se determinaron los límites de Atterberg según procedimientos ASTM-D-423 y D-424, respectivamente, una vez obtenida esta información se procedió a clasificar los suelos por el método del índice de grupo de la AASH.

7.9.3. PERFIL ESTRATIGRÁFICO

➤ **Calicata N° 1. Coordenadas E: 383,473.76, N: 9,005,295.14**

La calicata tiene una profundidad de 3.00 metros, ubicado al lado derecho de la quebrada, presenta nivel freático a la profundidad excavada se ha identificado 02 estratos cuyas características son:

❖ **Estrato 1:**

Estrato superior, material orgánico de color marrón oscuro (Pt), se presenta restos de plantas y raíces, tiene un espesor de 0.30 metros.

❖ **Estrato 2:**

Estrato inferior, es una arcilla de mediana plasticidad con arena (CL) de color marrón amarillento, con partículas clastos sub angulosos de hasta 3/8" de, con una matriz arcillosa, medianamente compacta, con un espesor no determinado.

➤ **Calicata N° 2. Coordenadas E: 383115.94, N: 9002312.00**

La calicata tiene una profundidad de 3.00 metros, ubicado al lado izquierdo de la quebrada, no presenta nivel freático a la profundidad excavada se ha identificado 02 estratos cuyas características son:

❖ **Estrato 1:**

Estrato superior, material orgánico de color marrón oscuro (Pt), se presenta restos de plantas y raíces, tiene un espesor de 0.15 metros.

❖ **Estrato 2:**

Estrato inferior, es una arcilla de mediana plasticidad con arena (CL) de color marrón amarillento, con partículas clastos sub angulosos de hasta 3/8" de, con una matriz arcillosa, medianamente compacta, con un espesor no determinado.

➤ **Calicata N° 3. Coordenadas E: 384039.58, N: 8998186.73**

La calicata tiene una profundidad de 3.00 metros, ubicado al lado derecho de la quebrada, presenta nivel freático a la profundidad excavada se ha identificado 02 estratos cuyas características son:

❖ **Estrato 1:**

Estrato superior, material orgánico de color marrón oscuro (Pt), se presenta restos de plantas y raíces, tiene un espesor de 0.50 metros.

❖ **Estrato 2:**

Estrato inferior, es una arcilla de mediana plasticidad con arena (CL) de color marrón amarillento, con partículas clastos sub angulosos de hasta 3/8" de , con una matriz arcillosa, medianamente compacta, con un espesor no determinado.

➤ **Calicata N° 4. Coordenadas E: 389058.49, N: 9002143.47**

La calicata tiene una profundidad de 3.00 metros, ubicado al lado derecho de la quebrada, presenta nivel freático a la profundidad excavada se ha identificado 02 estratos cuyas características son:

❖ **Estrato 1:**

Estrato superior, material orgánico de color marrón oscuro (Pt), se presenta restos de plantas y raíces, tiene un espesor de 0.30 metros.

❖ **Estrato 2:**

Estrato inferior, es una arcilla de mediana plasticidad con arena (CL) de color marrón amarillento, con partículas clastos sub angulosos de hasta 3/8" de con una matriz arcillosa, medianamente compacta, con un espesor no determinado.

7.9.4. ANÁLISIS DE CAPACIDAD PORTANTE

De acuerdo a la evaluación geotécnica del suelo, los fundamentos de las estructuras se apoyarán sobre suelos arcillosos perteneciente a

depósitos Aluviales (Oh-al) del Cuaternario reciente, suelos conformado por arcillas de mediana plasticidad (CL), suelos medianamente compactos.

➤ **Tipo y profundidad de cimentación**

Dada la naturaleza del suelo a cimentar, las magnitudes máximas probables de cargas transmitidas y el tipo de estructura a proyectar – cimentación con zapatas aisladas, se recomienda emplear fundamentos superficiales como vigas de cimentación.

Para los cálculos de capacidad portante se consideró el suelo más desfavorable evaluado durante la excavación de las calicatas y ensayos de laboratorio, encontrándose un suelo arcilla de mediana plasticidad CL en el segundo estrato donde se apoyarán los fundamentos de la estructura del proyecto, se estima una profundidad mínima de cimentación de 1.20 metros.

Para obtener la capacidad portante se ha utilizado el siguiente procedimiento:

1er. Paso: Se ha obtenido una muestra inalterada del 2do. Estrato, que consiste en una arcilla de mediana plasticidad (CL), esta muestra se envió al laboratorio para ser ensayado y obtener los parámetros: Angulo de fricción, cohesión, densidad, peso específico etc. Por medio de una prueba de Corte Directo (ASTM D-3080).

2do. Paso: Por medio de utilización de fórmulas matemáticas (Fórmula de Terzaghi) se obtendrá la capacidad portante del suelo, se ha determinado que la cimentación se efectuó a una profundidad mínima de 1.20 metros.

Los siguientes parámetros se han obtenido de datos de laboratorio y cuadros adjuntos.

Para la alternativa de cimentación propuesta, la capacidad de carga de una zapata cimentada sobre un suelo cohesivo está dada por:

- Zapata cuadrada:

$$q_d = 1.2cN_c + \gamma_1 D_f N_q + 0.4\gamma_2 B N_\gamma$$

Dónde:

c:
Cohesión

D_f: Profundidad de
cimentación

B: Ancho de la
Zapata

γ₁: Peso específico del suelo situado encima de la
zapata. γ₂: Peso específico del suelo situado debajo
de la zapata. N_c, N_q, N_γ: Factores de capacidad de carga.

Cálculos a

1.20 m.:

Los siguientes datos son los más críticos, determinados cada uno en el laboratorio de ensayos de suelos.

- **Zapata Cuadrada:**

$$q_d = 1.2cN_c + \gamma_1 D_f N_q + 0.4\gamma_2 B N_\gamma$$

$$c = 0.146 \text{ kg/cm}^2$$

$$\gamma_1 = 1.648 \text{ gr/cm}^3$$

$$\gamma_2 = 1.648 \text{ gr/cm}^3$$

$$B = 1.10 \text{ m.}$$

$$N_q = 7.75$$

$$N_y = 7.04$$

Cargas de Gravedad

$$q_d = 1.2(0.146)(16.77) + (1.648)(1.20)(7.75) + 0.40(1.648)(1.10)(7.04)$$

$$q_d = (2.938) + (15.326) + (5.105)$$

$$q_d = 23.369 \text{ tn/m}^2$$

$$q_d = 23.369/10 = 2.337 \text{ Kg/Cm}^2$$

Se obtiene:

Para cimientos (zapatas cuadradas y rectangulares):

Cargas de gravedad (Kg/cm ²)	
Qd	2.33
	7

Los valores mínimos de los factores de seguridad designados por la NTE E.050, son 3 para cargas estáticas y 2.5 durante la acción de un sismo. Por lo tanto, la presión admisible por corte recomendada en el presente caso es de:

Cargas de Gravedad:

$Q_d = 0.779 \text{ kg/cm}^2$ para zapatas cuadradas y rectangulares.

Cálculos a 1.50 m.:

Los siguientes datos son los más críticos, determinados cada uno en el laboratorio de ensayos de suelos.

- **Zapata Cuadrada:**

$$q_d = 1.2cN_c + \gamma_1 D_f N_q + 0.4\gamma_2 B N_\gamma$$

$$c = 0.146 \text{ kg/cm}^2$$

$$\gamma_1 = 1.648 \text{ gr/cm}^3$$

$$\gamma_2 = 1.648 \text{ gr/cm}^3$$

$$B = 1.10 \text{ m.}$$

$$N_q = 7.75$$

$$N_\gamma = 7.04$$

Cargas de Gravedad

$$q_d = 1.2(0.146)(16.77) + (1.648)(1.50)(7.75) + 0.40(1.648)(1.10)(7.04)$$

$$q_d = (2.938) + (19.158) + (5.105)$$

$$q_d = 27.201 \text{ tn/m}^2$$

$$q_d = 27.201/10 = 2.720 \text{ Kg/Cm}^2$$

Se obtiene:

Para cimientos (zapatas cuadradas y rectangulares):

Cargas de gravedad (Kg/cm ²)	
Qd	2.72
	0

Los valores mínimos de los factores de seguridad designados por la NTE E.050, son 3 para cargas estáticas y 2.5 durante la acción de un sismo. Por lo tanto, la presión admisible por corte recomendada en el presente caso es de:

Cargas de Gravedad:

Qd = 0.907 kg/cm² para zapatas cuadradas y rectangulares.

Cálculos a 1.80 m.:

Los siguientes datos son los más críticos, determinados cada uno en el laboratorio de ensayos de suelos.

- **Zapata Cuadrada:**

$$q_d = 1.2cN_c + \gamma_1 D_f N_q + 0.4\gamma_2 B N_\gamma$$

$$c = 0.146 \text{ kg/cm}^2$$

$$\gamma_1 = 1.648 \text{ gr/cm}^3$$

$$\gamma_2 = 1.648 \text{ gr/cm}^3$$

$$B = 1.10 \text{ m.}$$

$$N_q = 7.75$$

$$N_\gamma = 7.04$$

Cargas de Gravedad

$$q_d = 1.2(0.146)(16.77) + (1.648)(1.80)(7.75) + 0.40(1.648)(1.10)(7.04)$$

$$q_d = (2.938) + (22.990) + (5.105)$$

$$q_d = 31.033 \text{ tn/m}^2$$

$$q_d = 31.033/10 = 3.103 \text{ Kg/Cm}^2$$

Se obtiene:

Para cimientos (zapatas cuadradas y rectangulares):

Cargas de gravedad (Kg/cm ²)	
Q _d	3.10 3

Los valores mínimos de los factores de seguridad designados por la NTE E.050, son 3 para cargas estáticas y 2.5 durante la acción de un sismo. Por lo tanto, la presión admisible por corte recomendada en el presente caso es de:

Cargas de Gravedad:

Q_d = 1.034 kg/cm² para zapatas cuadradas y rectangulares.

7.9.5. CÁLCULO DE ASENTAMIENTOS

En todo análisis de cimentaciones, se distinguen dos clases de asentamientos: asentamientos totales y diferenciales, de los cuales estos últimos son los que podrían comprometer la seguridad de la estructura si sobrepasan 1 pulgada (2.54 cm), que es el asentamiento máximo tolerable para estructuras convencionales.

El asentamiento de la cimentación se calculará en base a la Teoría de la Elasticidad (Lambe y Whitman, 1969), considerando una

cimentación superficial recomendada, asumiendo que el esfuerzo neto transmitido es uniforme.

El asentamiento elástico inicial será:

$$s = q_s \frac{B(1-\nu)}{E_s} I_w$$

Donde:

- 3) s_w - asentamiento elástico inicial, cm
 q_s - esfuerzo neto transmitido, Kg/cm²
 B - ancho de la cimentación, cm
 E_s - módulo de elasticidad, Kg/cm²
- relación de Poisson, s/u
 I_w - factor de influencia que depende de la forma y la rigidez de la cimentación presentado en la Tabla N° 4 (Bowles, 1977)

Para el depósito de materiales finos, con matriz de arcilla de mediana plasticidad con arena CL, donde se proyecta desplantar los fundamentos de las estructuras de las zapatas, se ha considerado un módulo de elasticidad

$E_s = 220 \text{ Kg / cm}^2$, que en este caso viene a ser el módulo de deformación del suelo ($E_s = M$); además se asume un coeficiente de Poisson $\nu = 0.35$, de acuerdo a la tabla N° 3. Además, se conocen:

Resultados a una profundidad de cimentación de 1.20 m.

Cargas de Gravedad:

$Q_d = 0.779 \text{ kg/cm}^2$ para zapatas cuadradas y rectangulares

$B = 1.10 \text{ m}$.

$I_w = 1.20$ ($L/B = 2$, cimentación rígida)

Reemplazando valores, se obtiene:

a) Caso Rígida

$s = 0.410 \text{ cm}$.

Como se puede apreciar, los asentamientos calculados para las zapatas, se encuentran por debajo de 2.54 cm, que es el máximo tolerable para estructuras de esta naturaleza.

Tabla 2

Factores de forma para cimentaciones superficiales (vesic, 1973)

Forma	\emptyset o	S c	S	Sq
	0	$1 + (Nq / Nc) (B / L)$	$1 - 0.4 (B / L)$	$1 + (tg \emptyset) (B / L)$
Rectangular	30	$1 + 0.20 (B / L)$		1
	45	$1 + 0.61 (B / L)$		0
	50	$1 + 1.01 (B / L)$		$1 + 0.58 (B / L)$
	0	$1 + (Nq / Nc)$	0.60	$1 + (tg \emptyset)$
Circular	30	1.2		1.00
Cuadrada	40	1.6		1.58
	45	1		2.01
	50	2.0		

Tabla 3Valores del modulo de deformación m para suelos arenosos y arcillosos cuaternarios

TIPO DE SUELO	VALOR DEL MÓDULO M (10^2 KPa), PARA LOS SIGUIENTES VALORES DE LA RELACIÓN DE VACÍOS e						
		0.81-	0.91-	1.01-			
		0.90	1.00	1.10			
	0.41-0.50	0.51-0.60	0.61-0.70	0.71-0.80			
Gravas y arenas gruesas	460	400	300	-	-	-	-
Arenas medias	460	400	300	-	-	-	-
Arenas finas	370	280	250	-	-	-	-
Arenas arcillosas	210 / 90	150 / 70	100 / 50	-	-	-	-
Arcillas arenosas	230 / 100	180 / 80	140 / 65	120 / 55	100 / 50	80 / 40	-
Arcillas		220 / 95	170 / 75	130 / 60	105 / 50	95 / 45	80 / 40

Tabla 4*Relación o modulo de poisson aproximado, para diferentes materiales*

MATERIAL	μ
Arcilla	0.10 a 0.30
húmeda	
Arcilla	0.20 a 0.35
arenosa	0.45 a 0.50
Arcilla	
saturada Limo	0.30 a 0.35
Limo	0.45 a 0.50
saturado	
Arena suelta	0.20 a 0.35
Arena densa	0.30 a 0.40
Arena fina	
Arena	0.25
gruesa	
Rocas	0.15
	0.15 a 0.25
Loess	
Concret	0.10 a 0.30
o Acero	0.15 a 0.25
	0.28 a 0.31

Tabla 5

Factores de influencia i_w para varias formas de cimentación rígidas y flexibles (bowles, 1977)

FORMA	FLE XIBL			RÍGIDA
	CENTRO	ESQUINA	PROMEDIO	
Círculo	1.00	0.64	0.85	}
Cuadrada	1.12	(borde)	0.95	}
Rectángul ar L / B =		0.5 6		
1.5	1.36		1.15	}
L / B =	1.53	0.6	1.30)
2.0	2.10	8	1.83)
L / B =	2.54	0.7 7	2.25)
5.0	4.01	1.0 5	3.69)
L / B =		1.2 7		
10				
L / B =				
100				

B- Ancho de cimentación

L- Largo de cimentación

Tabla 6
Factores de capacidad

\emptyset	Nc	Nq	N	Nq / Nc	tan \emptyset
1	9.8	3.2	1.9	0.3	0.2
1	10.3	3.5	2.2	0.3	0.2
1	10.9	3.9	2.5	0.3	0.2
1	11.6	4.3	3.0	0.3	0.2
1	12.3	4.7	3.5	0.3	0.3
1	13.1	5.2	4.0	0.4	0.3
1	13.9	5.8	4.6	0.4	0.3
2	14.8	6.4	5.3	0.4	0.3
2	15.8	7.0	6.2	0.4	0.3
2	16.8	7.8	7.1	0.4	0.4
2	18.0	8.6	8.2	0.4	0.4
2	19.3	9.6	9.4	0.5	0.4
2	20.7	10.6	10.0	0.5	0.4
2	22.2	11.8	12.5	0.5	0.4
2	23.9	13.2	14.4	0.5	0.5
2	25.8	14.7	16.7	0.5	0.5
2	27.8	16.4	19.3	0.5	0.5
3	30.1	18.4	22.4	0.6	0.5
3	32.6	20.6	25.9	0.6	0.6
3	35.4	23.1	30.2	0.6	0.6
3	38.6	26.0	35.1	0.6	0.6
3	42.1	29.4	41.0	0.7	0.6
3	46.1	33.3	48.0	0.7	0.7

7.10. PROFUNDIDAD DE CIMENTACIÓN

Por las características encontradas en el perfil estratigráfico y los cálculos de los estratos respectivos se determinó la profundidad mínima de cimentación para todas las estructuras a 1.20 metros de la superficie del terreno.

Con la profundidad las propiedades de los suelos mejoran. Aumenta su resistencia y disminuye su capacidad de deformación.

➤ Tipo de Cimentación

Se recomienda utilizar zapatas aisladas con vigas de cimentación.

Mejoramiento de Subrasante:

Se recomienda la eliminación total de la capa de material orgánico superficial y mejorar la Subrasante en un espesor de 0.20 metros, con capas de material granular de una cantera adecuada compactado en espesores de 0.20 m. al 95% de la MDS del proctor modificado y una losa de concreto de 0.10 m. para losas, pisos y veredas.

Canteras:

Con la finalidad de determinar los volúmenes necesarios de materiales adecuados que satisfagan las demandas de construcción para el proyecto, se realizó un reconocimiento en los sectores más probables para el aprovechamiento de materiales.

Así mismo se ha tenido en cuenta la información existente de estudios anteriores de entidades estatales y municipalidades, a fin de determinar las canteras de materiales de la zona que presente las características geotécnicas adecuadas respecto al uso requerido, volúmenes disponibles de materiales, facilidad de acceso, procedimientos de explotación y la distancia de transporte.

Se ha tenido en cuenta las fuentes de agua para la elaboración del concreto y compactación de las capas de relleno para losas, pisos y vereda.

Cantera 01.- Para la utilización de agregados en las diferentes partes de la obra se ha determinado la utilización de la cantera río Huallaga, ubicado a 8.00 Km. de la zona del proyecto (coordenadas: 389,395.00 – 8´976,765.00) para la explotación de agregado global (hormigón), canto rodado, arena gruesa, arena fina y piedras medianas, material de origen fluvial, que tienen las siguientes características.

Volumen	=	20,000
Clasificación SUCS	=	GP, SP
Clasificación AASHTO		
Índice de Grupo	=	(0)

➤ **Geodinámica interna (Sismicidad)**

Según los mapas de zonificación sísmica y mapa de máximas intensidades sísmica del Perú y de acuerdo a las normas sismo-resistentes del reglamento nacional de construcción E – 30 la zona de estudio se encuentra en la zona 2 correspondiendo una sismicidad media y de intensidad V a VII en la escala Mercalli modificada con un suelo de cimentación tipo II (S2) suelos intermedios, correspondientes a un periodo predominante de T_p (s) = 0.6 segundos, ver anexos mapa N° 01 de zonificación sísmica del Perú.

➤ **Vulnerabilidad a desastres**

La zona del proyecto se encuentra en una zona que no está expuesta a severos desastres naturales por encontrarse en tierras bajas Valle amplio, que tienen mayormente zonas estables.

De los siguientes desastres naturales:

- 1.- Huaycos
- 2.- Aluviones
- 3.- Deslizamientos
- 4.- Inundaciones
- 5.- Lluvias intensas (El Niño)
- 6.- Sismos
- 7.- Erupciones volcánicas

8.- Tormentas de Polvo

9.- Nieve.

10.- Vientos Fuertes

Los que pueden ocurrir y afectar el área en estudio son los que siguen:

1. Lluvias Intensas (El Niño)

2. Sismos

➤ **Agresión del suelo al concreto:**

La agresión que ocasiona el suelo bajo el cual se cimienta la estructura está en función de la presencia de elementos químicos que actúan sobre el concreto y el acero de refuerzo, causándoles efectos nocivos y hasta destructivos sobre las estructuras (sulfatos y cloruros principalmente). Sin embargo, la acción química del suelo sobre el concreto solo ocurre a través del agua subterránea que reacciona con el concreto; de este modo el deterioro del concreto ocurre bajo el nivel freático, zona de ascensión capilar o presencia de agua infiltrada por otra razón (rotura de tuberías, lluvias extraordinarias, inundaciones, etc.) Los principales elementos químicos a evaluar son los sulfatos y cloruros por su acción química sobre el concreto y acero de cimiento y las sales solubles totales por su acción mecánica sobre el cimiento, al ocasionarle asentamiento brusco por lixiviación (lavado de sales en contacto con el agua).

En resumen, se concluye que el material de tierra donde iría desplantada la cimentación contiene concentraciones leves de sulfatos y bajo contenido de cloruros, por lo tanto, el recubrimiento de las varillas de acero será el que siempre se utiliza en las estructuras de concreto convencional y el cemento a usar será el cemento tipo I.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. El sub-suelo de la zona de estudio “CONSTRUCCION DE PONTON; EN EL(LA) EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA HU-588, EN LA PROGRESIVA 0+080 DE LA RUTA HU 586, EN LA PROGRESIVA 0+100 DE LA RUTA R1006122, EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA R1006023, EN EL DISTRITO DE SANTO DOMINGO DE ANDA, PROVINCIA LEONCIO PRADO, DEPARTAMENTO DE HUANUCO”, está conformado por los siguientes estratos bien diferenciados:

Estrato 1 (0.00 m. – 0.15 m.) = Suelo Altamente orgánico Pt.

Estrato 2 (0.15 m. – 3.00 m.) = Arcilla de mediana plasticidad con arena CL.

2. La zona del proyecto está ubicada a una altitud promedio de 580 m.s.n.m. La geomorfología de la zona de estudio consiste en una montaña de laderas empinadas, el área del proyecto se encuentra ubicado en un valle medianamente amplio con pendiente moderada, con presencia de terrazas aluviales formadas a través de los cientos de años, donde se han asentado las localidades y poblaciones.

El área de estudio se encuentra en un valle medianamente amplio, ubicado en la cima de una montaña entre la Cordillera Oriental y la Faja Subandina, con rasgos morfoestructurales resultantes de la Fase Plio Cuaternaria que levanto los Andes y en particular la región subandina.

3. Los parámetros obtenidos en laboratorio y cálculos, establecido en el segundo estrato de la zona donde se construirá los pontones, son los siguientes:

$$\begin{aligned} C &= 0.146 \\ \emptyset &= 21.90^\circ \\ &= 1.648 \text{ gr/cm}^3 \end{aligned}$$

Cimentación:

$Q_{adm} = 0.779 \text{ Kg/cm}^2$ calculado a 1.20 m. de profundidad

$Q_{adm} = 0.907 \text{ Kg/cm}^2$ calculado a 1.50 m. de profundidad

$Q_{adm} = 1.034 \text{ Kg/cm}^2$ calculado a 1.80 m. de profundidad

$S = 0.410 \text{ cm}$

4. Geodinámicamente la zona de estudio no sufre fenómenos que puedan afectar las obras, salvo el arrastre de suelos superficiales por escorrentía durante las épocas de invierno donde las lluvias aumentan la precipitación considerablemente, se recomienda construir sistemas de drenaje adecuados al área del proyecto para evacuar las aguas pluviales.
5. Para los pontones se recomienda la profundidad mínima de cimentación a 1.20 metros.
6. Se recomienda la eliminación total de la capa de material orgánico superficial y mejorar la subrasante en un espesor de 0.20 metros, con capas de material granular de una cantera adecuada compactado en espesores de 0.15 m. al 95% de la MDS del proctor modificado y una losa de concreto de 0.10 m. para losas, pisos y veredas.
7. Para utilizar en el preparado del concreto el agua, se recomienda utilizar agua potable y/o agua de los manantiales existentes en la zona, por no contener elementos contaminantes.
8. Para la utilización de agregados en las diferentes partes de la obra se ha determinado la utilización de la cantera río Huallaga, ubicado a 8.00 Km. de la zona del proyecto (coordenadas: 389,395.00 – 8'976,765.00) para la explotación de agregado global (hormigón), canto rodado, arena gruesa, arena fina y piedras medianas, material de origen fluvial, que tienen las siguientes características:

Volumen	=	20,000 m ³
Clasificación SUCS	=	GP, SP
Clasificación AASHTO		A-1a, A-1b
Índice de Grupo	=	(0)
Distancia a la zona del proyecto		

9. La zona de estudio corresponde según el nuevo plano de zonificación sísmica la zona 2, correspondiendo a una sismicidad media.

7.11. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

EIA

IOARR:

“CONSTRUCCION DE PONTON; EN EL(LA) EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA HU-588, EN LA PROGRESIVA 0+080 DE LA RUTA HU 586, EN LA PROGRESIVA 0+100 DE LA RUTA R1006122, EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA R1006023, EN EL DISTRITO DE SANTO DOMINGO DE ANDA, PROVINCIA LEONCIO PRADO, DEPARTAMENTO DE HUANUCO”

LUGAR:

LOCALIDAD : PACAE, CERRO AZUL, VILLA RICA Y E. VARELA
DISTRITO : SANTO DOMINGO DE ANDA
PROVINCIA : LEONCIO PRADO
DEPARTAMENTO : HUANUCO

7.12. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

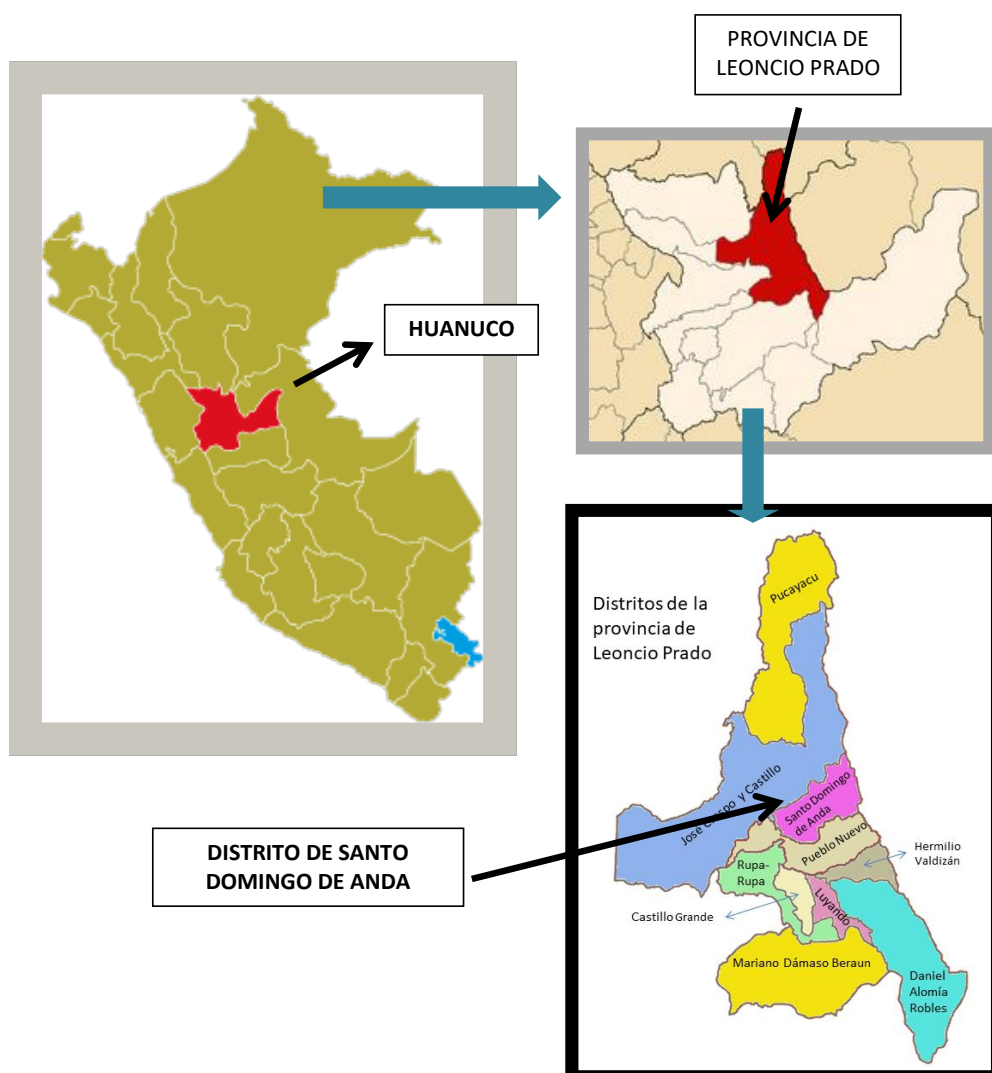
7.12.1. GENERALIDADES

➤ UBICACIÓN.

La construcción de los pontones se encuentra ubicado en las localidades de Cerro Azul, Pacae, Villa Rica y Enrique Valera, distrito de Santo Domingo de Anda, provincia de Leoncio Prado y departamento de Huánuco; El Huallaga cruza de sur a norte por la localidad de Anda, el río Huallaga de Este a Oeste por la ciudad por lo que está ubicado la localidad, ciudad capital del Distrito se haya rodeado de agua.

Figura 21

Mapa de la localidades de Cerro Azul, Pacae, Villa Rica



➤ **VÍAS DE ACCESO**

La vía de acceso para llegar a la zona del proyecto es la siguiente:

- ✓ De Huánuco a Tingo María: Una distancia de 120 km a través de una carretera asfaltada en un tiempo estimado de 2 Horas en auto.
- ✓ De Tingo María a Anda: Una distancia de 30 km A través de una carretera asfaltada en un tiempo estimado de 30 minutos en auto.
- De Anda a Cerro Azul: primero se recorre una distancia de 5 Km a través de una carretera asfaltada hasta Angashyacu posteriormente se toma una carretera afirmada en una distancia de 3 km un tiempo de 10 minutos.
- De Anda a Pacae: se recorre una distancia de 3 Km a través de una carretera asfaltada en un tiempo de 5 minutos.
- De Anda a Villa: se recorre una distancia de 5 Km a través de una carretera afirmada en un tiempo de 5 minutos.
- De Anda a Enrique Valera: se recorre una distancia de 15 Km a través de una carretera afirmada en un tiempo de 45 minutos.

➤ **OBJETIVOS**

Objetivos del Proyecto de las Obras de Construcción

Es realizar la instalación del proyecto a ejecutarse, que brinde Adecuados niveles de seguridad, comodidad, transitabilidad vehicular y peatonal en las intersecciones que a continuación se describe y cuyos trabajos a realizarse son los siguientes:

- Corte en material suelto de tierra suelta o dura.
- Construcción de pontones vehiculares.
- Eliminación de material excedente con maquinaria.

Objetivo central del presente proyecto la construcción de pontones que será para lograr “Adecuadas condiciones de seguridad, comodidad, en la transitabilidad peatonal y vehicular y por otro lado cuando se haya concluido de ejecutar se lograra una “Adecuada transitabilidad peatonal y vehicular”

Dicho objetivo central se enmarca en el objetivo general del Sector de Infraestructura Urbana para el corto y mediano plazo, referente a promover e impulsar las condiciones de seguridad de los peatones y vehículos, dar la mayor facilidad de transitabilidad en un marco de gestión eficiente y eficaz por parte de la Municipalidad que ejecute.

Atender la demanda de la población y anexos, incrementando y mejorando las condiciones de seguridad y comodidad de los peatones y vehículos en un 90% de acuerdo a la demanda actual de la población.

Incrementar y modernizar la zona urbana de la población ya que en la actualidad no se cuenta con una estructura de pontón para el tránsito vehicular siendo un riesgo para los peatones y vehículos de poder sufrir cualquier accidente.

Objetivos de la Evaluación del Impacto Ambiental

Analizar los efectos ambientales o el efecto del impacto ambiental a los medios físicos, biológicos y socioeconómicos como resultado de la ejecución y puesta en servicio del proyecto construcción de pontones vehiculares, cuya ocurrencia tendría lugar en las distintas etapas de puesta en marcha del proyecto: Construcción, Operación y Abandono de las Área Intervenidas a fin de prever las medidas apropiadas orientadas a evitar y mitigar los efectos adversos y fortalecer los positivos por las características particulares de la obra y la pequeña envergadura física de la infraestructura, no generará efectos negativos relevantes. Sin embargo, se han identificados los impactos que podrían presentarse en la etapa de construcción principalmente.

El Estudio de Impacto Ambiental EIA es un instrumento que se usa para la toma de decisiones elaborado sobre las normas nacionales e Internacionales.

Los objetivos específicos son los siguientes:

- ✓ Identificare las acciones propias del Proyecto que tendrían implicancias ambientales.
- ✓ Desarrollar el diagnóstico ambiental del ámbito en el que se tiene previsto ejecutar el Proyecto.

7.12.2. CARACTERISTICAS AMBIENTALES DEL AREAS DE INFLUENCIA

En este capítulo se realizará el análisis de los elementos del ambiente y las acciones del proyecto, los primeros susceptibles a ser afectados y los otros capaces de generar impactos, con la finalidad de identificar dichos impactos y proceder a sus análisis y descripción final correspondiente. Este proceso permitirá obtener información que servirán de insumo para estructurar las siguientes fases del estudio, el Plan de Manejo Ambiental.

➤ Clima y Ecología

Su nivel altitudinal alcanza los 560. msnm, con un clima característico que es el trópico de altura; con temperatura media anual de 23.8 ° C, siendo la máxima de 30.9 ° C y la mínima de 18.6 ° C.

➤ Fisiografía, Tipografía

Esta localidad, se encuentra ubicado en una zona de relieve topográfico moderado con una pendiente de dimensiones regulares, notando estratos bien definidos, notándose una uniformidad en el estrato con respecto al tipo de suelo.

El área destinada a la construcción del sistema de drenaje pluvial presenta una configuración definida, de topografía con pendiente de 2%.

➤ **Características del Suelo de Fundación**

En general se aprecia que se trata de suelos de grano fino, arcillosos de mediana plasticidad, matriz arcilloso de baja plasticidad, con presencia de piedras pequeñas angulosas.

➤ **Topografía**

Los estudios topográficos, básicamente consistieron en la medición de las áreas de los terrenos destinados al proyecto, determinar las curvas de nivel correspondiente, así como de apreciar la actual configuración del terreno.

➤ **Geología**

La topografía es relevante accidentada, presentando protuberancias con pendientes de dimensiones regulares, que son características propias de la región de la selva.

Su nivel altitudinal alcanza los 560 msnm, con un clima característico que es el trópico de altura.

➤ **Flora**

Esta localidad cuenta con una distribución vegetal influenciada por los factores climáticos y biológicos distinguiéndose una vegetación típica en cada ambiente. Las plantaciones predominantes de la zona entre las que destacan son las especies exóticas: Plantas Alimenticias: Se produce café, maíz, tabaco, coca, piña, plátano, cacao, zapote, guaba, papaya, arroz, pituca, paltas, mangos, cocona, achiote, anona, maní, té y variedad de maderas y otros netamente de la zona.

➤ **Fauna**

Ganadería: Cuentan con granjas avícolas y porcinas.

Fauna Silvestre: Tiene variedad de especies como sajinos, trigrillo, picuro, ronsoco, venados, monos, sachavacas, loros, pihuichos, jilgueros, palomas, lechuzas, tucán, ranas, sapo, charapa, iguana, boa,

jergona, motelo. En sus ríos hay bagre, carachama, zúngaro, huasacos, toa, boquichico, liza.

➤ **Aspectos Socioeconómicos**

La base económica predominante de la población es el comercio, turismo y la agricultura en poca escala complementada por la pecuaria y servicios, que en la actualidad se encuentra afrontando situaciones difíciles por las formas de producción que son básicamente tradicionales, con baja producción y productividad de explotación estacional.

En esta localidad se realiza principalmente la actividad turística y como segunda alternativa el comercio y servicios, las tierras de cultivo se dividen en cultivo de plátanos, café, cacao y pastizales, esta actividad esta supeditada a las bondades de la naturaleza por la calidad de la tierra y a las lluvias.

La actividad ganadera es muy limitada debido a la falta de asistencia técnica tanto para el ganado como para los pastos, se ha dado preferencia a la crianza de animales menores para el autoconsumo.

➤ **Aspectos Demográficos Socio-Culturales Dinámica Poblacional**

La población que se beneficiará con la ejecución del presente proyecto es en su integridad la población de Anda y otros directamente los beneficiarios.

➤ **Salud**

Esta localidad cuenta con un Centro de Salud, donde brindan la atención de enfermería, obstetricia, triaje y curaciones, cuando la dolencia es más grave la atención médica de la población lo realizan en el Hospital más cercano.

➤ **Servicios Básicos**

Esta localidad se realizará el presente proyecto cuenta con los siguientes servicios:

- Agua Potable.- cuenta con el sistema de agua con conexiones domiciliarias, el abastecimiento de agua de la red pública, es agua con tratamiento, las viviendas de la localidad la mayoría son rústicos. La cobertura de agua es de 90 % de las viviendas tiene agua y el 90.0% de las viviendas tiene instalación a domicilios, las condiciones de estas instalaciones son buenas porque tiene reciente construcción, no cuenta con el servicio de recojo de basura, no cuenta con un relleno sanitario municipal.
- Energía Eléctrica.- Red de energía eléctrica con servicio público y a domicilio abastece 90% de las viviendas y es proveniente de la central Hidroeléctrica del Mantaro, cuenta con servicio telefónico celular y rural.

➤ **Tipología de la Vivienda**

La mayoría de las viviendas de esta localidad se encuentran en regulares condiciones están construidas de material rustico, muros de ladrillo y madera, techo de calamina y concreto, piso de tierra, el grado de riesgo de colapsar es bajo

➤ **El Turismo y Comercio.**

El Turismo es la actividad principal complementada con la actividad turística usando el atractivo turístico de Aniversario de la provincia LAS FIESTAS DE SAN JUAN, LOS CARNAVALES Y LA SEMANA SANTA, costumbres tradicionales de la zona. Y en el Comercio venta de sus productos de primera necesidad.

Actualmente estos productos son utilizados en su mayoría para el autoconsumo y algunos para venta interna y externa.

➤ **La Ganadería.**

Es la actividad secundaria de esta localidad, ya que se cuenta con suelos para pastizales, el ganado vacuno y las aves son las especies más representativas en la población ganadera, seguido por el ganado porcino.

También se ha difundido la crianza de animales menores como el conejo, gallina para el autoconsumo.

➤ **Implicancias Ambientales**

En la tabla 7 se presenta un resumen de las implicancias ambientales, la que está compuesta por el problema, la causa, efecto y posibles soluciones a cada problema encontrado por cada ficha de identificación.

Tabla 7
Implicancia Ambiental en este proyecto

PROBLEMA	CAUSA	EFFECTOS	POSIBLES SOLUCIONES
“falta de 04 puentes vehiculares”	- la inexistencia de puentes para el tránsito vehicular y peatonal	-Altos índices de riesgo de accidentes de las personas. Falta de una Infraestructura adecuada para la transitabilidad peatonal y vehicular.	“construcción infraestructura de puentes vehiculares

7.12.3. IMPACTOS AMBIENTALES POTENCIALES

a) Generalidades

En este ítem se describen los impactos ambientales potenciales más importantes que se generarían por la ejecución de este proyecto, se consideran los impactos del proyecto sobre el medio y viceversa tanto en el sentido negativo como positivos.

Así mismo se describen los impactos de acuerdo al periodo y duración en que ocurrirían, considerando las etapas de construcción, operación y abandono de las obras del proyecto. La identificación, análisis y descripción se realiza en base de la Matriz de Impacto Ambientales estableciendo las relaciones de causa – efecto entre los componentes del Medio Ambiente y del proyecto: así como el grado de incidencia.

b) Metodología

La metodología empleada en la identificación, evaluación y descripción de los Impactos Ambientales, se basa en el interrelacionamiento sistémico procesal causa-efecto entre el componente del proyecto y los componentes del medio ambiente. Esta interrelación se efectúa mediante la aplicación de tres procesamientos sistémicos:

La identificación de los impactos se realiza mediante el relacionamiento sistémico en campo; basado en el diagnóstico físico, biológico, social, económico y cultural; así como en el diseño estructura y composición de cada obra de los pontones, de los procesos y actividades durante la construcción, funcionamiento y abandono.

La evaluación de los impactos se realiza mediante la aplicación de la Matriz de Interrelación; aplicando criterios de evaluación y ponderando para el dimensionamiento del impacto.

La descripción de los impactos se realiza ordenando sistemáticamente en función del origen en el proyecto y la afectación en el medio ambiente; utilizando el relacionamiento de campo y la Matriz de interrelación.

c) Criterios de Evaluación de Impacto

Se indicarán los criterios que se toman en la evaluación de los impactos potenciales positivos y negativos y los que ocurrirían en las diferentes etapas del proyecto. Los recursos que serán afectados directamente (Vegetación, fauna, suelo, aire, cultura y humano)

d) Tipo del Impacto

La naturaleza del impacto está referido al beneficio de ocurrencia del Impacto. Un Impacto Negativo es aquel cuyo efecto se traduce en pérdida de calidad ambiental y Positivo es aquel admitido como tal en el contexto de un análisis completo.

e) Magnitud del impacto.

Se refiere al grado de destrucción del impacto, pudiendo ser Alta, Moderada (alteración del recurso) y Baja (el impacto es despreciable)

f) Duración del Impacto.

Determina la persistencia del impacto en el tiempo, calificándose como Temporal, si es menor de un mes Moderada, si supera el año y Permanente si su duración de varios años. Asimismo la duración puede calificarse como Estacional si esta determinada por factores climáticos.

g) Mitigabilidad del Impacto.

Determina si los impactos ambientales negativos son mitigables en cuanto a uno o varios de los criterios utilizados para su evaluación, y se les califica como no mitigable, de mitigabilidad Baja, Moderadamente mitigable y de Alta mitigabilidad.

h) Significancia del Impacto.

Incluye un análisis global del impacto, teniendo en cuenta sobre todo los criterios anteriores y determina el grado de importancia de estos sobre el ambiente receptor, su calificación cualitativa, se presenta como baja, moderada y alta.

i) Ponderación de los Impactos.

En la evaluación se han adoptado criterios de ponderación arbitrarios, basados en la apreciación y experiencia profesional; aplicando un valor numérico en función del grado de afectación previsible, concordante con los cambios que se producirán en cada obra o componente del Proyecto, durante las etapas de construcción, funcionamiento y abandono.

En la tabla 8 se presenta un resumen de los procesamientos para la evaluación de los impactos ambientales potenciales positivos y negativos, en función de los criterios y ponderación; este procedimiento se aplica en la Matriz de evaluación de Causa –Efecto.

Tabla 8
Criterios para la Evaluación del Impacto Ambientales Potenciales

Criterios de Evaluación	Símbolo	Escala Jerárquica Cualitativa	Ponderación de Impactos	
			Negativos	Positivos
Tipo de Impacto	TI	Positivo		+
		Negativo	-	
Magnitud	M	Baja	1	1
		Moderada	2	2
		Alta	3	3
Duración	D	Temporal	1	1
		Moderada	2	2
		Permanente	3	3
Mitigabilidad*	MI	Baja	3	
		Moderada	2	
		Alta	1	
		No mitigable	3	
Significancia **	S	Baja	3-4	2-3
		Moderada	5-7	4
		Alta	8-9	5-6

* Criterios aplicable solo a los impactos negativos

Su valor es la resultante de la valoración de los demás criterios que interviene en la evaluación.

Luego de haber examinado cada impacto de acuerdo a los criterios seleccionados, se procede a determinar la significancia de los mismos, que viene a ser la importancia de los impactos sobre el ambiente receptor. Su valor que según la escala cualitativa puede ser Alta, Media o Baja, depende de los valores asignados a los criterios anteriores, según la ecuación siguiente:

$$(S) = TI (M+ D+MI)$$

7.12.4. IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS AMBIÉNTALES ESPECÍFICOS

La descripción de los impactos potenciales específicos que se prevé por este proyecto se realiza considerando las etapas de construcción, operación y abandono. La descripción y evaluación de los impactos se basa en dos tipos de matrices.

➤ Identificación de Impactos

Para la identificación y evaluación de los impactos probables a genera durante la etapa de construcción, se ha elaborado una matriz que identifica cada uno de los siguientes puntos (Cuadro N° 3)

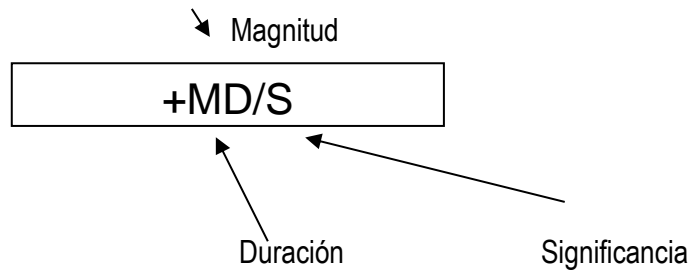
- La actividad que genera el Impacto
- El Recurso que se vera afectado por esta actividad
- La descripción del Impacto sobre este recurso.

➤ Evaluación de los Impactos Ambientales Potenciales

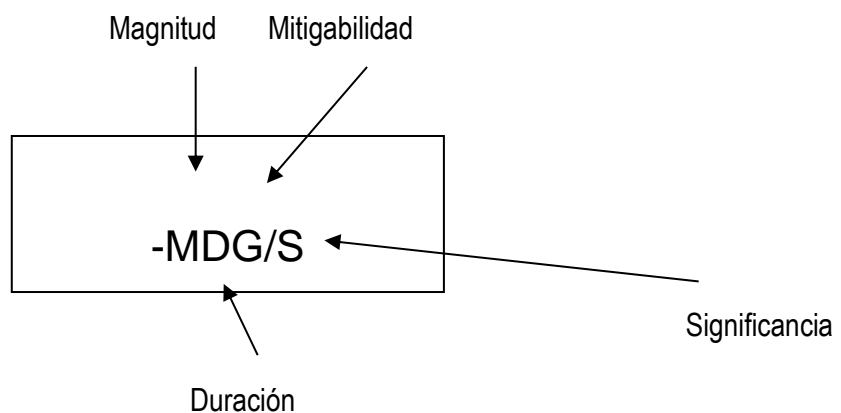
Para evaluar los impactos ambientales se han elaborado las matrices de Evaluación Causa-Efecto (Cuadro N° 4) utilizando los criterios para evaluar la magnitud de los impactos ambientales que se han identificado anteriormente. Según estos criterios se le asigno un valor numérico a la magnitud del impacto.

Si se aplicase adecuadamente las medidas de gestión ambiental, el impacto negativo se reduciría y se potenciarían los impactos positivos, lo que equivale a decir que se incrementaría el nivel de vida local, a raíz del proyecto.

La interpretación de cada celda de la matriz de evaluación de impactos ambientales tiene el siguiente significado para los Impactos Positivos:



La interpretación de cada celda de la matriz de evaluación de Impacto ambientales tiene el siguiente significado para los impactos positivos:



➤ **Discusión Global de los Impactos Potenciales**

La Matriz de Impactos Potenciales Cuadros N° 4 permite observar con claridad la prominencia de los impactos del proyecto que recaen directamente en los beneficios a la población.

- ✓ Eliminación de las fuentes de afectación a la salud pública
- ✓ Mejoramiento de la calidad ambiental urbana en general

Por otro lado los impactos negativos son muy temporales y ocurren solamente durante la construcción de las obras (semana) destacándose:

- Perturbación en el tráfico vehicular y peatonal por la ejecución de obra.
- Incremento de emisión de partículas de polvo, por acciones como movimiento de tierra, transporte de materiales, maniobra de vehículos y equipos.

- Vertido de desechos y sólidos en la zona donde se ejecutará el proyecto.
- Perturbación de los habitantes de la zona, por la generación de ruidos, maniobras de vehículos y trabajos.
- Ocupación del suelo por materiales y maquinarias
- Ocupación del suelo y área libres por desmontes y materiales de limpieza.

Si se aplicase adecuadamente las medidas de gestión ambiental, el impacto negativo se reduciría y se potenciaría los impactos positivos, lo que equivale a decir que se incrementaría el nivel de vida local, a raíz del proyecto.

➤ **Descripción de los impactos Potenciales**

Etapas de Construcción

Se describen a continuación en forma general los impactos que se producirían en la etapa de construcción para la obra a ejecutarse en esta localidad, por las características particulares de la obra y la pequeña envergadura física de la infraestructura, no generará efectos negativos relevantes.

Impactos Positivos

En la etapa de construcción los impactos positivos más importantes se darían en el medio socioeconómico.

- Generación de empleo temporal para hombres y mujeres de la población de la zona
- Generación de lugares de oferta de bienes y servicios (alimentación y materiales)
- Expectativa para una mejorar calidad de vida de la localidad.

- Ligeramente aumento en los ingresos económicos de la población por la compra de productos y ocupación temporal de la PEA desocupada local.

Siendo estos impactos ambientales positivos serían necesarios potenciarlos y estructurarlos en el marco del Plan de Desarrollo Local Concertado, para garantizar su continuidad después de la etapa de construcción.

Impactos negativos

En los medios físicos y socioeconómicos

En el medio físico

- Incremento de emisión de partículas de polvo, por acciones como movimiento de tierra, transporte de materiales, maniobra de vehículos y equipos.
- Vertido de desechos y sólidos en la zona donde se ejecutará el proyecto.
- Perturbación de los habitantes de la zona, por la generación de ruidos, maniobras de vehículos y trabajos.
- Ocupación del suelo por materiales y maquinarias
- Ocupación del suelo y áreas libres por desmontes y materiales de limpieza.
- Erosión, alteraciones de la estructura del suelo

En el medio Socioeconómico

Perturbación en el tráfico vehicular y peatonal por la ejecución de obra.

Riesgos de accidentes de las personas que laboran en la obra.

Perturbación del comercio en las bodegas de la localidad

Dificultad para el acceso a las viviendas y a las instituciones públicas instituciones educativas, posta, mercado etc.

En la etapa de Operación y Funcionamiento

Comprende los impactos que ocurrirían desde la entrada en operación de las obras de construcción hasta la culminación de la vida útil. Durante la operación de la obra de construcción conceptuando y diseñando como factor promotor del desarrollo local, los impactos positivos y negativos que originarían al medio ambiente local, al ámbito de beneficios son bien definidos, ver cuadros matrices.

Impactos Positivos y Medidas de Potenciación

En el medio socioeconómico

En la etapa de operación, resulta de trascendental importancia para la población, en sus actuales condiciones de vida y el mejoramiento de la salud de la población especialmente en las épocas de lluvia, La potenciación de este impacto se garantizará y se hará cumplir el compromiso de la población en el mantenimiento de la obra construida.

La matriz causa efecto muestra con precisión la importancia y dimensión del impacto potencial positivo del proyecto, como puede verse:

- ✓ Reducción de enfermedades respiratorias y transmisibles; al disminuir drásticamente las partículas de polvo en suspensión en la avenida.
- ✓ Reducción de costo de mantenimiento y limpieza.
- ✓ Aumento del valor de las propiedades beneficiadas por el proyecto
- ✓ Dinamizará el desarrollo económico de la localidad
- ✓ Reducción de accidentes peatonales por falta de aceras.

Impactos negativos y Medidas de Mitigación y Control

Los impactos ambientales negativos del proyecto sobre el medio ambiente son muy pequeños y fácilmente controlables reduciéndolos al

mínimo, mediante la aplicación de las medidas correspondientes.

Etapas de Abandono

Se refiere a los impactos residuales que ocurrirían después de concluida el proyecto y después de la vida útil de las obras.

Impactos residuales del Periodo de Operación

- Contaminación por residuos sólidos no recogidos en el área de la obra
- La erosión de los desmontes mal dispuesto
- Contaminación de Residuos líquidos como la grasa, aceites, combustible mal dispuestos

Impactos Residuales después de la vida Útil de la Obra

- Pista y Veredas abandonada por falta de mantenimiento
- Invasión de obras civiles de la población por las vías

Impactos Residuales Técnico-Administrativos

Se refiere a las denuncias, multas que podría haber por los impactos residuales y el incumplimiento de las leyes ambientales vigentes.

7.12.5. PLAN DE GESTION AMBIENTAL

a) Generalidades.

En vista de que los impactos ambientales positivos indican la viabilidad del proyecto aplicando las medidas de mitigación para el impacto ambientales negativos y debido a que el proyecto constituiría un factor de desarrollo local corresponde proponer un Plan de Gestión y manejo Ambiental del proyecto,

Es importante que una adecuada gestión y manejo ambiental de las obras por tratarse de una construcción deba integrarse al Plan de Manejo Ambiental.

b) Medidas de Mitigación

Las acciones de gestión ambiental comprenden al conjunto de medidas de mitigación y/o corrección para cada impacto ambiental identificado principalmente en la etapa de ejecución del proyecto y esto se muestra de la siguiente tabla:

Tabla 9

Mitigación de impactos ambientales potenciales

Principales Impactos Ambientales negativos	Medidas de Mitigación y/o Corrección
Etapa Previa	
Expectativa de la población	Coordinación, sensibilización, compromisos con la población
Etapa de Ejecución	
Incremento de emisión de partículas de polvo, por acciones de movimiento de tierra, transporte de materiales, maniobra de vehículos y equipos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La superficie de tierra suelta que genere polvo, se mantendrá húmeda con agua para evitar el polvo. ▪ Realizar un adecuado mantenimiento de los caminos de acceso a la obra, con el fin de evitar la emisión de partículas de polvo.
Perturbación de los habitantes de la zona, por ruidos, maniobras de vehículos y trabajos.	Toda la maquinaria, vehículos motorizados, funcionaran con silenciadores en buen estado. Solo se trabajara en el turno día, para no perturbar el descanso de los vecinos
Erosión y alteración de la estructura del suelo cerca de las viviendas	El retiro de desmonte y su traslado deberá hacerse a un lugar lejos de la localidad y en zonas adecuadas.
posibles accidentes del personal de la obra y de los vecinos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Para la explotación de canteras y de acuerdo con la estabilidad de material, no se permitirán alturas de taludes superiores a 10metros, recomendándose la explotación por el método de bancos. ▪ Colocación de señales de transito adecuados durante el día y la noche para evitar accidentes. ▪ Colocación de tranqueras para evitar el paso de vehículos y animales de carga para evitar accidentes
Emisión de olores y gases debido a las maquinarias molestando a los vecinos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Funcionamiento de vehículos con filtros en buen estado ▪ realizar trabajos en menor tiempo posible ▪ Evitar la acumulación de lodos putrefactos en la vía.
Etapa de Funcionamiento	
Etapa de Abandono	
Modificación morfológica en botaderos	Realizar la nivelación morfológica de un relleno sanitario
Afectación en la cobertura vegetal en botaderos	Realizar la re forestación en el terreno del relleno sanitario

c) Concepción de la Gestión Ambiental

Los principios fundamentales para la gestión ambiental del proyecto son:

- Toma de decisiones sostenidas al más alto nivel y la capacitación ambiental en todos los niveles de la población respecto al saneamiento de la ciudad
- El ordenamiento y manejo ambiental en forma integral y sostenida
- La sustentabilidad ecológica y la sostenibilidad económica rentable y permanente, haciendo de esta obra un factor de beneficio local eficiente
- La aplicación de tecnologías limpias y procedimientos técnicos seguros y con control de calidad
- El reciclaje y re-uso de desechos, así como la restauración ecológica de la zona intervenida

d) Objetivos del Plan de Gestión Ambiental

- Insertar el Proyecto en el Desarrollo Local ambientalmente sustentable
- Ordenar las actividades de manejo ambiental en todas sus etapas acorde con la ecología y las leyes vigentes
- Evita costos ecológicos y económicos innecesario
- Insertar el control de calidad en todos los procesos y actividades

e) Bases Técnicas para la Gestión Ambiental

- El diagnóstico ambiental integrada
- Las medidas de mitigación de los impactos negativos
- Las normas ambientales vigentes y las normas de saneamiento vigentes
- El Financiamiento de las acciones ambientales

7.12.6. PLAN DE MONITOREO AMBIENTAL

a) Objetivos

- ✓ Control de la cantidad y calidad de agua para el consumo humano y del riego
- ✓ Evolución de las condiciones socioeconómicas de la población local

Estos permitirán garantizar el cumplimiento de las indicaciones y medidas, preventivas y correctivas contenidas en el estudio de impacto ambiental, a fin de lograr la conservación y uso sostenible de los recursos naturales y el medio ambiente durante la construcción y funcionamiento.

b) Acciones de Monitoreo

Se definirá estaciones de monitoreo que se deberá ubicar en punto de agua y desagüe y se registrará de acuerdo a los siguientes parámetros:

- Parámetros Físicoquímicos (pH, dureza, C.E etc)
- Parámetros Químicos (Arsénico, cadmio, mercurio, cobre, zinc, fierro otros)
- Parámetros Microbiológicos(Coliformes fecales y totales, parásitos, virus etc)

c) Frecuencia de Monitoreo

El muestreo se realizará cada seis meses durante la etapa de operación. En los casos que se evidencia contaminación deberá de realizarse muestreos seguidos hasta resolver el problema.

d) Mediciones y Análisis

Se realizarán las mediciones in situ de los parámetros físicoquímicos, con equipo garantizado, calibrados y con los procedimientos técnicos rigurosos.

El Muestreo se realizará con técnicas estrictas de obtención de muestras representativas de todo el caudal de preservación de la muestra y el manipuleo seguro. Los análisis se realizarán en laboratorios confiables y garantizados.

e) Monitoreo de la Salud Pública

Comprende las acciones siguientes.

- ✓ Monitoreo de las enfermedades relacionados con: EDAS, IRAs, Prasinosis, Alergias y otras enfermedades.
- ✓ Monitoreo de la morbilidad

Las evaluaciones se realizarán cada mes durante la etapa de construcción y cada año durante la etapa de operación.

7.12.7. PLAN DE ABANDONO DE LAS AREAS INTERVENIDAS

a) Generalidades

El Plan de cierre y/o abandono tiene como objetivo, establecer el Programa de actividades y acciones que la constructora realizará para remediar los impactos operacionales a fin de restablecer las condiciones del ambiente y los recursos usados durante la ejecución del proyecto, devolviendo de esta manera las condiciones que se tenía en el ambiente antes de la ejecución del proyecto es decir consolidar el compromiso del uso sostenible de los recursos naturales.

b) Objetivos

- Establecer las acciones para prever y proteger la salud humana y el medio ambiente mediante el mantenimiento de la estabilidad física de la zona.
- Rehabilitar las tierras una vez concluidas las operaciones para la recuperación de los hábitats de la flora y fauna si fuera el caso, a fin de restablecer las condiciones ambientales como fue antes del proyecto.

c) Acciones

Las acciones que se adopten serán las siguientes:

Comunicar a las autoridades locales correspondientes sobre el abandono del área a fin de coordinar la finalización de las obras de los trabajos ejecutados.

La Disposición del material de desmonte se harán en zonas adecuadas y apropiadas para prever su estabilidad física. Establecer un programa de señalización, vigilancia e información de las zonas de riesgo hasta concluir con el plan de rehabilitación

d) Costos Ambientales

Dado que el Proyecto de esta localidad, no es una gran obra de Impacto Ambiental las recomendaciones sobre el Plan de Mitigación de los impactos negativos son solo de carácter preventivos que no representarán mayor gasto por lo cual no se consideran en los costos del proyecto.

CAPITULO VIII

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Las evaluaciones de las características ambientales naturales y antrópicas permiten afirmar que la falta de este proyecto, generan situación de descontento y malestar a la población por la falta de dicha infraestructura que afectará la salud física y mental del ambiente.

Las obras de esta localidad tendrán un impacto ambiental altamente positivo, ya que darán una alternativa a la transitabilidad peatonal y vehicular actividades propias de la población.

Durante la ejecución de este proyecto ocurrirán impactos ambientales negativos nada significativos ya que la obra tiene un periodo de ejecución de tres meses siendo un tiempo corto, los impactos ambientales son de fácil solución dentro del Plan de Mitigación solo son de carácter preventivos.

Dado que se trata de impactos ambientales positivos, sería necesario promoverlos y estructurarlos dentro del Plan de Desarrollo Local Concertado para asegurar su continuidad después de la fase de construcción.

CONCLUSIONES

1. Las obras de ejecución presupuestaria directa con una buena gestión bajo la dirección de un gran equipo técnico genera desarrollo de una población con poco recurso económico, dando mayor relevancia a la organización de unidad ejecutora de inversiones.
2. La eficiencia en la ejecución de la inversión: Construcción de pontón; en el(la) progresiva 1.300 de la ruta HU-588, en la progresiva 0.080 de la ruta HU 586, en la progresiva 0.100 de la ruta R1006122, en la progresiva 1.300 de la ruta R1006023 en el distrito de Santo Domingo de Anda, provincia de Leoncio Prado, departamento Huanuco”, permitió desarrollar mayores intervenciones en la jurisdicción de Santo Domingo de Anda.
3. La labor principal como sub gerente de infraestructura de la Municipalidad Distrital de Santo Domingo de Anda fue la planificación, ejecución, seguimiento y cierre de la inversión de la inversión con código único de inversiones N° 2515194.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda a las unidades ejecutoras la ejecución de proyectos por la modalidad de ejecución presupuestaria directa para tener mayores intervenciones dentro de la jurisdicción que representan.
2. Se recomienda a la organismos ejecutores desarrollar planes de trabajo que permitan la participación activa de la población mediante faenas comunales para ejecución de obras por administración directa, obteniendo un resultado satisfactorio con el cumplimiento de cierre de brechas.

REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

ACI, A. c. (1993). Puentes. Análisis Diseño y Construcción. (C. d. Ingeniería, Recopilador) Lima.

Cabrera, I. E. (2010). Diseño de Puentes. Lima: UNI.

Gómez, I. F. (2010). Proyecto de superestructuras. Lima: E y E Arellano.

Ministerio de Transportes y Comunicaciones [MTC]. (2013). Manual de Carreteras Diseño Geométrico Dg-2013. Lima, Perú. Obtenido de http://www.mtc.gob.pe/transportes/caminos/normas_carreteras/documentos/manuales/DISE%C3%91O%20GEOMETRICO%20DE%20CARRETERAS%20%28DG-2013%29.pdf

MTC. (2003). Manual de diseño de puentes. Lima: DGCF.

MTC. (2003). Manual de diseño de puentes. Perú

COMO CITAR ESTE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Gonzales Cuchilla, M. (2023). *Construcción de pontón; en el(la) progresiva 1.300 de la ruta HU-588, en la progresiva 0.080 de la ruta HU 586, en la progresiva 0.100 de la ruta R1006122, en la progresiva 1.300 de la ruta R1006023 en el distrito de Santo Domingo de Anda, provincia de Leoncio Prado, departamento Huánuco* [Trabajo de suficiencia profesional de pregrado, Universidad de Huánuco]. Repositorio Institucional UDH. <http://...>

ANEXOS

INVERSION:



**“CONSTRUCCION DE PONTON; EN EL(LA) EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA HU-588, EN LA PROGRESIVA 0+080 DE LA RUTA HU-586, EN LA PROGRESIVA 0+100 DE LA RUTA R1006122, EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA R1006023 EN EL DISTRITO DE SANTO DOMINGO DE ANDA, LEONCIO PRADO, HUANUCO”
CON CUI N° 2515194.**

METRADOS

RESUMEN DE METRADOS

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTO DOMINGO DE ANDA

PROYECTO	CONSTRUCCION DE PONTON; EN EL(LA) EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA HU-588, EN LA PROGRESIVA 0+080 DE LA RUTA HU 586, EN LA PROGRESIVA 0+100 DE LA RUTA R1006122, EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA R1006023, EN EL DISTRITO DE SANTO DOMINGO DE ANDA, PROVINCIA LEONCIO PRADO, DEPARTAMENTO DE HUANUCO:
----------	--

UBICACION	PACAE - SANTO DOMINGO DE ANDA - LEONCIO PRADO - HUANUCO
LUGAR	CERRO AZUL, PACAE, VILLA RICA Y ENRIQUE VALERA
FECHA	ABRIL DEL 2021

RESUMEN DE METRADO

N°	DESCRIPCION	MEDIDAS	TOTAL
		UND.	

PONTON CERRO AZUL L=8.00 m

01	OBRAS PROVISIONALES		
01.01	CARTEL DE OBRA 3.60x2.40	und	1.00
01.02	TRANSPORTE DE EQUIPOS Y MAQUINARIA A LA OBRA	glb	1.00
01.03	FLETE TERRESTRE	glb	1.00
02	SEGURIDAD Y SALUD		
02.01	PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD	glb	1.00
02.02	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL	glb	1.00
02.03	SEÑALIZACION DE MATERIAL EN CAMPO	und	1.00
02.04	SEÑALIZACION DE CAMPAMENTO Y SERVICIOS	und	2.00
02.05	SEÑALIZACION NOCTURNA	und	2.00
02.06	SEÑALIZACION DE ADVERTENCIA DE RIESGOS	und	2.00
03	TRABAJOS PRELIMINARES		
03.01	CASETA PARA ALMACEN Y GUARDIANIA	glb	2.00
03.02	INSTALACION DE CINTA DE SEGURIDAD	m	50.00
03.03	LIMPIEZA DEL TERRENO EN PONTONES	m ²	105.00
03.04	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	m ²	105.00
03.05	LIMPIEZA DEL CAUCE Y ENCUAZAMIENTO AGUAS ARRIBA Y AGUAS ABAJO	m ²	200.00
04	SUBESTRUCTURA		
04.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
04.01.01	EXCAVACION CON EQUIPO BAJO AGUA	m ³	46.01
04.01.02	REFINE Y NIVELACION DE FONDO DE ZAPATAS	m ²	25.36
04.01.03	RELLENO COMPACTADO CON MAT. PROPIO CON MAQUINARIA	m ³	12.81
04.01.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m ³	41.50
04.02	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE		
04.02.01	SOLADO DE ESTRIBOS f _c =100kg/cm ² E=4"	m ²	42.04
04.02.02	CONCRETO CICLOPEO EN ZAPATAS f'c=280 kg/cm ² + 30% P.M. DOSIFICADO	m ³	25.22
04.02.03	CONCRETO CICLOPEO EN ESTRIBOS, ALEROS Y PARAPETOS f'c=280 kg/cm ² + 30% P.M. DOSIFICADO	m ³	79.20
04.03	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO DE ESTRIBOS		
04.03.01	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO ZAPATAS	m ²	57.16
04.03.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO DE PANTALLA Y ALEROS	m ²	119.79

05	SUPERESTRUCTURA		
05.01	FALSO PUENTE		
05.01.01	FALSO PUENTE	m	8.00
05.02	OBRAS DE CONCRETO ARMADO		
05.02.01	CONCRETO EN VIGAS Y LOSA f'c=280 kg/cm2	m3	31.28
05.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSA Y VIGAS	m2	52.32
05.02.03	ACERO CORRUGADO LOSA Y VIGA FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	2,868.36
05.03	JUNTAS		
05.03.01	JUNTA DE DILATACION EN LOSA Y ESTRIBO	m	8.00
05.04	PRUEBAS Y ENSAYOS		
05.04.01	ENSAYO DE ROTURA DE PROBETAS	und	8.00
05.04.02	DISEÑO DE MEZCLA	und	1.00
05.05	VARIOS		
05.05.01	DISPOSITIVO DE APOYO FIJO	und	1.00
05.05.02	DISPOSITIVO DE APOYO MOVIL	und	1.00
05.05.03	TUBERIA DE DRENAJE	und	17.25
05.05.04	BARANDA METALICA DE FIERRO GALVANIZADO CON TUBO DE 3"	m	18.40
05.05.05	PINTURA EN BARANDAS METALICAS	m	18.40
06	ACCESOS		
06.01	LOSA DE APROXIMACION		
06.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
06.01.01.01	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	m2	85.12
06.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
06.01.02.01	CONFORMACION DE TERRAPLENES	m3	19.20
06.01.02.02	PERFILADO Y COMPACTACION SUB-RASANTES ZONAS CORTE	m2	80.00
06.01.02.03	TRANSPORTE DE MATERIAL P/TERRAPLEN	m3	19.20
06.01.02.04	MATERIAL GRANULAR PARA SUB-BASE	m3	16.00
06.01.03	OBRAS DE CONCRETO ARMADO		
06.01.03.01	CONCRETO EN LOSA Fc=210kg/cm2	m3	10.07
06.01.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSAS	m2	16.96
06.01.03.03	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	131.97
06.02	SEÑALIZACION		
06.02.01	LETRERO DE INFORMACION VERTICAL	und	2.00
07	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL		
07.01	PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL		
07.01.01	MONITOREO A LA APLICACION DE NORMAS DE COMPORTAMIENTO	und	1.00
07.01.02	SEGUIMIENTO Y CUMPLIMIENTO A LAS PAUTAS SOCIO AMBIENTALES	und	1.00
07.02	PLAN DE FORESTACION Y REFORESTACION		
07.02.01	TRAZO, REPLANTEO Y LIMPIEZA DEL TERRENO	m2	1.00
07.02.02	ADQUISICION Y TRANSPORTE DE PLANTONES FORESTALES	und	20.00
07.02.03	SIEMBRA DE PLANTONES	und	20.00
07.03	SEÑALIZACION		
07.03.01	SEÑALIZACION AMBIENTAL 0.40 X 0.90m CON TRIPLAY DE 8 mm	und	1.00
07.04	MANEJO DE CAMPAMENTO		
07.04.01	LETRINAS SANITARIAS Y CAMPAMENTO	und	1.00
07.04.02	CLAUSURA DE LETRINA SANITARIA	und	1.00
07.04.03	BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS	glb	1.00
07.05	PARTICIPACION CIUDADANA		
07.05.01	FORMACION DEL COMITE DE REHABILITACION Y MANTENIMIENTO	und	1.00
07.05.02	COORDINACION INTERINSTITUCIONAL AMBIENTAL	und	1.00
	PONTON PACAE L=8.00 m		

01	OBRAS PROVISIONALES		
01.01	CARTEL DE OBRA 3.60x2.40	und	1.00
01.02	TRANSPORTE DE EQUIPOS Y MAQUINARIA A LA OBRA	glb	1.00
01.03	FLETE TERRESTRE	glb	1.00
02	SEGURIDAD Y SALUD		
02.01	PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD	glb	1.00
02.02	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL	glb	1.00
02.03	SEÑALIZACION DE MATERIAL EN CAMPO	und	1.00
02.04	SEÑALIZACION DE CAMPAMENTO Y SERVICIOS	und	1.00
02.05	SEÑALIZACION NOCTURNA	und	2.00
02.06	SEÑALIZACION DE ADVERTENCIA DE RIESGOS	und	2.00
03	TRABAJOS PRELIMINARES		
03.01	CASETA PARA ALMACEN Y GUARDIANIA	glb	2.00
03.02	INSTALACION DE CINTA DE SEGURIDAD	m	50.00
03.03	LIMPIEZA DEL TERRENO EN PONTONES	m2	105.00
03.04	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	m2	105.00
03.05	LIMPIEZA DEL CAUCE Y ENCUAZAMIENTO AGUAS ARRIBA Y AGUAS ABAJO	m2	200.00
04	SUBESTRUCTURA		
04.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
04.01.01	EXCAVACION CON EQUIPO BAJO AGUA	m3	46.01
04.01.02	REFINE Y NIVELACION DE FONDO DE ZAPATAS	m2	25.36
04.01.03	RELLENO COMPACTADO CON MAT. PROPIO CON MAQUINARIA	m3	12.81
04.01.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	41.50
04.02	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE		
04.02.01	SOLADO DE ESTRIBOS $f_c=100\text{kg/cm}^2$ $E=4''$	m2	42.04
04.02.02	CONCRETO CICLOPEO EN ZAPATAS $f'c=175\text{ kg/cm}^2 + 30\% \text{ P.M. DOSIFICADO}$	m3	25.22
04.02.03	CONCRETO CICLOPEO EN ESTRIBOS, ALEROS Y PARAPETOS $f'c=210\text{ kg/cm}^2 + 30\% \text{ P.M. DOSIFICADO}$	m3	99.61
04.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ESTRIBOS		
04.03.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO ZAPATAS	m2	57.16
04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ESTRIBOS	m2	119.79
05	SUPERESTRUCTURA		
05.01	FALSO PUENTE		
05.01.01	FALSO PUENTE	m	8.00
05.02	OBRAS DE CONCRETO ARMADO		
05.02.01	CONCRETO EN VIGAS Y LOSA $f'c=280\text{ kg/cm}^2$	m3	31.28
05.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSA Y VIGAS	m2	52.32
05.02.03	ACERO CORRUGADO LOSA Y VIGA $FY= 4200\text{ kg/cm}^2$ GRADO 60	kg	2,968.36
05.03	JUNTAS		
05.03.01	JUNTA DE DILATACION EN LOSA Y ESTRIBO	m	8.00
05.04	PRUEBAS Y ENSAYOS		
05.04.01	ENSAYO DE ROTURA DE PROBETAS	und	8.00
05.04.02	DISEÑO DE MEZCLA	und	1.00
05.05	VARIOS		
05.05.01	DISPOSITIVO DE APOYO FIJO	und	1.00
05.05.02	DISPOSITIVO DE APOYO MOVIL	und	1.00
05.05.03	TUBERIA DE DRENAJE	und	17.25
05.05.04	BARANDA METALICA DE FIERRO GALVANIZADO CON TUBO DE 3''	m	18.40
05.05.05	PINTURA EN BARANDAS METALICAS	m	18.40

06	ACCESOS		
06.01	LOSA DE APROXIMACION		
06.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
06.01.01.01	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	m2	86.00
06.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
06.01.02.01	CONFORMACION DE TERRAPLENES	m3	28.50
06.01.02.02	PERFILADO Y COMPACTACION SUB-RASANTES ZONAS CORTE	m2	80.00
06.01.02.03	TRANSPORTE DE MATERIAL P/TERRAPLEN	m3	28.50
06.01.02.04	MATERIAL GRANULAR PARA SUB-BASE	m3	16.00
06.01.03	OBRAS DE CONCRETO ARMADO		
06.01.03.01	CONCRETO EN LOSA Fc=210kg/cm2	m3	10.14
06.01.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSAS	m2	15.44
06.01.03.03	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	131.97
06.02	SEÑALIZACION		
06.02.01	LETRERO DE INFORMACION VERTICAL	und	2.00
07	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL		
07.01	PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL		
07.01.01	MONITOREO A LA APLICACION DE NORMAS DE COMPORTAMIENTO	und	1.00
07.01.02	SEGUIMIENTO Y CUMPLIMIENTO A LAS PAUTAS SOCIO AMBIENTALES	und	1.00
07.02	PLAN DE FORESTACION Y REFORESTACION		
07.02.01	TRAZO, REPLANTEO Y LIMPIEZA DEL TERRENO	m2	1.00
07.02.02	ADQUISICION Y TRANSPORTE DE PLANTONES FORESTALES	und	20.00
07.02.03	SIEMBRA DE PLANTONES	und	20.00
07.03	SEÑALIZACION		
07.03.01	SEÑALIZACION AMBIENTAL 0.40 X 0.90m CON TRIPLAY DE 8 mm	und	1.00
07.04	MANEJO DE CAMPAMENTO		
07.04.01	LETRINAS SANITARIAS Y CAMPAMENTO	und	1.00
07.04.02	CLAUSURA DE LETRINA SANITARIA	und	1.00
07.04.03	BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS	glb	1.00
07.05	PARTICIPACION CIUDADANA		
07.05.01	FORMACION DEL COMITE DE REHABILITACION Y MANTENIMIENTO	und	1.00
07.05.02	COORDINACION INTERINSTITUCIONAL AMBIENTAL	und	1.00
	PONTON VILLA RICA L=8.00 m		
01	OBRAS PROVISIONALES		
01.01	CARTEL DE OBRA 3.60x2.40	und	1.00
01.02	TRANSPORTE DE EQUIPOS Y MAQUINARIA A LA OBRA	glb	1.00
01.03	FLETE TERRESTRE	glb	1.00
02	SEGURIDAD Y SALUD		
02.01	PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD	glb	1.00
02.02	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL	glb	1.00
02.03	SEÑALIZACION DE MATERIAL EN CAMPO	und	1.00
02.04	SEÑALIZACION DE CAMPAMENTO Y SERVICIOS	und	1.00
02.05	SEÑALIZACION NOCTURNA	und	2.00
02.06	SEÑALIZACION DE ADVERTENCIA DE RIESGOS	und	2.00
03	TRABAJOS PRELIMINARES		
03.01	CASETA PARA ALMACEN Y GUARDIANIA	glb	2.00

03.02	INSTALACION DE CINTA DE SEGURIDAD	m	50.00
03.03	LIMPIEZA DEL TERRENO EN PONTONES	m2	105.00
03.04	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	m2	105.00
03.05	LIMPIEZA DEL CAUCE Y ENCUAZAMIENTO AGUAS ARRIBA Y AGUAS ABAJO	m2	200.00

04	SUBESTRUCTURA		
04.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
04.01.01	EXCAVACION CON EQUIPO BAJO AGUA	m3	46.01
04.01.02	REFINE Y NIVELACION DE FONDO DE ZAPATAS	m2	25.36
04.01.03	RELLENO COMPACTADO CON MAT. PROPIO CON MAQUINARIA	m3	12.81
04.01.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	41.50
04.02	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE		
04.02.01	SOLADO DE ESTRIBOS $f_c=100\text{kg/cm}^2$ $E=4''$	m2	42.04
04.02.02	CONCRETO CICLOPEO EN ZAPATAS $f'c=280\text{ kg/cm}^2 + 30\% \text{ P.M. DOSIFICADO}$	m3	25.22
04.02.03	CONCRETO CICLOPEO EN ESTRIBOS, ALEROS Y PARAPETOS $f'c=280\text{ kg/cm}^2 + 30\% \text{ P.M. DOSIFICADO}$	m3	79.20
04.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ESTRIBOS		
04.03.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO ZAPATAS	m2	57.16
04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE PANTALLA Y ALEROS	m2	119.79
05	SUPERESTRUCTURA		
05.01	FALSO PUENTE		
05.01.01	FALSO PUENTE	m	8.00
05.02	OBRAS DE CONCRETO ARMADO		
05.02.01	CONCRETO EN VIGAS Y LOSA $f'c=280\text{ kg/cm}^2$	m3	31.28
05.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSA Y VIGAS	m2	52.32
05.02.03	ACERO CORRUGADO LOSA Y VIGA $FY= 4200\text{ kg/cm}^2$ GRADO 60	kg	2,968.36
05.03	JUNTAS		
05.03.01	JUNTAS DE DILATACION DE LOSA Y ESTRIBO	m	8.00
05.04	PRUEBAS Y ENSAYOS		
05.04.01	ENSAYO DE ROTURA DE PROBETAS	und	8.00
05.04.02	DISEÑO DE MEZCLA	und	1.00
05.05	VARIOS		
05.05.01	DISPOSITIVO DE APOYO FIJO	und	1.00
05.05.02	DISPOSITIVO DE APOYO MOVIL	und	1.00
05.05.03	TUBERIA DE DRENAJE	und	17.25
05.05.05	BARANDA METALICA DE FIERRO GALVANIZADO CON TUBO DE 3"	m	18.40
05.05.06	PINTURA EN BARANDAS METALICAS	m	18.40
06	ACCESOS		
06.01	LOSA DE APROXIMACION		
06.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
06.01.01.01	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	m2	86.00
06.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
06.01.02.01	CONFORMACION DE TERRAPLENES	m3	15.24
06.01.02.02	PERFILADO Y COMPACTACION SUB-RASANTES ZONAS CORTE	m2	80.00
06.01.02.03	TRANSPORTE DE MATERIAL P/TERRAPLEN	m3	15.24
06.01.02.04	MATERIAL GRANULAR PARA SUB-BASE	m3	16.00

06.01.03	OBRAS DE CONCRETO ARMADO		
06.01.03.01	CONCRETO EN LOSA Fc=210kg/cm2	m3	9.90
06.01.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSAS	m2	15.22
06.01.03.03	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	131.97
06.02	SEÑALIZACION		
06.02.01	LETRERO DE INFORMACION VERTICAL	und	2.00

07	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL		
07.01	PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL		
07.01.01	MONITOREO A LA APLICACION DE NORMAS DE COMPORTAMIENTO	und	1.00
07.01.02	SEGUIMIENTO Y CUMPLIMIENTO A LAS PAUTAS SOCIO AMBIENTALES	und	1.00
07.02	PLAN DE FORESTACION Y REFORESTACION		
07.02.01	TRAZO, REPLANTEO Y LIMPIEZA DEL TERRENO	m2	1.00
07.02.02	ADQUISICION Y TRANSPORTE DE PLANTONES FORESTALES	und	20.00
07.02.03	SIEMBRA DE PLANTONES	und	20.00
07.03	SEÑALIZACION		
07.03.01	SEÑALIZACION AMBIENTAL 0.40 X 0.90m CON TRIPLAY DE 8 mm	und	1.00
07.04	MANEJO DE CAMPAMENTO		
07.04.01	LETRINAS SANITARIAS Y CAMPAMENTO	und	1.00
07.04.02	CLAUSURA DE LETRINA SANITARIA	und	1.00
07.04.03	BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS	glb	1.00
07.05	PARTICIPACION CIUDADANA		
07.05.01	FORMACION DEL COMITE DE REHABILITACION Y MANTENIMIENTO	und	1.00
07.05.02	COORDINACION INTERINSTITUCIONAL AMBIENTAL	und	1.00
	PUENTE ENRIQUE VALERA L=13.00 m		
01	OBRAS PROVISIONALES		
01.01	CARTEL DE OBRA 3.60x2.40	und	1.00
01.02	TRANSPORTE DE EQUIPOS Y MAQUINARIA A LA OBRA	glb	1.00
01.03	FLETE TERRESTRE	glb	1.00
02	SEGURIDAD Y SALUD		
02.01	PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD	glb	1.00
02.02	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL	glb	1.00
02.03	SEÑALIZACION DE MATERIAL EN CAMPO	und	1.00
02.04	SEÑALIZACION DE CAMPAMENTO Y SERVICIOS	und	1.00
02.05	SEÑALIZACION NOCTURNA	und	2.00
02.06	SEÑALIZACION DE ADVERTENCIA DE RIESGOS	und	2.00
03	TRABAJOS PRELIMINARES		
03.01	CASETA PARA ALMACEN Y GUARDIANIA	glb	2.00
03.02	INSTALACION DE CINTA DE SEGURIDAD	m	100.00
03.03	LIMPIEZA DEL TERRENO EN PONTONES	m2	210.00
03.04	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	m2	105.00
03.05	LIMPIEZA DEL CAUCE Y ENCUAZAMIENTO AGUAS ARRIBA Y AGUAS ABAJO	m2	400.00
04	SUBESTRUCTURA		
04.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
04.01.01	EXCAVACION CON EQUIPO BAJO AGUA	m3	46.01
04.01.02	REFINE Y NIVELACION DE FONDO DE ZAPATAS	m2	25.36
04.01.03	RELLENO COMPACTADO CON MAT. PROPIO CON MAQUINARIA	m3	12.81

04.01.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	41.50
04.02	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE		
04.02.01	SOLADO DE ESTRIBOS $f_c=100\text{kg/cm}^2$ $E=4''$	m2	42.04
04.02.02	C	m3	54.65
04.02.03	CONCRETO CICLOPEO EN ESTRIBOS, ALEROS Y PARAPETOS $f'_c=210$ $\text{kg/cm}^2 + 30\%$ P.M. DOSIFICADO	m3	99.61
04.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ESTRIBOS		
04.03.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO ZAPATAS	m2	83.54
04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE PANTALLA Y ALEROS	m2	348.70

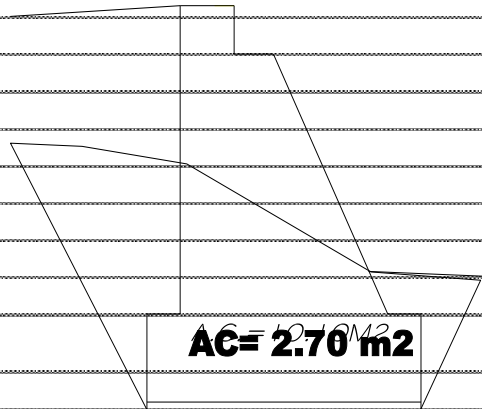
05	SUPERESTRUCTURA		
05.01	FALSO PUENTE		
05.01.01	FALSO PUENTE	m	13.00
05.02	OBRAS DE CONCRETO ARMADO		
05.02.01	CONCRETO EN VIGAS Y LOSA $f'_c=280$ kg/cm^2	m3	25.18
05.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSA Y VIGAS	m2	107.18
05.02.03	ACERO CORRUGADO LOSA Y VIGA $FY= 4200$ kg/cm^2 GRADO 60	kg	5,522.7 9
05.03	JUNTAS		
05.03.01	JUNTAS DE DILATACION DE LOSA Y ESTRIBO	m	8.00
05.04	PRUEBAS Y ENSAYOS		
05.04.01	ENSAYO DE ROTURA DE PROBETAS	und	8.00
05.04.02	DISEÑO DE MEZCLA	und	1.00
05.05	VARIOS		
05.05.01	DISPOSITIVO DE APOYO FIJO	und	1.00
05.05.02	DISPOSITIVO DE APOYO MOVIL	und	1.00
05.05.03	TUBERIA DE DRENAJE	und	17.25
05.05.04	BARANDA METALICA DE FIERRO GALVANIZADO CON TUBO DE 3"	m	27.20
05.05.05	PINTURA EN BARANDAS METALICAS	m	27.20
06	ACCESOS		
06.01	LOSA DE APROXIMACION		
06.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
06.01.01.01	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	m2	90.00
06.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
06.01.02.01	CONFORMACION DE TERRAPLENES	m3	21.12
06.01.02.02	PERFILADO Y COMPACTACION SUB-RASANTES ZONAS CORTE	m2	80.00
06.01.02.03	TRANSPORTE DE MATERIAL P/TERRAPLEN	m3	21.12
06.01.02.04	MATERIAL GRANULAR PARA SUB-BASE	m3	16.00
06.01.03	OBRAS DE CONCRETO ARMADO		
06.01.03.01	CONCRETO EN LOSA $F_c=210\text{kg/cm}^2$	m3	10.16
06.01.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSAS	m2	15.46
06.01.03.03	ACERO CORRUGADO $FY= 4200$ kg/cm^2 GRADO 60	kg	131.97
06.02	SEÑALIZACION		
06.02.01	LETRERO DE INFORMACION VERTICAL	und	2.00
07	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL		
07.01	PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL		
07.01.01	MONITOREO A LA APLICACION DE NORMAS DE COMPORTAMIENTO	und	1.00

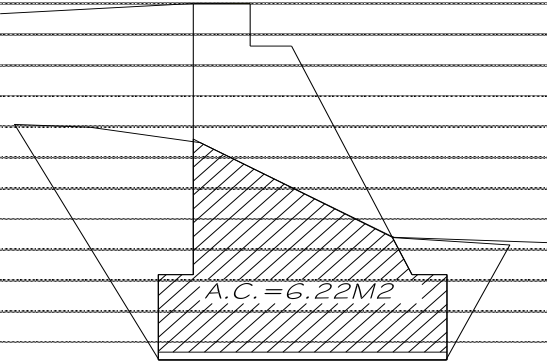
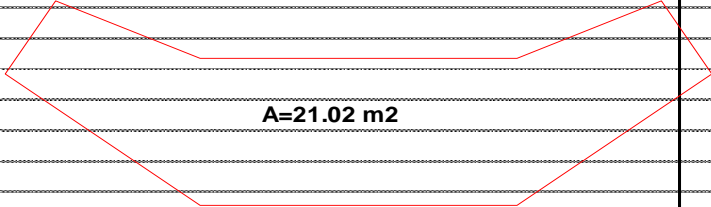
07.01.02	SEGUIMIENTO Y CUMPLIMIENTO A LAS PAUTAS SOCIO AMBIENTALES	und	1.00
07.02	PLAN DE FORESTACION Y REFORESTACION		
07.02.01	TRAZO, REPLANTEO Y LIMPIEZA DEL TERRENO	m2	1.00
07.02.02	ADQUISICION Y TRANSPORTE DE PLANTONES FORESTALES	und	20.00
07.02.03	SIEMBRA DE PLANTONES	und	20.00
07.03	SEÑALIZACION		
07.03.01	SEÑALIZACION AMBIENTAL 0.40 X 0.90m CON TRIPLAY DE 8 mm	und	1.00
07.04	MANEJO DE CAMPAMENTO		
07.04.01	LETRINAS SANITARIAS Y CAMPAMENTO	und	1.00
07.04.02	CLAUSURA DE LETRINA SANITARIA	und	1.00
07.04.03	BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS	glb	1.00
07.05	PARTICIPACION CIUDADANA		
07.05.01	FORMACION DEL COMITE DE REHABILITACION Y MANTENIMIENTO	und	1.00
07.05.02	COORDINACION INTERINSTITUCIONAL AMBIENTAL	und	1.00

SUSTENTO DE METRADOS

METRADO DE PONTON CERRO AZUL

JUSTIFICACION DE METRADOS										
Proyecto :	CONSTRUCCION DE PONTON; EN EL(LA) EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA HU-588, EN LA PROGRESIVA 0+080 DE LA RUTA HU 586, EN LA PROGRESIVA 0+100 DE LA RUTA R1006122, EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA R1006023, EN EL DISTRITO DE SANTO DOMINGO DE ANDA, PROVINCI									
Propietario :	MUNICIPALIDAD DISTRITAL SANTO DOMINGO DE ANDA									
Ubicación :	DPTO / PROV / DISTR: HUANUCO/ LEONCIO PRADO / SANTO DOMINGO DE ANDA									
Consultor :										
Fecha :	14/04/2021									
FORMULA C	CONSTRUCCION DE 1 PONTON CARROZABLE L=8.00 M				LOCALIDAD DE CERRO AZUL					
PARTIDA	DESCRIPCIÓN	N° PONTONES	CANT.	MEDIDAS				PARCIAL	TOTAL	UNID.
				LARGO	ANCHO	ALTURA	AREA			
01.00.00	OBRAS PROVISIONALES SEGURIDAD Y SALUD									
01.01.00	CARTEL DE OBRA DE 3.60 X 2.40	1	1					1	1.00	UN
01.01.00	TRANSPORTE DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS A LA OBRA								1.00	GLB
01.01.00	FLETE DE TRANSPORTE TERRESTRE								1.00	GLB
02.00.00	SEGURIDAD Y SALUD									
02.01.00	PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD	1	1					1	1.00	GLB
02.02.00	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL	1	1					1	1.00	GLB
02.03.00	SEÑALIZACION DE MATERIAL DE CAMPO	1		1				1	1.00	UND
02.04.00	SEÑALIZACION DE CAMPAMENTO Y SERVICIOS	1		1				1	1.00	UND
02.05.00	SEÑALIZACION DE ADVERTENCIA DE RIESGOS	1		2				2	2.00	UND
02.06.00	SEÑALIZACION NOCTURNA	1		2				2	2.00	UND

03.00.00	TRABAJOS PRELIMINARES								
03.01.00	CASETA DE ALMACEN Y GUARDIANIA	1	1				1	2.00	MES
03.02.00	INSTALACION DE CINTAS DE SEGURIDAD	1	2				2	50.00	M
03.03.00	LIMPIEZA DE TERRENO EN PONTONES	1	1	50			50	105.00	M2
03.04.00	TRAZO Y REPLANTEO DE PONTON	1	1	10	10.5		105	105.00	M2
03.05.00	LIMPIEZA Y ENCAUZAMIENTO AGUAS ARRIBA Y AGUAS ABAJO	1	1	10	10.5		105	200.00	M2
04.00.00	SUB ESTRUCTURA								
04.01.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS								
04.01.01	Excavacion con equipo bajo agua							46.01	m3
	- Estribo Derecho	1	1	8.60			2.65	22.79	
									
	- Estribo Izquierdo	1	1	8.60			2.70	23.22	

	- Estribo Izquierdo												
		1	-1	Area concreto	1.93	8.60	-16.60						
04.01.04	Eliminacion de Mat. Excedente											41.50	m3
	- Volumen de excavacion proveniente de la excav. de estructuras							46.01					
	- Volumen de Relleno							12.81					
								33.20					
								+ 25% de esponjamiento				1.25	
								Vol. de Eliminacion total =				41.50	
04.02.00	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE												
04.02.01	Solado de estribos f'c=100 kg/cm2 E=4"											42.04	m2
	- Area 1	1	2.00					21.02	42.04				
													

	Concreto en losas f'c= 280 kg/cm2								12.88	
	Losa	1	1.00	9.20	4.00	0.35		12.88		
05.02.02	ENCORADO Y DESENCOFRADO EN LOSA Y VIGA								52.32	m2
	Encofrado y desencofrado en vigas								21.52	
	- Viga principal									
		1	4.00	9.20		0.60		22.08		
		1	2.00	9.20	0.30			5.52		
	Descuento									
	Lateral de Losa	1	-2.00	9.20	0.50			-9.20		
	Alero de vereda	1	2.00	9.20	0.15			2.76		
		1	4.00	0.20	0.45			0.36		
	Encofrado y desencofrado de losas								30.80	
	Losa	1	1.00	7.00	4.00			28.00		
		1	2.00	4.00	0.35			2.80		
05.02.03	ACERO CORRUGADO LOSA Y VIGA FY=4200 KG/CM2 GRADO 60								2968.36	Kg
	Acero en vigas FY =4200 KG/CM2								580.31	
	Acero en losas f'y=4,200 kg/cm2								1781.51	
	Acero en corona de estribo f'y=4,200 kg/cm2								606.54	
05.03.00	JUNTAS									
05.03.01	JUNTA DE DILATACION DE LOSA Y ESTRIBO								8.00	m
		1	1	8				8.00		

05.04.00	PRUEBAS Y ENSAYOS									
05.04.01	ENSAYO DE ROTURA DE PROBETAS	1							1.00	UND
05.04.02	DISEÑO DE MEZCLA	1							1.00	UND
05.05.00	VARIOS									
05.05.01	DISPOSITIVO DE APOYO FIJO	1	1.00	1.00				1.00	1.00	UN
05.05.02	DISPOSITIVO DE APOYO MOVIL	1	1.00	1.00				1.00	1.00	UN
05.05.03	TUBERIA DE DRENAJE	1	17.25	1.00				17.25	17.25	M
05.05.04	BARANDA METALICA DE FIERRO GALVANIZADO CON TUBO DE 3" SEGUN DISEÑO	1	2.00	9.20				18.40	18.40	M
05.05.05	PINTURA EN BARANDA METALICA	1	2.00	9.20				18.40	18.40	M
06.00.00	ACCESOS									
06.01.00.00	LOSA DE APROXIMACION									
06.01.01.00	TRABAJOS PRELIMINARES									
03.01.01.01	Nivelación, trazo y replanteo		2	5.6	7.60				85.12	m2
06.01.02.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS									
06.01.02.01	Conformación de Terraplen			area		Coef. Esp.			19.20	m3
	Margen Izquierdo			1.15	10.00	1.20		6.90		
	Margen derecho			2.05	10.00	1.20		12.30		
	Progresiva 0+070									
06.01.02.02	Perfilado y Compacto de la Sub-Rasante					area (m2)			80.00	m2
	Margen Izquierdo		1	10.00	4.00	40.00				
	Margen Derecho		1	10.00	4.00	40.00				

06.01.02.03	Transporte de Material p/Terraplen								19.20	m3
	item 06.01.02.01 conformación de terraplen		1						19.20	
06.01.02.04	Material Granular para Sub base								16.00	m2
	Margen Izquierdo		1	10.00	4.00	0.20			8.00	
	Margen derecho		1	10.00	4.00	0.20			8.00	
06.01.03.00	OBRAS DE CONCRETO ARMADO									
06.01.03.01	Concreto en Losa f'c=210 Kg/cm2			Area	espesor			Volúmen	10.07	m3
	Margen Izquierdo		1	23.29	0.20			4.66		
		uña	2.00	0.06	3.6			0.432		
	Margen Derecho		1	22.73	0.20			4.55		
		uña	2.00	0.06	3.6			0.43		
06.01.03.02	Encofrado y Desencofrado-Losa de Aproximación			long.	espesor				16.96	m2
	Perimetro Losa Margen Izquierdo		1	23.29	0.40	9.32				
	Perimetro Losa Margen Derecho		1	19.10	0.40	7.64				
06.01.03.03	Acero Fy = 4200 kg/cm2 - Losa de Aproximación								131.97	kkg
		Ø	Cant.	Long.	Long. Tota	Peso/ml				
	fierro 1/2" @ 0.30	4	13	5.1	66.30	0.99			65.84	
	fierro 1/2" @ 0.30	4	18	3.7	66.60	0.99			66.13	
06.02.00.00	SEÑALIZACIONES									
06.02.01.00	Letrero de Informacion Vertical	Und	2						2.00	0.00

JUSTIFICACION DE METRADOS

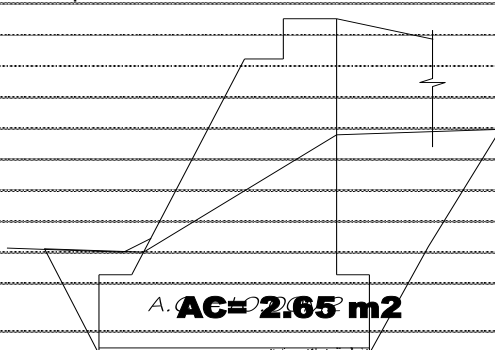
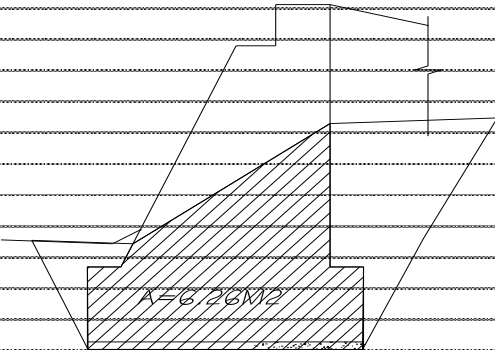
Proyecto :	CONSTRUCCION DE PONTON; EN EL(LA) EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA HU-588, EN LA PROGRESIVA 0+080 DE LA RUTA HU 586, EN LA PROGRESIVA 0+100 DE LA RUTA R1006122, EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA R1006023, EN EL DISTRITO DE SANTO DOMINGO DE ANDA, PROVINCIA												
Propietario :	MUNICIPALIDAD DISTRITAL SANTO DOMINGO DE ANDA												
Ubicación :	DPTO / PROV / DISTR: HUANUCO/ LEONCIO PRADO / SANTO DOMINGO DE ANDA												
Fecha :	14/04/2021												
FORMULA 03	CONSTRUCCION DE 1 PONTON CARROZABLE L=8.00 M												

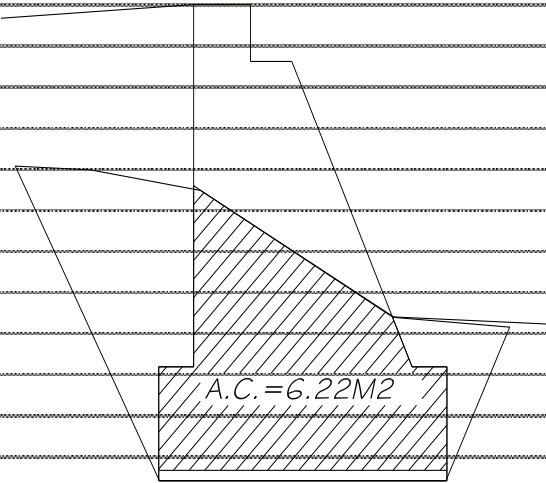
CODIGO	ELEMENTO	ELEMENTO			LONGITUD TOTAL (M)							PARCIAL Kg.	TOTAL Kg.	
		Ø (")	N elem Iguales	N pzas x elemento	Long.	6mm 0.222	1/4 0.25	3/8 0.56	1/2 0.994	5/8 1.552	3/4 2.235			1 3.973
04.01.03	ACERO EN VIGAS FY=4,200 KG/CM2													
	Viga principal													580.31
	long del acero													
		5/8	2	4	8.7					69.60				108.02
		1	2	3	8.7							52.20		207.39
	Estribos													

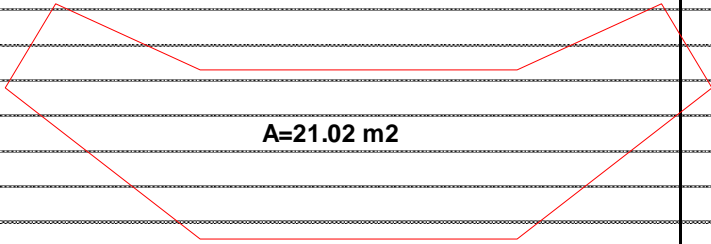
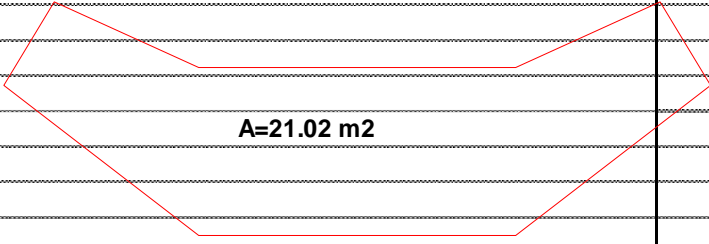
METRADO DE PONTON PACAE

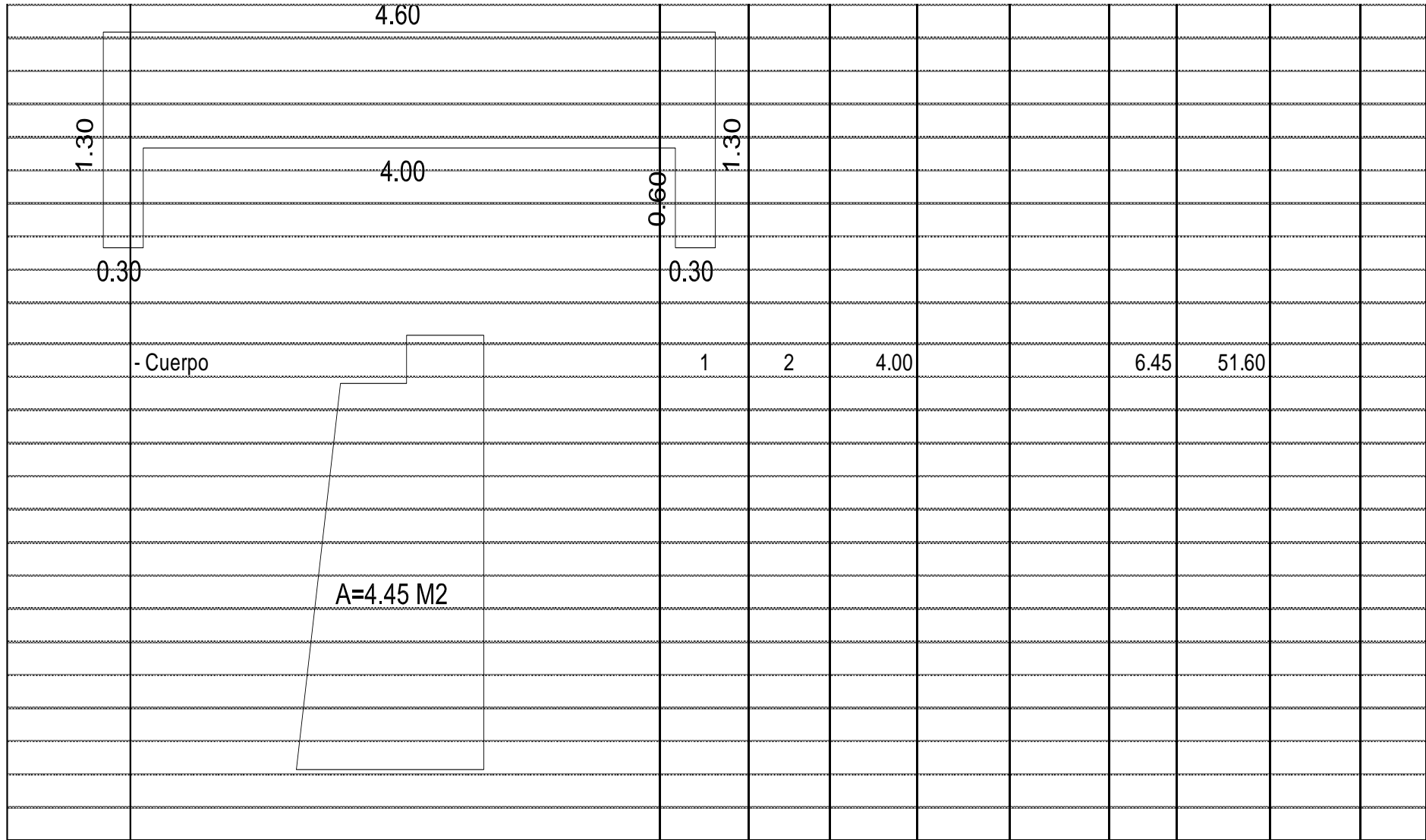
JUSTIFICACION DE METRADOS										
Proyecto :	CONSTRUCCION DE PONTON; EN EL(LA) EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA HU-588, EN LA PROGRESIVA 0+080 DE LA RUTA HU 586, EN LA PROGRESIVA 0+100 DE LA RUTA R1006122, EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA R1006023, EN EL DISTRITO DE SANTO DOMINGO DE ANDA, PROVINCI									
Propietario :	MUNICIPALIDAD DISTRITAL SANTO DOMINGO DE ANDA									
Ubicación :	DPTO / PROV / DISTR: HUANUCO/ LEONCIO PRADO / SANTO DOMINGO DE ANDA									
Consultor :										
Fecha :	14/04/2021									
FORMULA C	CONSTRUCCION DE 1 PONTON CARROZABLE L=8.00 M				LOCALIDAD DE CERRO AZUL					
PARTIDA	DESCRIPCIÓN	N° PONTONES	CANT.	MEDIDAS				PARCIAL	TOTAL	UNID.
				LARGO	ANCHO	ALTURA	AREA			
01.00.00	OBRAS PROVISIONALES SEGURIDAD Y SALUD									
01.01.00	CARTEL DE OBRA DE 3.60 X 2.40	1	1					1	1.00	UN
01.01.00	TRANSPORTE DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS A LA OBRA								1.00	GLB
01.01.00	FLETE DE TRANSPORTE TERRESTRE								1.00	GLB
02.00.00	SEGURIDAD Y SALUD									
02.01.00	PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD	1	1					1	1.00	GLB
02.02.00	EQUIPOS DE PROTECCION	1	1					1	1.00	GLB
02.03.00	SEÑALIZACION DE MATERIAL DE CAMPO	1		1				1	1.00	UND
02.04.00	SEÑALIZACION DE CAMPAMENTO Y SERVICIOS	1		1				1	1.00	UND
02.05.00	SEÑALIZACION DE ADVERTENCIA DE RIESGOS	1		2				2	2.00	UND
02.06.00	SEÑALIZACION NOCTURNA	1		2				2	2.00	UND

03.00.00	TRABAJOS PRELIMINARES									
03.01.00	CASETA DE ALMACEN Y GUARDIANA								2.00	MES
		1	2					2		
03.02.00	INSTALACION DE CINTAS DE SEGURIDAD								50.00	M
		1	1	50				50		
03.03.00	LIMPIEZA DE TERRENO EN PONTONES								105.00	M2
		1	1	10	10.5			105		
03.04.00	TRAZO Y REPLANTEO DE PONTON								105.00	M2
		1	1	10	10.5			105		
03.05.00	LIMPIEZA Y ENCAUZAMIENTO AGUAS ARRIBA Y AGUAS ABAJO								200.00	M2
		1	1	20	10			200		
04.00.00	SUB ESTRUCTURA									
04.01.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS									
04.01.01	Excavacion con equipo bajo agua								46.01	m3
	- Estribo Derecho	1	1	8.60				2.65	22.79	
										

	- Estribo Izquierdo	1	1	8.60			2.70	23.22		
										
04.01.02	Refine y nivelación de fondo de zapatas	1	1					25.36	25.36	m2
04.01.03	Relleno compactado con mat. propio con maquinaria								12.81	m3
	- Estribo Derecho	1	1	Volumen de corte	46.01			46.01		
		1	-1	Area concreto	1.93	8.60		-16.60		
										

	- Estribo Izquierdo									
		1	-1	Area concreto	1.93	8.60	-16.60			
										
04.01.04	Eliminacion de Mat. Excedente								41.50	m3
	- Volumen de excavacion proveniente de la excav. de estructuras						46.01			
	- Volumen de Relleno						12.81			
							33.20			
				+ 25% de esponjamiento			1.25			
				Vol. de Eliminacion total =			41.50			
04.02.00	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE									
04.02.01	Solado de estribos f'c=100 kg/cm2 E=4"								42.04	m2
	- Area 1	1	2.00				21.02	42.04		

										
04.02.02	Concreto Ciclopeo en zapatas f'c = 280 kg/cm2								25.22	m3
	+30%PM.									
	- Area	1	2.00			0.60	21.02	25.22		
										
04.02.03	Concreto Ciclopeo en Estribos, aleros y parapetos f'c = 280kg/cm2									
	+30%PM.									
	Concreto en pantalla y alas f'c=280 kg/cm2								108.85	m3
	- Parapeto	1	2			0.350	14.32	10.02		



	- Alas	1	4	4.15	4.45	1.24		47.23		
04.03.00	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO DE ESTRIBOS									
04.03.01	Encofrado y Desencofrado de Zapatas							57.16	m2	
		1	2	47.63	0.60			57.16		
04.03.01	Encofrado y desencofrado en pantalla y alas								119.79	m2
	- Parapeto	1	2		4.60	0.350		3.22		
		1	2		4.00	0.350		2.80		
		1	4		1.30	0.350		1.82		
		1	4		0.60	0.350		0.84		
		1	4		0.30	0.350		0.42		

	<p>- Cuerpo</p>	<p>1 1</p>	<p>2 2</p>		<p>4.80 4.80</p>	<p>2.80 2.83</p>		<p>26.88 27.17</p>		

	- Alas	1	4		7.70	30.80	30.80		
		1	4		5.22	20.88	20.88		
		1	4		1.24	4.96	4.96		
	<p>A=5.22 M2 Cara exterior</p> <p>A=7.70 M2 Cara interior</p> <p>A=1.24m2 Lado final de alero</p>								
05.00.00	SUPERESTRUCTURA								
05.01.00	FALSO PUENTE								
05.01.01	FALSO PUENTE	1	8.00					8.00	m
05.02.00	OBRAS DE CONCRETO ARMADO								
05.02.01	CONCRETO LOSA Y VIGA f'c= 280 kg/cm2							31.28	m3
	Concreto en vigas f'c= 280 kg/cm2							18.40	
	- Viga principal	1	2.00	9.20	0.30	0.70	3.86		
	Alero de vereda	1	2.00	9.20	0.20	0.45	1.66		

	Concreto en losas f'c= 280 kg/cm2							12.88	
	Losa	1	1.00	9.20	4.00	0.35		12.88	
05.02.02	ENCORADO Y DESENCOFRADO LOSA Y VIGA							52.32	m2
	Encofrado y desencofrado en vigas							21.52	
	- Viga principal								
		1	4.00	9.20		0.60		22.08	
		1	2.00	9.20	0.30			5.52	
	Descuento								
	Lateral de Losa	1	-2.00	9.20	0.50			-9.20	
	Alero de vereda	1	2.00	9.20	0.15			2.76	
		1	4.00	0.20	0.45			0.36	
	Encofrado y desencofrado de losas							30.80	
	Losa	1	1.00	7.00	4.00			28.00	
		1	2.00	4.00	0.35			2.80	
05.02.03	ACERO LOSA Y VIGA F'Y =4200 KG/CM2							2968.36	Kg
	Acero en vigas F'Y =4200 KG/CM2							580.31	
	Acero en losas f'y=4,200 kg/cm2							1781.51	
	Acero en corona de estribo f'y=4,200 kg/cm2							606.54	
05.03.00	JUNTAS								
05.03.01	JUNTA DE DILATACION DE LOSA Y ESTRIBO							8.00	m
		1	1	8				8.00	

05.04.00	PRUEBAS Y ENSAYOS										
05.04.01	ENSAYO DE ROTURA DE PROBETAS	1								8.00	UND
05.04.02	DISEÑO DE MEZCLA	1								1.00	UND
05.05.00	VARIOS										
05.05.01	DISPOSITIVO DE APOYO FIJO									1.00	UN
		1	1.00	1.00					1.00		
05.05.02	DISPOSITIVO DE APOYO MOVIL									1.00	UN
		1	1.00	1.00					1.00		
05.05.03	TUBERIA DE DRENAJE PVC SAP DE 3" EN ESTRIBOS									17.25	M
		1	17.25	1.00					17.25		
05.05.04	BARANDA METALICA DE FIERRO GALVANIZADO CON TUBO DE 3" SEGUN DISEÑO									18.40	M
		1	2.00	9.20					18.40		
05.05.05	PINTURA EN BARANDA METALICA DE FIERRO GALVANIZADO									18.40	M
		1	2.00	9.20					18.40		
06.00.00	ACCESOS										
06.01.00.00	LOSA DE APROXIMACION										
06.01.01.00	TRABAJOS PRELIMINARES										
03.01.01.01	Nivelación, trazo y replanteo		2	4.3	10.00					86.00	m2
06.01.02.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS										
06.01.02.01	Conformación de Terraplen			area		Coef. Esp.				28.50	m3
	Margen Izquierdo				1.20	10.00	1.20		7.20		

	Margen derecho										
	Progresiva 0+070			3.55	10.00	1.20		21.30			
06.01.02.02	Perfilado y Compacto de la Sub-Rasante					area (m2)			80.00	m2	
	Margen Izquierdo		1	10.00	4.00	40.00					
	Margen Derecho		1	10.00	4.00	40.00					
06.01.02.03	Transporte de Material p/Terraplen								28.50	m3	
	item 06.01.02.01 conformación de terraplen		1					28.50			
06.01.02.04	Afirmado de e=0.15 m - Inc/Extracción								16.00	m2	
	Margen Izquierdo		1	10.00	4.00	0.20		8.00			
	Margen derecho		1	10.00	4.00	0.20		8.00			
06.01.03.00	OBRAS DE CONCRETO ARMADO										
06.01.03.01	Concreto f'c=210 Kg/cm2			Area	espesor			Volúmen	10.14	m3	
	Margen Izquierdo		1	22.60	0.20			4.52			
		uña	2.00	0.06	3.6			0.432			
	Margen Derecho		1	23.79	0.20			4.76			
		uña	2.00	0.06	3.6			0.43			
06.01.03.02	Encofrado y Desencofrado-Losa de Aproximación			long.	espesor				15.44	m2	
	Perimetro Losa Margen Izquierdo		1	19.02	0.40	7.61					
	Perimetro Losa Margen Derecho		1	19.58	0.40	7.83					
06.01.03.03	Acero Fy= 4200 kg/cm2 - Losa de Aproximación								131.97	kgg	
		Ø	Cant.	Long.	Long. Total	Peso/ml					
	fierro 1/2" @ 0.30	4	13	5.1	66.30	0.99			65.84		
	fierro 1/2" @ 0.30	4	18	3.7	66.60	0.99			66.13		
06.02.00.00	SEÑALIZACIONES										
06.02.01.00	Señales Informativas Metálicas	Und	2						2.00	0.00	

JUSTIFICACION DE METRADOS

Proyecto : **CONSTRUCCION DE PONTON; EN EL(LA) EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA HU-588, EN LA PROGRESIVA 0+080 DE LA RUTA HU 586, EN LA PROGRESIVA 0+100 DE LA RUTA R1006122, EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA R1006023, EN EL DISTRITO DE SANTO DOMINGO DE ANDA, PROVINCIA**

Propietario : MUNICIPALIDAD DISTRITAL SANTO DOMINGO DE ANDA

Ubicación : DPTO / PROV / DISTR: HUANUCO/ LEONCIO PRADO/ SANTO DOMINGO DE ANDA

Fecha : 14/04/2021

FORMULA 03 CONSTRUCCION DE 1 PONTON CARROZABLE L=8.00 M

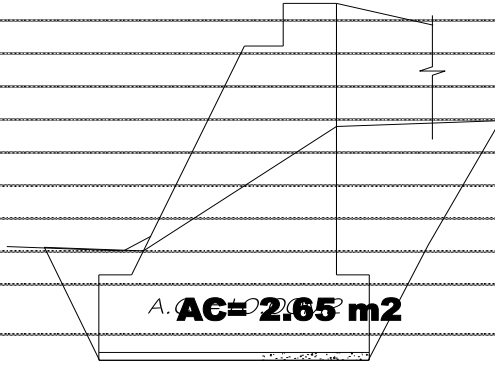
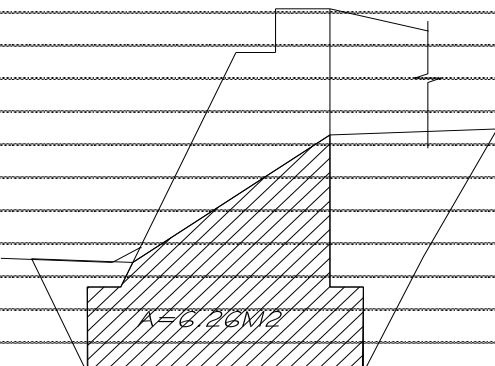
CODIGO	ELEMENTO	ELEMENTO				LONGITUD TOTAL (M)							PARCIAL Kg.	TOTAL Kg.
		Ø (")	N elem Iguales	N pzas x elemento	Long.	6mm 0.222	1/4 0.25	3/8 0.56	1/2 0.994	5/8 1.552	3/4 2.235	1 3.973		
04.01.03	ACERO EN VIGAS FY=4,200 KG/CM2													
	Viga principal													580.31
	long del acero													
		5/8	2	4	8.7					69.60				108.02
		1	2	3	8.7							52.20		207.39

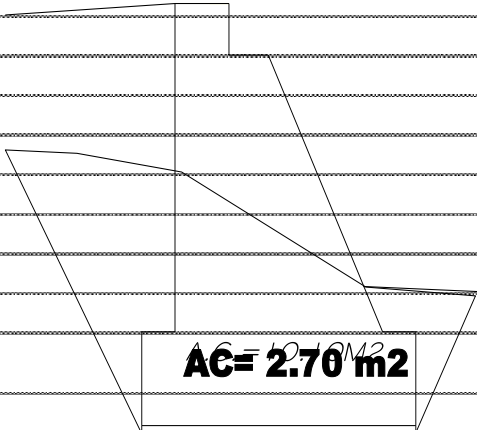
	Estribos																		
	S3: 2Ø5/8"																		
		1/2	2	65	2.05					266.50									264.90
	S2: 2Ø5/8"																		
	S1: 3Ø1"																		
	30																		
04.02.03	ACERO EN LOSAS FY=4,200 KG/CM2																		1,781.51
	Acero Superior																		
	longitudinal																		
		1/2	1	20	10.65					213.00									211.72
	Transversal																		
		1/2	1	40	4.8					192.00									190.85
	Acero inferior																		
	Longitudinal																		

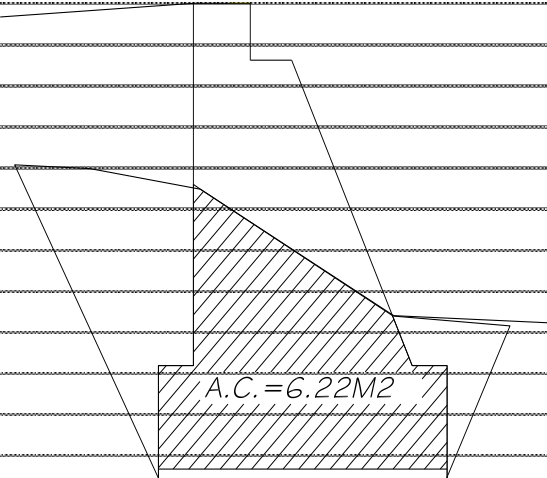
	1	1	16	8.6								137.60	546.68
	1	1	16	8.6								137.60	546.68
Transversal													
	5/8	1	40	4.6						184.00			285.57
ACERO EN CORONA DE ESTRIBOS													606.54
	1/2	2	12	5.8					139.20				138.36
	1/2	2	13	4.1					106.60				105.96
	5/8	2	18	1.8					64.80				100.57
	5/8	2	5	5.8					58.00				90.02
	1	2	18	1.2							43.20		171.63
												2,968.36	2.80

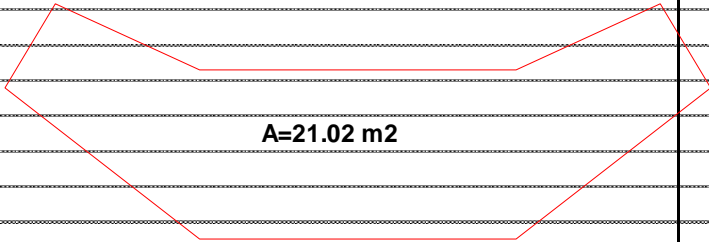
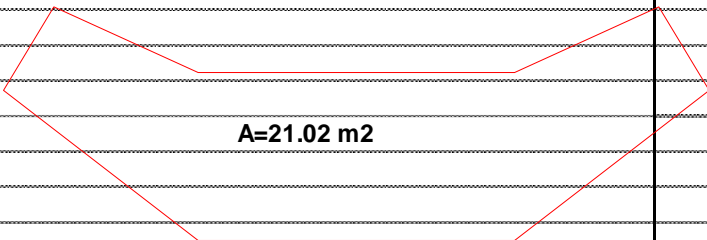
METRADO DE PONTON VILLA RICA

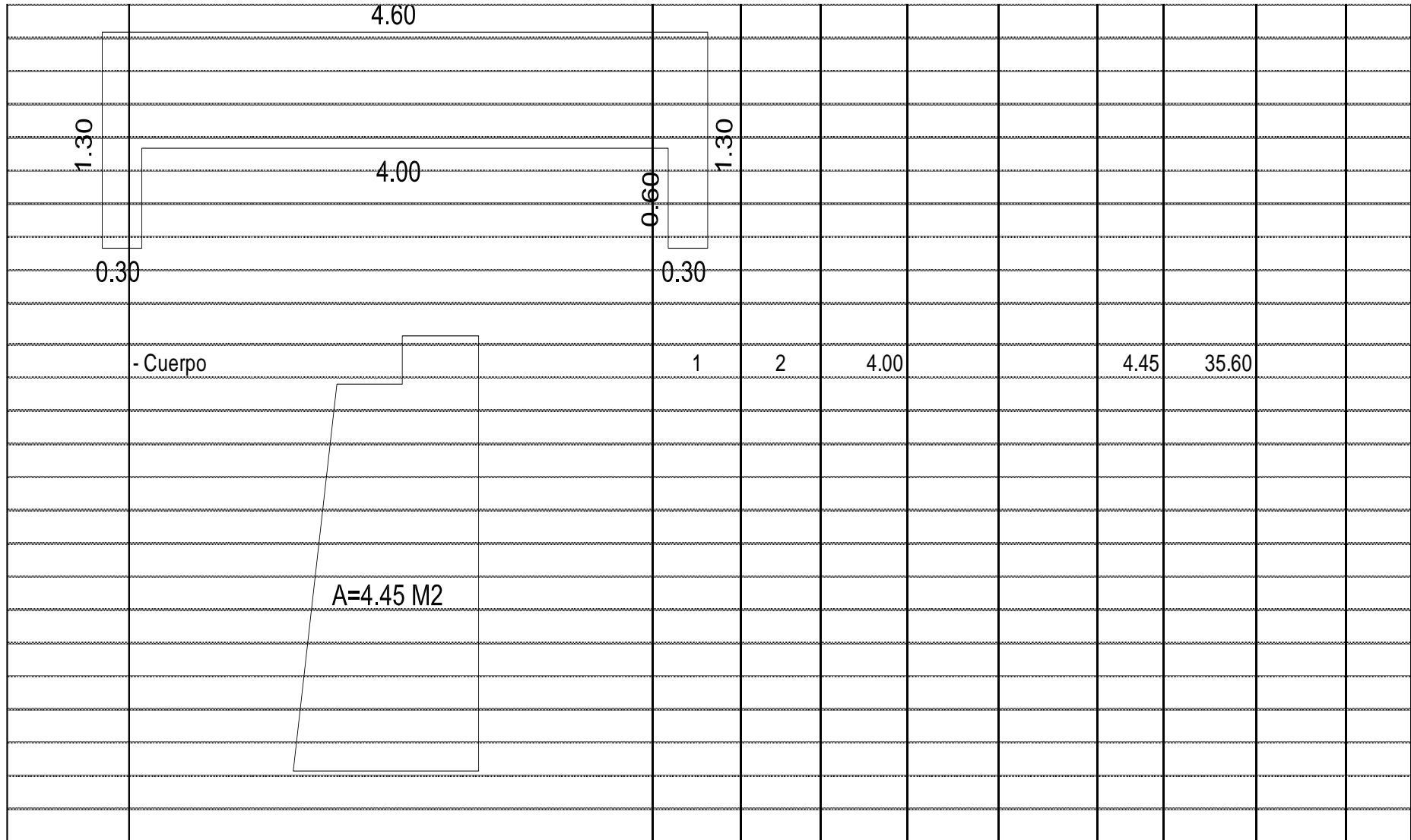
JUSTIFICACION DE METRADOS										
Proyecto :	CONSTRUCCION DE PONTON; EN EL(LA) EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA HU-588, EN LA PROGRESIVA 0+080 DE LA RUTA HU 586, EN LA PROGRESIVA 0+100 DE LA RUTA R1006122, EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA R1006023, EN EL DISTRITO DE SANTO DOMINGO DE ANDA, PROVINCI									
Propietario :	MUNICIPALIDAD DISTRITAL SANTO DOMINGO DE ANDA									
Ubicación :	DPTO / PROV / DISTR: HUANUCO/ LEONCIO PRADO / SANTO DOMINGO DE ANDA									
Consultor :										
Fecha :	14/04/2021									
FORMULA C	CONSTRUCCION DE 1 PONTON CARROZABLE L=8.00 M				LOCALIDAD DE VILLA RICA					
PARTIDA	DESCRIPCIÓN	N° PONTONES	CANT.	MEDIDAS				PARCIAL	TOTAL	UNID.
				LARGO	ANCHO	ALTURA	AREA			
01.00.00	OBRAS PROVISIONALES SEGURIDAD Y SALUD									
01.01.00	CARTEL DE OBRA DE 3.60 X 2.40	1	1					1	1.00	UN
01.01.00	TRANSPORTE DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS A LA OBRA								1.00	GLB
01.01.00	FLETE DE TRANSPORTE TERRESTRE								1.00	GLB
02.00.00	SEGURIDAD Y SALUD									
02.01.00	PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD	1	1					1	1.00	GLB
02.02.00	EQUIPOS DE PROTECCION	1	1					1	1.00	GLB
02.03.00	SEÑALIZACION DE MATERIAL DE CAMPO	1			1			1	1.00	UND
02.04.00	SEÑALIZACION DE CAMPAMENTO Y SERVICIOS	1			1			1	1.00	UND
02.05.00	SEÑALIZACION DE ADVERTENCIA DE RIESGOS	1			2			2	2.00	UND
02.06.00	SEÑALIZACION NOCTURNA	1			2			2	2.00	UND

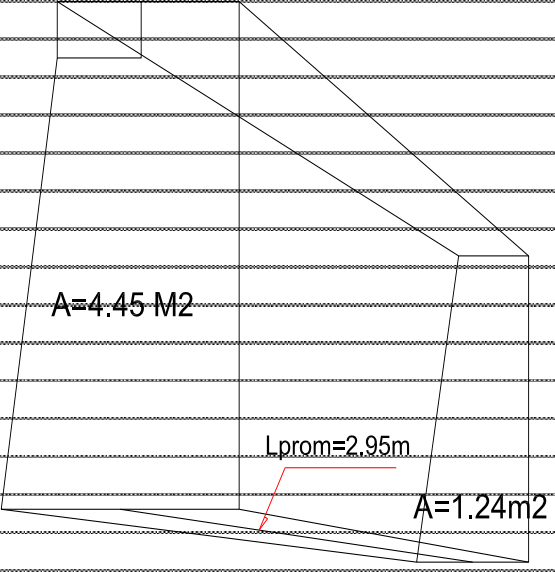
	- Estribo Izquierdo	1	1	8.60			2.70	23.22		
										
04.01.02	Refine y nivelación de fondo de zapatas	1	1					25.36	25.36	m2
04.01.03	Relleno compactado con mat. propio con maquinaria								12.81	m3
	- Estribo Derecho	1	1	Volumen de corte	46.01			46.01		
		1	-1	Area concreto	1.93	8.60		-16.60		
										

03.00.00	TRABAJOS PRELIMINARES										
		1	1					1			
03.01.00	CASETA DE ALMACEN Y GUARDIANA								2.00	MES	
		1	2					2			
03.02.00	INSTALACION DE CINTAS DE SEGURIDAD								50.00	M	
		1	1	50				50			
03.03.00	LIMPIEZA DE TERRENO EN PONTONES								105.00	M2	
		1	1	10	10.5			105			
03.04.00	TRAZO Y REPLANTEO DE PONTON								105.00	M2	
		1	1	10	10.5			105			
03.05.00	LIMPIEZA Y ENCAUZAMIENTO AGUAS ARRIBA Y AGUAS ABAJO								200.00	M2	
		1	1	20	10			200			
04.00.00	SUB ESTRUCTURA										
04.01.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS										
04.01.01	Excavacion con equipo bajo agua								46.01	m3	
	- Estribo Derecho	1	1	8.60				2.65	22.79		
											

	- Estribo Izquierdo									
		1	-1	Area concreto	1.93	8.60	-16.60			
										
04.01.04	Eliminacion de Mat. Excedente								41.50	m3
	- Volumen de excavacion proveniente de la excav. de estructuras						46.01			
	- Volumen de Relleno						12.81			
							33.20			
				+ 25% de esponjamiento			1.25			
				Vol. de Eliminacion total =			41.50			
04.02.00	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE									
04.02.01	Solado de estribos f'c=100 kg/cm2 E=4"								42.04	m2
	- Area 1	1	2.00				21.02	42.04		

											
04.02.02	Concreto Ciclopeo en zapatas f'c = 280kg/cm2									25.22	m3
	+30%PM.										
	- Area	1	2.00			0.60	21.02	25.22			
											
04.02.03	Concreto Ciclopeo en Estribos, aleros y parapetos f'c = 280kg/cm2										
	+30%PM.										
	Concreto en pantalla y alas f'c=280 kg/cm2									79.20	m3
	- Parapeto	1	2			0.350	14.32	10.02			



	- Alas	1	4	2.95	4.45	1.24		33.57	
									
04.03.00	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ESTRIBOS								
04.03.01	Encofrado y Desencofrado de Zapatas							57.16	m2
		1	2	47.63	0.60			57.16	
04.03.02	Encofrado y desencofrado en pantalla y alas							119.79	m2
	- Parapeto	1	2		4.60	0.350		3.22	
		1	2		4.00	0.350		2.80	
		1	4		1.30	0.350		1.82	
		1	4		0.60	0.350		0.84	
		1	4		0.30	0.350		0.42	

	<p>- Cuerpo</p>	<p>1 1</p>	<p>2 2</p>	<p>4.80 4.80</p>	<p>2.80 2.83</p>			<p>26.88 27.17</p>		

05.02.02	ENCORADO Y DESENCOFRADO LOSA Y VIGA							52.32	m2
	Encofrado y desencofrado en vigas							21.52	
	- Viga principal								
		1	4.00	9.20		0.60		22.08	
		1	2.00	9.20	0.30			5.52	
	Descuento								
	Lateral de Losa	1	-2.00	9.20	0.50			-9.20	
	Alero de vereda	1	2.00	9.20	0.15			2.76	
		1	4.00	0.20	0.45			0.36	
	Encofrado y desencofrado de losas							30.80	
	Losa	1	1.00	7.00	4.00			28.00	
		1	2.00	4.00	0.35			2.80	
05.02.03	ACERO LOSA Y VIGA F'Y =4200 KG/CM2							2968.36	Kg
	Acero en vigas F'Y =4200 KG/CM2							580.31	
	Acero en losas f'y=4,200 kg/cm2							1781.51	
	Acero en corona de estribo f'y=4,200 kg/cm2							606.54	
05.03.00	JUNTAS								
05.03.01	JUNTA DE DILATACION DE LOSA Y ESTRIBO							8.00	m
		1	1	8				8.00	
05.04.00	PRUEBAS Y ENSAYOS								
05.04.01	ENSAYO DE ROTURA DE PROBETAS	1						8.00	UND
05.04.02	DISEÑO DE MEZCLA	1						1.00	UND
05.05.00	VARIOS								
05.05.01	DISPOSITIVO DE APOYO FIJO							1.00	UN
		1	1.00	1.00				1.00	

05.05.02	DISPOSITIVO DE APOYO MOVIL									1.00	UN
		1	1.00	1.00					1.00		
05.05.03	TUBERIA DE DRENAJE PVC SAP DE 3" EN ESTRIBOS									17.25	M
		1	17.25	1.00					17.25		
05.05.04	BARANDA METALICA DE FIERRO GALVANIZADO CON TUBO DE 3" SEGUN DISEÑO									18.40	M
		1	2.00	9.20					18.40		
05.05.05	PINTURA EN BARANDA METALICA DE FIERRO GALVANIZADO									18.40	M
		1	2.00	9.20					18.40		
06.00.00	ACCESOS										
06.01.00.00	LOSA DE APROXIMACION										
06.01.01.00	TRABAJOS PRELIMINARES										
03.01.01.01	Nivelación, trazo y replanteo			2	4.3	10.00				86.00	m2
06.01.02.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS										
06.01.02.01	Conformación de Terraplen				area		Coef. Esp.			15.24	m3
	Margen Izquierdo										
	Margen derecho				1.20	10.00	1.20		7.20		
	Progresiva 0+070				1.34	10.00	1.20		8.04		
06.01.02.02	Perfilado y Compacto de la Sub-Rasante						area (m2)			80.00	m2
	Margen Izquierdo			1	10.00	4.00	40.00				
	Margen Derecho			1	10.00	4.00	40.00				
06.01.02.03	Transporte de Material p/Terraplen									15.24	m3
	item 06.01.02.01 conformación de terraplen			1					15.24		
06.01.02.04	Afirmado de e=0.15 m - Inc/Extracción									16.00	m2
	Margen Izquierdo			1	10.00	4.00	0.20		8.00		
	Margen derecho			1	10.00	4.00	0.20		8.00		

06.01.03.00	OBRAS DE CONCRETO ARMADO									
06.01.03.01	Concreto f _c =210 Kg/cm ²			Area	espesor			Volúmen	9.90	m3
	Margen Izquierdo		1	22.60	0.20			4.52		
		uña	2.00	0.06	3.6			0.432		
	Margen Derecho		1	22.60	0.20			4.52		
		uña	2.00	0.06	3.6			0.43		
06.01.03.02	Encofrado y Desencofrado-Losa de Aproximación			long.	espesor				15.22	m ²
	Perimetro Losa Margen Izquierdo		1	19.02	0.40	7.61				
	Perimetro Losa Margen Derecho		1	19.02	0.40	7.61				
06.01.03.03	Acero F _y = 4200 kg/cm ² - Losa de Aproximación								131.97	kkg
		Ø	Cant.	Long.	Long. Tota	Peso/ml				
	fierro 1/2" @ 0.30	4	13	5.1	66.30	0.99			65.84	
	fierro 1/2" @ 0.30	4	18	3.7	66.60	0.99			66.13	
06.02.00.00	SEÑALIZACIONES									
06.02.01.00	Señales Informativas Metálicas	Und	2						2.00	0.00

JUSTIFICACION DE METRADOS

Proyecto : **CONSTRUCCION DE PONTON; EN EL(LA) EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA HU-588, EN LA PROGRESIVA 0+080 DE LA RUTA HU 586, EN LA PROGRESIVA 0+100 DE LA RUTA R1006122, EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA R1006023, EN EL DISTRITO DE SANTO DOMINGO DE ANDA, PROVINCIA**

Propietario : MUNICIPALIDAD DISTRITAL SANTO DOMINGO DE ANDA

Ubicación : DPTO / PROV / DISTR: HUANUCO/ LEONCIO PRADO / SANTO DOMINGO DE ANDA

Fecha : 14/04/2021

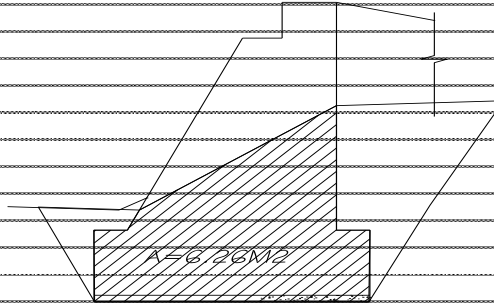
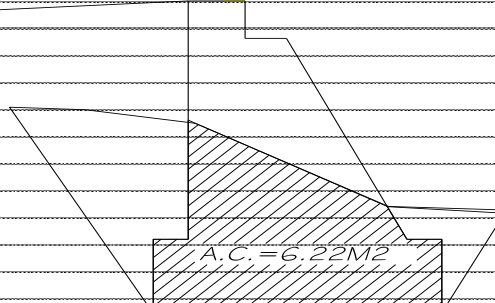
FORMULA 03 CONSTRUCCION DE 1 PONTON CARROZABLE L=8.00 M

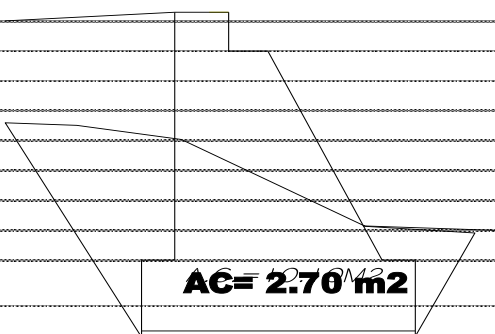
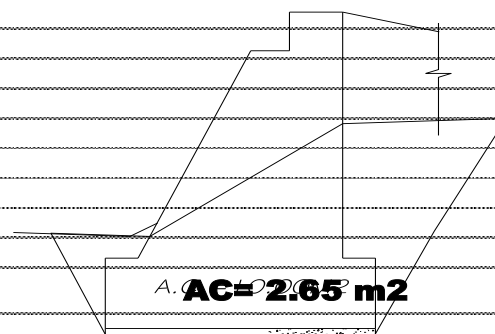
CODIGO	ELEMENTO	ELEMENTO				LONGITUD TOTAL (M)							PARCIAL Kg.	TOTAL Kg.
		Ø (")	N elem Iguales	N pzas x elemento	Long.	6mm 0.222	1/4 0.25	3/8 0.56	1/2 0.994	5/8 1.552	3/4 2.235	1 3.973		
04.01.03	ACERO EN VIGAS FY=4,200 KG/CM2													
	Viga principal													580.31
	long del acero													
		5/8	2	4	8.7					69.60			108.02	
		1	2	3	8.7							52.20	207.39	

	Estribos																		
	S3: 2Ø5/8"																		
		1/2	2	65	2.05			266.50										264.90	
	S2: 2Ø5/8"																		
	S1: 3Ø1"																		
	.30																		
04.02.03	ACERO EN LOSAS FY=4,200 KG/CM2																		1,781.51
	Acero Superior																		
	longitudinal																		
		1/2	1	20	10.65			213.00										211.72	
	Transversal																		
		1/2	1	40	4.8			192.00										190.85	

METRADO DE PONTON ENRIQUE VARELA

JUSTIFICACION DE METRADOS										
Proyecto :	CONSTRUCCION DE PONTON: EN EL(LA) EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA HU-588, EN LA PROGRESIVA 0+080 DE LA RUTA HU 586, EN LA PROGRESIVA 0+100 DE LA RUTA R1006122, EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA R1006023, EN EL DISTRITO DE SANTO DOMINGO DE ANDA, PROVINCI									
Propietario :	MUNICIPALIDAD DISTRITAL SANTO DOMINGO DE ANDA									
Ubicación :	DPTO / PROV / DISTR: HUANUCO/ LEONCIO PRADO / SANTO DOMINGO DE ANDA									
Consultor :										
Fecha :	14/04/2021									
FORMULA C	CONSTRUCCION DE 1 PONTON CARROZABLE L=13.00 M				LOCALIDAD DE ENRIQUE VALERA					
PARTIDA	DESCRIPCIÓN	N° PONTONES	CANT.	MEDIDAS				PARCIAL	TOTAL	UNID.
				LARGO	ANCHO	ALTURA	AREA			
01.00.00	OBRAS PROVISIONALES SEGURIDAD Y SALUD									
01.01.00	CARTEL DE OBRA DE 3.60 X 2.40	1	1					1	1.00	UN
01.02.00	TRANSPORTE DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS A LA OBRA	1	1						1.00	GLB
01.03.00	FLETE DE TRANSPORTE TERRESTRE	1	1						1.00	GLB
02.00.00	SEGURIDAD Y SALUD									
02.01.00	PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD	1	1					1	1.00	GLB
02.02.00	EQUIPOS DE PROTECCION	1	1					1	1.00	GLB
02.03.00	SEÑALIZACION DE MATERIAL DE CAMPO	1		1				1	1.00	UND
02.04.00	SEÑALIZACION DE CAMPAMENTO Y SERVICIOS	1		1				1	1.00	UND
02.05.00	SEÑALIZACION DE ADVERTENCIA DE RIESGOS	1		2				2	2.00	UND
02.06.00	SEÑALIZACION NOCTURNA	1		2				2	2.00	UND
03.00.00	TRABAJOS PRELIMINARES									
03.01.00	CASETA DE ALMACEN Y GUARDIANIA	1	1					1	2.00	MES
03.02.00	INSTALACION DE CINTAS DE SEGURIDAD	1	2					2	100.00	M
03.03.00	LIMPIEZA DE TERRENO EN PONTONES	1	1	100				100	210.00	M2
03.04.00	TRAZO Y REPLANTEO DE PONTON	1	1	20	10.5			210	105.00	M2

04.01.03	Relleno compactado con mat. propio con maquinaria								12.81	m3
	- Estribo Derecho		1	Volumen de corte	46.01			46.01		
		1	-1	Area concreto	1.93	8.60		-16.60		
										
	- Estribo Izquierdo		1	Area concreto	1.93	8.60		-16.60		
										
04.01.04	Eliminacion de Mat. Excedente								41.50	m3
	- Volumen de excavacion proveniente de la excav. de estructuras							46.01		
	- Volumen de Relleno							12.81		
								33.20		
				+ 25% de esponjamiento				1.25		
				Vol. de Eliminacion total =				41.50		
04.02.00	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE									
04.02.01	Solado de estribos f'c=100 kg/cm2 E=4"								42.04	m2
	- Area 1	1	2.00				21.02	42.04		

		1	1	10	10.5			105		
03.05.00	LIMPIEZA Y ENCAUZAMIENTO AGUAS ARRIBA Y AGUAS ABAJO								400.00	M2
		1	1	40	10			400		
04.00.00	SUB ESTRUCTURA									
04.01.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS									
04.01.01	Excavacion con equipo bajo agua								46.01	m3
	- Estribo Derecho	1	1	8.60			2.65	22.79		
										
	- Estribo Izquierdo	1	1	8.60			2.70	23.22		
										
04.01.02	Refine y nivelación de fondo de zapatas	1	1					25.36	25.36	m2

04.03.02	Encofrado y desencofrado en pantalla y alas									348.70	m2
	Estribo Central										
	SECCION A-A										
		S-1	4	6.00				1.300	31.20		
		S-2	2	6.00				3.712	44.55		
		S-3	2	6.00				3.575	42.90		
		S-4	2	6.00				0.850	10.20		
		S-4	2	6.00				0.850	10.20		
		S-4	4	0.80				0.850	2.72		
	Alas										
	SECCION C-C										
		S-1									
		Longitud Exterior	4	5.65				1.30	29.38		
		Longitud Interior	4	3.00				1.30	15.60		
		S-2									
		Longitud Exterior	4	5.21				4.80			
		Longitud Interior	4	5.21				3.40			
		Longitud Media	4	5.21				4.1	85.44		
		S-3									
		Longitud Exterior	4	3.38				4.80			
		Longitud Interior	4	3.38				3.40			
		Longitud Media	4	3.38				4.1	55.43		
	Tapas Laterales	S-1	4	1.7				1	6.80		
		S-2	4	0.5				3.4	3.40		
		S-3	4	0.8				3.4	10.88		

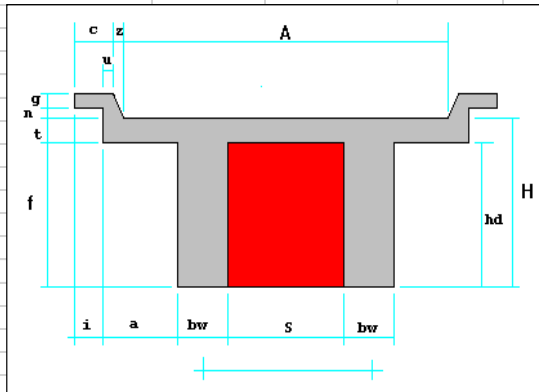
05.00.00	SUPERESTRUCTURA								
05.01.00	FALSO PUENTE								
05.01.01	FALSO PUENTE	1	13.00					13.00	m
05.02.00	OBRAS DE CONCRETO ARMADO								
05.02.01	CONCRETO LOSA Y VIGA							25.18	m3
	Concreto en vigas f'c= 280 kg/cm2							10.22	
	- Viga principal	1	2.00	13.60	0.40	0.80		8.70	
	Viga Diaragma	1	4.00	2.10	0.30	0.60		1.51	
	Concreto en losas f'c= 280 kg/cm2							14.96	
	Losa	1	1.00	13.60	4.10	0.20		11.15	
	veredas	1	2.00	13.60	0.7	0.2		3.81	
05.02.02	ENCORADO Y DESENCOFRADO LOSA Y VIGA							107.18	m2
	Encofrado y desencofrado en vigas							107.18	
	Viga Principal		4	13.60	0.20			10.88	
	Viga Principal		2	13.60	0.40			10.88	
	Viga Diafragma		8	2.10	0.75			12.60	
	Viga Diafragma		4	2.10	0.25			2.10	
	Losa		1	13.60	2.10			28.56	
	Volado		2	13.60	0.60			16.32	
			2	13.60	0.45			12.24	
			4	13.60	0.15			8.16	
			2	13.60	0.20			5.44	
05.02.03	ACERO LOSA Y VIGA							5522.79	Kg
	Vigas Principales	Ø	Cant.	Long.	Long. Tot	Peso/ml			
	FIERRO (A)	1	4	9	36.00	3.97		143.03	
	FIERRO (A)	1	8	9	72.00	3.97		286.06	
	FIERRO (A)	3/4	2	9	18.00	2.24		40.23	
	FIERRO (A)	3/4	4	3.5	14.00	2.24		31.29	
	FIERRO (B)	5/8	16	9	144.00	1.55		223.49	
	FIERRO (B)	5/8	32	3.5	112.00	1.55		173.82	
	FIERRO (C)	1	4	9	36.00	3.97		143.03	
	FIERRO (D)	1	24	9	216.00	3.97		858.17	
	FIERRO (D)	1	36	5	180.00	3.97		715.14	
	FIERRO (E)	1	4	9	36.00	3.97		143.03	
	FIERRO (E)	1	4	5	20.00	3.97		79.46	
	Estribos	1/2	53	3.1	164.30	0.99		163.15	

	Apoyo fijo	Ø	Cant.	Long.	Long. Tot	Peso/ml			
		3/4	4	0.65	2.60	2.24		5.81	
	Vigas Diafragma	Ø	Cant.	Long.	Long. Tot	Peso/ml			
	FIERRO (H)	3/4	16	3.30	52.80	2.24		118.01	
	FIERRO (I)	5/8	16	3.30	52.80	1.55		81.95	
	FIERRO (J)	5/8	8	3.30	26.40	1.55		40.97	
	Estribos	3/8	9	2.30	20.70	0.56		11.57	
	Losa	Ø	Cant.	Long.	Long. Tot	Peso/ml			
	FIERRO (A)	5/8	54	4.38	236.52	1.55		367.08	
	FIERRO (B)	5/8	54	4.25	229.50	1.55		356.18	
	FIERRO (C)	5/8	54	4.24	228.96	1.55		355.35	
	FIERRO (F)	1/2	44	16.30	717.20	0.99		712.18	
	Volado	Ø	Cant.	Long.	Long. Tot	Peso/ml			
	FIERRO (D)	5/8	54	2.03	109.62	1.55		170.13	
	FIERRO (G)	1/2	16	16.30	260.80	0.99		258.97	
	Baranda	Ø	Cant.	Long.	Long. Tot	Peso/ml			
		5/8	96	0.30	28.80	1.55		44.70	
05.03.00	JUNTAS								
05.03.01	JUNTA DE DILATACION DE LOSA Y ESTRIBO							8.00	m
			1	1	8			8.00	
05.04.00	PRUEBAS Y ENSAYOS								
05.04.01	ENSAYO DE ROTURAS DE PROBETAS		1	8				8.00	UND
05.04.02	DISEÑO DE MEZCLA		1	1				1.00	UND
05.05.00	VARIOS								
05.05.01	DISPOSITIVO DE APOYO FIJO							1.00	UN
			1	1.00	1.00			1.00	
05.05.02	DISPOSITIVO DE APOYO MOVIL							1.00	UN
			1	1.00	1.00			1.00	
05.05.03	TUBERIA DE DRENAJE PVC SAP DE 3" EN ESTRIBOS							17.25	M
			1	17.25	1.00			17.25	
05.05.04	BARANDA METALICA DE FIERRO GALVANIZADO CON TUBO DE 3" SEGUN DISEÑO							27.20	M
			1	2.00	13.60			27.20	
05.05.05	PINTURA EN BARANDA METALICA DE FIERRO GALVANIZADO							27.20	M
			1	2.00	13.60			27.20	

06.00.00	ACCESOS									
06.01.00.00	LOSA DE APROXIMACION									
06.01.01.00	TRABAJOS PRELIMINARES									
03.01.01.01	Nivelación, trazo y replanteo		2	4.5	10.00				90.00	m2
06.01.02.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS									
06.01.02.01	Conformación de Terraplen			area		Coef. Esp.			21.12	m3
	Margen Izquierdo			1.30	10.00	1.20		7.80		
	Margen derecho			2.22	10.00	1.20		13.32		
	Progresiva									
06.01.02.02	Perfilado y Compacto de la Sub-Rasante					area (m2)			80.00	m2
	Margen Izquierdo		1	10.00	4.00	40.00				
	Margen Derecho		1	10.00	4.00	40.00				
06.01.02.03	Transporte de Material p/Terraplen								21.12	m3
	ítem 06.01.02.01 conformación de terraplen		1					21.12		
06.01.02.04	Afirmado de e=0.15 m - Inc/Extracción								16.00	m2
	Margen Izquierdo		1	10.00	4.00	0.20		8.00		
	Margen derecho		1	10.00	4.00	0.20		8.00		
06.01.03.00	OBRAS DE CONCRETO ARMADO									
06.01.03.01	Concreto f'c=210 Kg/cm2			Area	espesor			Volúmen	10.16	m3
	Margen Izquierdo		1	23.98	0.20			4.80		
		uña	2.00	0.06	3.6			0.432		
	Margen Derecho		1	22.48	0.20			4.50		
		uña	2.00	0.06	3.6			0.43		
06.01.03.02	Encofrado y Desencofrado-Losa de Aproximación			long.	espesor				15.46	m2
	Perimetro Losa Margen Izquierdo		1	19.66	0.40	7.86				
	Perimetro Losa Margen Derecho		1	19.00	0.40	7.60				
06.01.03.03	Acero Fy = 4200 kg/cm2 - Losa de Aproximación								131.97	kkg
		Ø	Cant.	Long.	Long. Tota	Peso/ml				
	fierro 1/2" @ 0.30	4	13	5.1	66.30	0.99		65.84		
	fierro 1/2" @ 0.30	4	18	3.7	66.60	0.99		66.13		
06.02.00.00	SEÑALIZACIONES									
06.02.01.00	Señales Informativas Metálicas		2						2.00	UND

MEMORIA DE CALCULO – PUENTE ENRIQUE VARELA

DISEÑO PUENTE VIGA - LOSA			
SEGÚN MANUAL DE DISEÑO DE PUENTES - DGCF			
PROYECTO :	CONSTRUCCION DE PONTON; EN EL(LA) EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA HU-588, EN LA PROGRESIVA 0+080 DE LA RUTA HU 586, EN LA PROGRESIVA 0+100 DE LA RUTA R1006122. EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA R1006023, EN EL DISTRITO DE SANTO DOMINGO DE ANDA, PROVINCIA LEONCIO PRADO, DEPARTAMENTO DE HUANUCO		
ENTIDAD :	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ANDA		
A.- PREDIMENSIONAMIENTO		Puente simplemente apoyado	
LUZ DEL PUENTE	$L =$	13.00 m	
PERALTE VIGA	$H = L/15 \sim L/12$ y $H = L/14 = 0.93$	$H = L/12 = 1.08$	$H = 0.07 \cdot L = 0.91$
Tomar como peralte de la Viga, $H =$			
ESPESOR LOSA	$t \text{ (mm)} = 1.2(S+3000)/30$	0.80 m	
	$t = 204.00$ mm	$t = 20.40$ cm	minimo 17.5 cm
Como espesor de la losa se puede asumir, $t =$			
		0.20 mt	
Medidas asumidas:		(m)	
Ancho de vía	(A)=	3.600	
# de vías	(NV)	1.000	
long vereda	(c)=	0.650	
Ancho de viga	(bw)=	0.400	
# Vigas principales:	(VP)=	2.000	
	(f)=	0.600	
Espeor de losa	(t)=	0.200	
	(g)=	0.200	
	(n)=	0.050	
Espeor del asfalto	(e)=	0.050	
Separación vigas	(S)=	2.100	
	(a)=	0.600	
	(i)=	0.450	
	(u)=	0.200	
	(z)=	0.050	
barandas	(p)=	0.250	
	(q)=	0.150	
# vigas diafragmas =		4	
Ancho V diafragmas	(ad)=	0.250	
Peralte V diafragmas	(hd)=	0.550	
		$S' = S + bw = 2.500$ m	
		$bw = 0,02 \cdot L \cdot (S')^{1/2} = 0.411$ m	
		$bw \geq 2 \cdot t = 0.400$ m	
		$hd \geq 0,5 \cdot H = 0.400$ m	
		$a \sim S/2$	
$f_y =$	4,200.0 Kg/cm ²		
$f_c =$	280.0 Kg/cm ²		
$f_c = 0,4 \cdot f_c$	112.0 Kg/cm ²		
$f_s = 0,4 \cdot f_y$	1,680.0 Kg/cm ²		
$r = f_s / f_c$	15.0		
$E_s =$	2.0E+06 Kg/cm ²		
$E_c = 15,000 (f_c)^{1/2} =$	250,998 Kg/cm ²		
$n = E_s/E_c \geq 6$	7.968		
Usar $n =$	8		
$k = n / (n + r)$	0.348		
$j = 1 - k / 3$	0.884		
$f_c \cdot j \cdot k =$	34.440		
B.- DISEÑO DE LA LOSA			
1. METRADO DE CARGAS			
Peso propio	$(1m) \cdot (t) \cdot (2,40 \text{ Tn/m}^3) =$	0.480 Tn/m	
Asfalto	$(1m) \cdot (e) \cdot (2,00 \text{ Tn/m}^3) =$	0.100 Tn/m	
	Wd =	0.580 Tn/m	
a. Momento por peso propio			
$M_D = Wd \cdot S^2 / 10$	M_D =	0.256 Tn-m/m	
Rueda trasera			
Modificacion por Numero de Vias Cargadas			
Se puede observar que el ancho de la seccion del puente es de 3.6 mts			
Por lo tanto el numero de vías es 1, por lo que se afectara la carga por un factor de 1.2			
Entonces se debe de amplificar la carga por este factor ==> $1.2 \cdot P$			
		Pr = 16.314 KLb	
		Pr = 7.400 Tn	
		1.2 \cdot Pr = 8.880 Tn	<==== Carga viva Modificada
b. Momento por sobrecarga			
$M_L = (S + 2') / 32 \cdot Pr$			
$M_L = (S + 0,61) / 9,75 \cdot Pr$			
M_L =	2.468 Tn-m/m		



c. Momento por Impacto			
$I = 50' / (S + 125') \leq 30\%$			
$I = 15,24 / (S + 38,1) \leq 30\%$			
$I =$	0.379	\geq	0.300
Tomamos		$I =$	0.300
Momento por Impacto= $I \cdot M$		$M_I =$	0.740 Tn-m/m
2. VERIFICACION DEL PERALTE			
Hallando los momentos por servicio	$M_s = M_D + M_L + M_I$		
		$M_s =$	3.464 Tn-m/m
El peralte mínimo es :	$d = (2 \cdot M_s / (f_c \cdot k \cdot b))^{(1/2)}$		
	d req. =	14.184 cm	
considerando recubrimiento de 2" y suponiendo el empleo de fierro de $\phi=5/8"$ (1,59 cm), el peralte será como máximo :			
	recubr. =	2.540 cm	
	estribo =	3/8	0.953 cm
$d = t - \text{rec.} - \text{est.}/2$	d asum. =	16.984 cm	
Se debe cumplir	d asum. > d req.	VERDADERO	CALCULO OKj
3. DISEÑO POR SERVICIO			
$A_s = M_s / (f_s \cdot j \cdot d)$	$A_s =$	13.734 cm ² /m	
verificando la cuantía mínima	$A_s \text{ mín} = 14 \cdot b \cdot d / f_y$		
	$A_s \text{ mín} =$	5.661 cm ² /m	
	$A_s \text{ mín} < A_s$	VERDADERO	BIEN
Tomamos	$A_s =$	13.734 cm²/m	
Cálculo del espaciamiento			
	$@ = A_\phi \cdot b / A_t$		
Si consideramos acero 5/8"	$A_\phi =$	1.979 cm ²	
El menor de los tres :	@ =	14.411 cm	
	1,5"t =	30.000 cm	
	45 cm =	45.000 cm	
	Usar acero 5/8" @ =	15.00 cm	
4. DISEÑO POR ROTURA Se usara los factores de Carga y Combinación según el Estado Limite Siguiente :			
RESISTENCIA I : Combinacion basica de carga relacionada con el uso vehicular normal sin considerar el viento			
	$M_u = 1.3 (W_d + 1.67 (W_l + W_i))$		
	$\phi = 0.90$ para Flexion y Traccion de Concreto Armado		
a. Acero Principal			
a.1 Acero positivo y negativo			
$M_{+/-} = 1,3 \cdot (M_D + 1.67 \cdot (M_L + M_I))$	$M_{+/-} =$	7.299 Tn-m	
$A_s = M / (\phi \cdot f_y \cdot (d - a/2))$	$a = A_s \cdot f_y / (0,85 \cdot f_c \cdot b)$		
$M_u = \phi \cdot f_c \cdot b \cdot d^2 \cdot \omega \cdot (1 + \omega/1,70)$	$\omega = \rho \cdot f_y / f_c$	$\rho = A_s / (b \cdot d)$	
$\omega_1 = (1,7 + (1,7^2 - 4 \cdot (1,7 \cdot M_u / (\phi \cdot f_c \cdot b \cdot d^2)))^{0,5}) / 2$	$\omega_1 =$	1.592837	$\rho_1 = 0.106189$
$\omega_2 = (1,7 - (1,7^2 - 4 \cdot (1,7 \cdot M_u / (\phi \cdot f_c \cdot b \cdot d^2)))^{0,5}) / 2$	$\omega_2 =$	0.107163	$\rho_2 = 0.007144$
	$A_{s1} =$	180.349 cm ²	
	$A_{s2} =$	12.133 cm ²	
Usamos:	$A_{s+/-} =$	12.133 cm ²	
	$a =$	2.14 cm	
verificando la cuantía mínima	$A_s \text{ mín} = 14 \cdot b \cdot d / f_y$		
	$A_s \text{ mín} =$	5.661 cm ² /m	
	$A_s \text{ mín} < A_s$	VERDADERO	BIEN
Tomamos	$A_{s+/-} =$	12.133 cm²/m	
Cálculo del espaciamiento			
	$@ = A_\phi \cdot b / A_t$		
Si consideramos acero 5/8"	$A_\phi =$	1.979 cm ²	
El menor de los tres :	@ =	16.313 cm	
	1,5"t =	30.000 cm	
	45 cm =	45.000 cm	
	Usar acero 5/8" @ =	16.00 cm	
b. Acero por distribución			
$A_{sd} = \alpha \cdot A_{sp}$			
Siendo :	$\alpha = 3480 / (S)^{1/2} = < 67\%$, Cuando el acero principal es perpendicular al transito		
donde :			
positivo			
Asp: Acero principal positivo	$A_{sp} =$	12.133 cm ²	
S : luz libre entre las caras de vigas, en m.	S =	2.100 m	
α : porcentaje del acero principal positivo	$\alpha =$	75.94 = < 67 %	
	$\alpha =$	67.00	
	$A_{sd+} =$	8.129 cm²/m	

Cálculo del espaciamiento						
$@ = A\phi^*b/At$						
Si consideramos acero 1/2"						
		$A\phi =$	1.267	cm^2		
		$@ =$	15.582	cm		
		Usar acero 1/2" @ =	15.00	cm		
Se colocará en el sentido perpendicular al acero principal (inferior)						
c. Acero de temperatura y contracción						
Siempre que no exista otro refuerzo						
		$Ast >=$	1/8	pulg ² /pie		
		$Ast >=$	2.646	cm^2/m		
Como es enmallado		Ast =	2.646	cm^2/m		
Cálculo del espaciamiento						
$@ = A\phi^*b/At$						
Si consideramos acero 3/8"						
El menor de los tres :		$A\phi =$	0.713	cm^2		
		$@ =$	26.931	cm		
		$3^*t =$	60.000	cm		
		45 cm	45.000	cm		
		Usar acero 3/8" @ =	26.00	cm		
Se colocará en el sentido perpendicular al refuerzo principal (superior)						
C.- DISEÑO DE TRAMO EN VOLADIZO						
1. METRADOS DE CARGAS						
a. Momento por peso propio						
Sección	Medidas	Medidas	Carga(Tn)	Distancia (m)	Momento	
1	0,45*0,20	i*g	0.216	0.825	0.178 Tn-m/m	
2	0,20*0,25	u*(g+n)	0.120	0.500	0.060 Tn-m/m	
3	0,05*0,25/2	z*(g+n)/2	0.015	0.383	0.006 Tn-m/m	
4	0,60*0,20	a*t	0.288	0.300	0.086 Tn-m/m	
5	Asf.: 0,35*0,05	(a-u-z)*e	0.035	0.175	0.006 Tn-m/m	
6	Pasam.: 0,25*0,15	p*q	0.090	0.825	0.074 Tn-m/m	
7	Post: (.25+,2)/2*,65*,2/2,179		0.032	0.913	0.029 Tn-m/m	
				M_D =	0.440 Tn-m/m	
b. Momento por sobrecarga						
			$M_L = Pr * X/E$			
donde :						
E = Ancho efectivo						
X = Distancia rueda a empotramiento						
$X = a - (u+z) - X1$						
X1 = Distancia de la rueda al sardinel (1')						
		$X1 =$	0.3 m	$X1 =$	30 cm	
		$X =$	0.60-0,25-0,30	$X =$	0.050 m	
- Refuerzo perpendicular al tráfico						
		$E = 0,80 * X + 1140$ mm	$E = 0,833 * X + 1140$ mm			
		$E =$	1.182	m		
		$Pr =$ Peso de la rueda amplificado por fac	$Pr =$	4.440	Tn	
		$M_L =$	0.188	Tn-m/m		
c. Momento por impacto						
$M_i = I^*M_i$		M_I =	0.056	Tn-m/m		
2. DISEÑO POR SERVICIO :						
$M_s = M_D + M_L + M_I$		M_s =	0.684	Tn-m/m		
$As = Ms / (fs^*d)$		$As =$	2.713	cm^2/m		
verificando la cuantía mínima						
$As \text{ mín} = 14^*b^*d / fy$		$As \text{ mín} =$	5.661	cm^2/m		
$As \text{ mín} < As$		FALSO USAR CUANTIA MINIMA				
Tomamos		$As =$	5.661	cm^2/m		
Cálculo del espaciamiento						
$@ = A\phi^*b/At$						
Si consideramos acero 5/8"						
		$A\phi =$	1.979	cm^2		
El menor de los tres :		$@ =$	34.963	cm		
		$1,5^*t =$	30.000	cm		

			45 cm	45.000 cm		
			Usar acero 5/8" @ =	30.00 cm		
3. DISEÑO POR ROTURA						
a. Acero Positivo y Negativo						
	$Mu +/- = 1,3*(M_D+1,67*(M_L+M_I))$		$Mu =$	1.102 Tn-m/m		
	$As = M / (\phi*fy*(d-a/2))$		$a = As*fy/(0,85*fc*b)$			
	$Mu = \phi*fc*b*d^2*\omega*(1+\omega/1,70)$	$\omega = \rho*fy/fc$		$\rho = As/(b*d)$		
	$\omega_1 = (1,7+(1,7^2-4*(1,7*Mu/(\phi*fc*b*d^2))))^{0,5}/2$		$\omega_1 =$	1.684696	$\rho_1 =$	0.112313
	$\omega_2 = (1,7-(1,7^2-4*(1,7*Mu/(\phi*fc*b*d^2))))^{0,5}/2$		$\omega_2 =$	0.015304	$\rho_2 =$	0.001020
		$As_1 =$		190.750 cm ²		
		$As_2 =$		1.733 cm ²		
	Usamos:	$As_{us.} =$		1.733 cm ²	$a =$	0.31 cm
	Verificando con Acero negativo de la losa		$As. =$	12.133 cm ² /m		
	$As > As.$	FALSO	SE HARAN PASAR LAS BARRAS DE ACERO NEGATIVO DEL TRAMO INTERIOR			
		Tomamos	$As =$	12.133 cm²		
	No es necesario calcular espaciamiento					
	$@ = A\phi*b/At$					
	Si consideramos acero 5/8"	$A\phi =$		1.979 cm ²		
	El menor de los tres :	$@ =$		16.313 cm		
		$1,5*t =$		30.000 cm		
		45 cm		45.000 cm		
		Usar acero 5/8" @ =		16.00 cm		
b. Acero por distribución						
	$Asd = \alpha*Asp$					
	Siendo :	$\alpha = 3480/(S)^{1/2} <= 67 \%$, Cuando el acero principal es perpendicular al tránsito				
	Asp: Acero principal negativo	$Asp =$		12.133 cm ²		
	L : luz efectiva del volado (2*a), en m.	$L =$		1.200 m		
	α : porcentaje del acero principal positivo	$\alpha =$		100.459 $<= 67 \%$		
		$\alpha =$		67.000		
		$Asd =$		8.129 cm²/m		
	Cálculo del espaciamiento					
	$@ = A\phi*b/At$					
	Si consideramos acero 1/2"	$A\phi =$		1.267 cm ²		
		$@ =$		15.582 cm		
		Usar acero 1/2" @ =		15.00 cm		
	Se colocará en el sentido perpendicular al acero principal (inferior)					
c. Acero de temperatura y contracción						
	Siempre que no exista otro refuerzo					
		$Ast >=$		1/8 pulg ² /pie		
		$Ast >=$		2.646 cm ² /m		
	Como es enmallado,	$Ast =$		2.646 cm²/m		
	Cálculo del espaciamiento					
	$@ = A\phi*b/At$					
	Si consideramos acero 3/8"	$A\phi =$		0.713 cm ²		
	El menor de los tres :	$@ =$		26.931 cm		
		$3*t =$		60.000 cm		
		45 cm		45.000 cm		
		Usar acero 3/8" @ =		25.00 cm		
	Se colocará en el sentido perpendicular y paralelo al sentido del tránsito (superior)					
D.- DISEÑO DE VEREDAS						
DISEÑO POR FLEXION						
1. METRADOS DE CARGAS						
a. Momento por peso propio						
Sección	Medidas	Medidas	Carga(Tn)	Distancia (m)	Momento	
1	0,45*0,20	i*g	0.216	0.275	0.059	Tn-m/m
6	Pasam.: 0,15*0,25	p*q	0.090	0.375	0.034	Tn-m/m
7	Post.:(,25+,2)/2*.65*.2/2,179		0.032	0.413	0.013	Tn-m/m
		Vd =	0.338	M_D =	0.106	Tn-m/m
b. Momento por sobrecarga						
Debido a carga horizontal sobre poste y peatones						
$Ml = Mpost + Mpeat$						
$Mpost = P'*(0,70-0,25/2+0,15/2)$						
$Mpeat = s/c*(0,40*0,40/2)$						
donde : $P' = C*P/2$						
	$P =$			10,000.00 lb		
	$C =$			1.00		

	P' =	2.268 Tn				
Peatonal	s/c =	73.70 Lb/pulg ²				
Peatonal	s/c =	0.360 Tn/m ²				
La sobrecarga tambien se afecta por el factor de via que es de 1.2						
Peatonal - Factor	1.2*s/c =	0.432 Tn/m ²				
			Mpost =	1.474 Tn-m/m		
debido a la distribuc. de los postes se toma el 80%						
			Mpost =	1.179 Tn-m/m		
			Mpeat =	0.035 Tn-m/m		
			M _L =	1.214 Tn-m/m		
2. VERIFICACION DEL PERALTE						
Hallando los momentos por s: Ms = M _D + M _L + M _I						
			Ms =	1.320 Tn-m/m		
El peralte mínimo es :						
	d = (2*Ms*/(fc*k*b)) ^(1/2)		d req. =	8.757 cm		
considerando recubrimiento de 3 cm. y suponiendo el empleo de fierro de 1/2" (1,27 cm), el peralte será como máximo :						
	recubr. =			3.000 cm		
	estribo =	1/2" =		1.270 cm		
	d = g - rec. - est./2		d asum. =	16.365 cm		
Se debe cumplir d asum. > d req. VERDADERO BIEN						
3. DISEÑO POR SERVICIO						
	As = Ms/(fs*d)		As =	5.432 cm ² /m		
verificando la cuantía mínima						
	As mín = 14*b*d/fy		As mín =	5.455 cm ² /m		
	As mín < As			FALSO USAR CUANTIA MINIMA		
	Tomamos		As =	5.455 cm ² /m		
Cálculo del espaciamiento						
	@ = Aφ*b/At					
Si consideramos acero 5/8"						
	Aφ =	1.979 cm ²				
El menor de los tres :						
	@ =	36.285 cm				
	1,5*t =	30.000 cm				
	45 cm =	45.000 cm				
Usar acero 5/8" @ = 30.00 cm						
4. DISEÑO POR ROTURA						
a. Acero Positivo y Negativo						
	Mu +/- = 1,25*(M _D +1,75*(M _L +M _I))		Mu =	2.788 Tn-m/m		
	As = M / (φ*fy*(d-a/2))		a = As*fy/(0,85*fc*b)			
	Mu = φ*fc*b*d ² *ω*(1+ω/1,70)	ω = ρ*fy/fc	ρ = As/(b*d)			
	ω1 = (1,7+(1,7 ² -4*(1,7*Mu/(φ*fc*b*d ²))) ^{0,5})/2	ω1 =	1.657626	ρ1 =	0.110508	
	ω2 = (1,7-(1,7 ² -4*(1,7*Mu/(φ*fc*b*d ²))) ^{0,5})/2	ω2 =	0.042374	ρ2 =	0.002825	
	As ₁ =	180.847 cm ²				
	As ₂ =	4.623 cm ²				
	Usamos: As ₊ =	4.623 cm ²		a =	0.82 cm	
	As mín = 14*b*d/fy	As mín =	5.455 cm ² /m			
	As mín < As		FALSO USAR CUANTIA MINIMA			
	Tomamos	As =	5.455 cm ² /m			
Cálculo del espaciamiento						
	@ = Aφ*b/At					
Si consideramos acero 5/8"						
	Aφ =	1.979 cm ²				
El menor de los tres :						
	@ =	36.285 cm				
	1,5*t =	30.000 cm				
	45 cm =	45.000 cm				
Usar acero 5/8" @ = 30.00 cm						
b. Acero por distribución						
	Asd = α*Asp					
	Siendo : α = 3480/(L) ^{1/2} =< 67 %	Cuando el acero principal es perpendicular al transito				
donde :						
	Asp: Acero principal negativo	Asp =	5.455 cm ²			
	L : luz efectiva del volado (2*0,55), en m.	L =	1.100 m			
	α : porcentaje del acero principal positivo	α =	104.926 =< 67 %			
		α =	67.000			
		Asd =	3.655 cm ² /m			
Cálculo del espaciamiento						
	@ = Aφ*b/At					
Si consideramos acero 3/8"						
	Aφ =	0.713 cm ²				
	@ =	19.496 cm				
Usar acero 3/8" @ = 19.00 cm						
Se colocará en el sentido perpendicular al acero principal (inferior)						
c. Acero de temperatura y contracción						
Siempre que no exista otro refuerzo						
		Ast >=	1/8 pulg ² /pie			

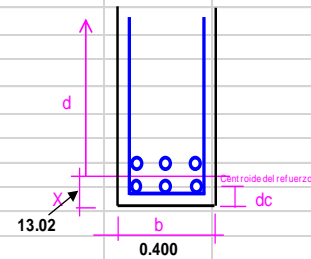
	P' =	2.268 Tn			
Peatonal	s/c =	73.70 Lb/pulg ²			
Peatonal	s/c =	0.360 Tn/m ²			
La sobrecarga tambien se afecta por el factor de via que es de 1.2					
Peatonal - Factor	1.2*s/c =	0.432 Tn/m ²			
		Mpost =	1.474 Tn-m/m		
debido a la distribuc. de los postes se toma el 80%					
		Mpost =	1.179 Tn-m/m		
		Mpeat =	0.035 Tn-m/m		
		M_L =	1.214 Tn-m/m		
2. VERIFICACION DEL PERALTE					
Hallando los momentos por sí Ms = M _D + M _L + M _i					
		Ms =	1.320 Tn-m/m		
El peralte mínimo es :					
d = (2*Ms*/(fc*k*b)) ^(1/2)		d req. =	8.757 cm		
considerando recubrimiento de 3 cm. y suponiendo el empleo de fierro de 1/2" (1,27 cm), el peralte será como máximo :					
	recubr. =		3.000 cm		
	estribo =	1/2" =	1.270 cm		
d = g - rec. - est./2		d asum. =	16.365 cm		
Se debe cumplir	d asum. > d req.		VERDADERO BIEN		
3. DISEÑO POR SERVICIO					
As = Ms/(fs*j*d)		As =	5.432 cm ² /m		
verificando la cuantía mínima					
As mín = 14*b*d/fy		As mín =	5.455 cm ² /m		
	As mín < As		FALSO USAR CUANTIA MINIMA		
	Tomamos	As =	5.455 cm²/m		
Cálculo del espaciamiento					
@ = Aφ*b/At					
Si consideramos acero 5/8"					
		Aφ =	1.979 cm ²		
El menor de los tres :					
		@ =	36.285 cm		
		1,5*t =	30.000 cm		
		45 cm =	45.000 cm		
		Usar acero 5/8" @ =	30.00 cm		
4. DISEÑO POR ROTURA					
a. Acero Positivo y Negativo					
Mu +/- = 1,25*(M_D+1,75*(M_L+M_i))		Mu =	2.788 Tn-m/m		
As = M / (φ*fy*(d-a/2))		a = As*fy/(0,85*fc*b)			
Mu = φ*fc*b*d ² *ω*(1+ω/1,70)	ω = ρ*fy/fc	ρ = As/(b*d)			
ω1 = (1,7+(1,7 ² -4*(1,7*Mu/(φ*fc*b*d ²))) ^{0,5})/2	ω1 =	1.657626	ρ1 =	0.110508	
ω2 = (1,7-(1,7 ² -4*(1,7*Mu/(φ*fc*b*d ²))) ^{0,5})/2	ω2 =	0.042374	ρ2 =	0.002825	
	As ₁ =	180.847 cm ²			
	As ₂ =	4.623 cm ²			
Usamos:	As _{u.} =	4.623 cm ²	a =	0.82 cm	
As mín = 14*b*d/fy	As mín =	5.455 cm ² /m			
	As mín < As		FALSO USAR CUANTIA MINIMA		
	Tomamos	As =	5.455 cm²/m		
Cálculo del espaciamiento					
@ = Aφ*b/At					
Si consideramos acero 5/8"					
		Aφ =	1.979 cm ²		
El menor de los tres :					
		@ =	36.285 cm		
		1,5*t =	30.000 cm		
		45 cm =	45.000 cm		
		Usar acero 5/8" @ =	30.00 cm		
b. Acero por distribución					
Asd = α*Asp					
Siendo :	α = 3480/(L) ^{1/2} =< 67 %	Cuando el acero principal es perpendicular al transito			
donde :					
Asp: Acero principal negativo		Asp =	5.455 cm ²		
L : luz efectiva del volado (2*0,55), en m.		L =	1.100 m		
α : porcentaje del acero principal positivo		α =	104.926 =< 67 %		
		α =	67.000		
		Asd =	3.655 cm²/m		
Cálculo del espaciamiento					
@ = Aφ*b/At					
Si consideramos acero 3/8"		Aφ =	0.713 cm ²		
		@ =	19.496 cm		
		Usar acero 3/8" @ =	19.00 cm		
Se colocará en el sentido perpendicular al acero principal (inferior)					
c. Acero de temperatura y contracción					
Siempre que no exista otro refuerzo					
		Ast >=	1/8 pulg ² /pie		

		Ast >=	2.646 cm ² /m				
Como es enmallado,		Ast =	2.646 cm²/m				
Cálculo del espaciamiento		@ = Aφ ² /At					
Si consideramos acero 3/8"		Aφ =	0.713 cm ²				
El menor de los tres :		@ =	26.931 cm				
		3" g =	60.000 cm				
		45 cm =	45.000 cm				
		Usar acero 3/8" @ =	25.00 cm				
Se colocará en el sentido perpendicular y paralelo al sentido del tránsito (superior)							
d. Chequeo por cortante							
Vu = 1,25*V _D +1,75*(V _L +V _i)							
Carga muerta =		Vd =	0.338 Tn/m				
s/c (ancho=0,40 m) =		VI =	0.173 Tn/m				
		Vu =	0.725 Tn/m				
Fuerza cortante que absorbe el concreto:							
Vc = 0,53*(fc) ^{1/2} *b*d		Vc =	14.513 Tn/m				
		φVc =	12.336 Tn/m				
φVc ≥ Vu	12.336	≥	0.725			VERDADERO BIEN	
D.1 DISEÑO DE SARDINEL							
a. Momento por sobrecarga							
AASHTO		V =	500.000 Lb/pie			H = g + n ≤ 10"	
Debido a la carga lateral de 760 Kg/m		V =	0.760 Tn/m				
		H = g + n =	0.250 m			BIEN	
		USAR H =	0.250 m				
M = V*H		M =	0.190 Tn-m/m				
Mu = 1,25*(M_D+1,75*(M_L+M_i))		Mu =	0.333 Tn-m/m				
Esta sección tiene un peralte de aprox. (cm) =	25.00	recub. =	5.00 cm				
		d =	20.00 cm				
As = M / (φ*fy*(d-a/2))		a = As*fy/(0,85*fc*b)					
Mu = φ*fc*b*d ² *ω*(1+ω/1,70)		ω = ρ*fy/fc				ρ = As/(b*d)	
ω1 = (1,7+(1,7 ² -4*(1,7*Mu/(φ*fc*b*d ²))) ^{0,5})/2		ω1 =	1.696695			ρ1 =	0.113113
ω2 = (1,7-(1,7 ² -4*(1,7*Mu/(φ*fc*b*d ²))) ^{0,5})/2		ω2 =	0.003305			ρ2 =	0.000220
		As ₁ =	226.226 cm ²				
		As ₂ =	0.441 cm ²				
Usamos:		As _{us.} =	0.441 cm ²			a =	0.08 cm
verificando la cuantía mínima							
As mín = 14*b*d/fy		As mín =	6.667 cm ² /m				
		As mín < As	FALSO			USAR CUANTIA MINIMA	
		Tomamos	As =	6.667 cm²/m			
Cálculo del espaciamiento							
@ = Aφ ² /At							
Si consideramos acero 1/2"		Aφ =	1.267 cm ²				
		@ =	19.002 cm				
		Usar acero 1/2" @ =	19.00 cm				
Dado que las cargas sobre la vereda no deben ser aplicadas simultáneamente con las cargas de las ruedas, este es el único momento en la sección Haciendo pasar las varillas de la vereda se está del lado de la seguridad.							
b. Chequeo por cortante							
Vu = 1,25*V _D +1,75*(V _L +V _i)							
Cortante por sobrecarga =		V _L =	0.760 Tn/m				
		Vu =	1.330 Tn/m				
Fuerza cortante que absorbe el concreto:							
Vc = 0,53*(fc) ^{1/2} *b*d		Vc =	17.737 Tn/m				
		φVc =	15.077 Tn/m				
φVc ≥ Vu	15.077	≥	1.330			VERDADERO BIEN	
E.- DISEÑO DE VIGA PRINCIPAL							
AREA DE INFLUENCIA DE VIGA							

1. MOMENTO POR PESO PROPIO			
Elemento	Medidas (m)	Medidas	Carga
losa =	0,20*(0,60+0,40+2.10/2)	$t*(a+bw+S/2)^2/2,40$ Tn/m ³	0.984 Tn/m
viga =	1.00*0,40	$f*bw^2,40$ Tn/m ³	0.576 Tn/m
asfalto =	0,05*3,60/2	$e^2A/2^2,00$ Tn/m ³	0.180 Tn/m
vereda =	0,65*0,20	$c^2g^2,40$ Tn/m ³	0.312 Tn/m
volado =	0,20*0,1+0,05*(0,15+0,10)/2	$u^n+z*(g+n)/2^2,4$ Tn/m ³	0.039 Tn/m
pasamanos =	0,25*0,15	$p^2q^2,40$ Tn/m ³	0.090 Tn/m
postes =	(0,25+0,20)/2*0,65*0,2/2,179		0.032 Tn/m
acera (extraord.) =	0,75*0,40 Tn/m ²	$c^2,40$ Tn/m ²	0.260 Tn/m
		wd =	2.473 Tn/m
Según BARET, cálculo de n :			
$d_1 =$ distancia entre eje delantero e intermedio (14')		$d_1 =$	4.270 m
$d_2 =$ dist. entre eje intermedio y posterior (14' - 30')		$d_2 =$	4.270 m
n = distancia del centro de luz a la sección donde se produce el Momento Flector Máximo según Baret			
$n = (4*d_2-d_1)/18$	Si $d_1 = d_2 = d = 14'$	n =	0.712 m
	X =	5.788333333 m	
Si se realiza el cálculo a la distancia X del apoyo izquierdo : Centro de Luz X = 6.500 m			
Centro de luz X = L/2 = 6.500 m			
a. Peso propio por cada viga diafragma (W1) :	$hd^2ad^2S/2^2,40$ Tn/m ³	W1 =	0.347 Tn
Momento por viga diafragma (Mvd) :		Por Baret	A X m de la izq.
	Mvd	Mvd (Tn-m)	$d_2 = 14', L \geq$ $d_2 = 30', L \geq$ Mvd (Tn-m)
Si son 3 vigas diafragmas	$W1*(L-2^n)/4 =$	1.003	1.126
Si son 4 vigas diafragmas	$W1*(L/3) =$	1.502 $L \geq 6^n$	10.770
Si son 5 vigas diafragmas	$W1*(L-n)/2 =$	2.129 $L \geq 4^n$	7.180
Si son 6 vigas diafragmas	$W1*(3L/5) =$	2.703 $L \geq 10^n$	17.949
Si son 7 vigas diafragmas	$W1*(3^2L-2^n)/4 =$	3.255 $L \geq 6^n$	10.770
b. Momento por peso propio de viga diafragma (Mvd) :			
Usamos Momento por diafragma			
Por Baret :	Mvd =	1.502 Tn-m	
En centro c	Mvd =	1.502 Tn-m	
c. Momento por peso propio (Mpp) :			
$Mpp = wd*(L/2-n)*(L/2+n)/2$	$Mpp = wd*(L-X)^2/2$		
Por Baret :	Mpp =	51.620 Tn-m	
En centro c	Mpp =	52.247 Tn-m	
d. Momento Total Carga Muerta (M_D) = Mpp + Mvd			
Por Baret :	M_D =	53.122 Tn-m	
En centro c	M_D =	53.748 Tn-m	
2.0 MOMENTO POR SOBRECARGA			
2.1.- SOBRECARGA HL - 93			
$Ms/c = P/L*[9L^2/4-(d_1/2+2^2d_2)^2L+(4^n*d_2-n^2d_1-9^n)]$		$B = (L/2-n)*(L/2+n)/L$	
$Ms/c = P^*XL*(9^2L-9^2X-d_1-5^2d_2)$	Si $X \leq d_1$	$A = (L/2+n)*(L/2-n-d_1)/L$	
$Ms/c = P/L*[(L-X)*(9^2X-d_1-4^2d_2^2X)]$	Si $d_1 < X \leq L-d_{12}$	$C = (L/2-n)*(L/2+n-d_2)/L$	
$Ms/c = P*(L-X)/L*(9^2X-d_1-5^2d_2)$	Si $L-d_2 < X \leq L$		
donde :			
P = 8,157.00 Lb		P = 3,700.015 Kg	
Por Baret :		M s/c = 35.013 Tn-m	
En centro de Luz		M s/c = 34.364 Tn-m	
Cálculo del coeficiente de concentración de cargas :			
$C_{CC} = 1+(A-10)/(bw+S)$		$X2 = 2' =$	0.610 m
Por Baret :	M s/c =	42.743 Tn-m	
En centro de Luz	M s/c =	41.951 Tn-m	
2.2.- SOBRECARGA EQUIVALENTE			
$M_{eq} = (L/2-n)*(L/2+n)*(P_M/L+W/2)$			
$M_{eq} = (L-X)^2*(P_M/L+W/2)$			
$P_M = 18,000$ Lb	$P_M =$	8.165 Tn	
$W = 645$ Lb/pie	$W =$	0.960 Tn/m	
Por Baret :	M eq =	46.252 Tn-m	
En centro de Luz	M eq =	46.813 Tn-m	
Por viga = M eq/2			
Por Baret :	M eq =	23.126 Tn-m	
En centro de Luz	M eq =	23.407 Tn-m	
2.3- CARGAS POR EJE TANDEM			
$M = P_T*(L/2-n)*(L+2^n-d_1)/L$			

$M = P_T \cdot X/L \cdot (2 \cdot L - 2 \cdot X - d_T)$	Si $X \leq L/2$				
$M = P_T \cdot (L - X)/L \cdot (2 \cdot X - d_T)$	Si $L/2 < X \leq L$				
$P_T = 24,691.35 \text{ Lb}$	$P_T =$	11.200 Tn			
$d_T = 4'$	$d_T =$	1.200 m			
Por Baret :	$M_{et} =$	65.943 Tn-m			
En centro de Luz	$M_{et} =$	66.080 Tn-m			
Por viga = $M_{eq}/2$					
Por Baret :	$M_{eq} =$	32.972 Tn-m			
En centro de Luz	$M_{eq} =$	33.040 Tn-m			
TOMANDO EL MAYOR MOMENTO (M_I)					
Por Baret :	$M_L =$	42.743 Tn-m			
En centro de Luz	$M_L =$	41.951 Tn-m			
3.0 MOMENTO POR IMPACTO					
$l = 15,24/(L+38) \leq 0,30$	$l =$	0.299			
	$l <$	0.300			
Tomamos	$l =$	0.299			
Momento de impacto					
Por Baret :	$M_I =$	12.773 Tn-m			
En centro de Luz	$M_I =$	12.536 Tn-m			
E1- DISEÑO POR SERVICIO					
VIGA T					
Determinamos b : El menor de los tres :					
$b \leq L/4$	$b =$	3.250 m			
$(b - bw)/2 \leq 8 t$	$b =$	3.600 m			
$(b - bw)/2 \leq S/2$	$b =$	2.500 m			
Tomamos :	$b =$	2.500 m			
Asumiremos para efectos de diseño	$d =$	110.00 cm	VERDADERO BIEN		
E2-DISEÑO POR ROTURA					
$M_u = 1,3 \cdot (M_D + 1.67 \cdot (M_L + M_I))$					
Por Baret :	$M_u =$	189.584 Tn-m			
En centro de Luz	$M_u =$	188.165 Tn-m			
Tomando el mayor Momento (M _u) :	$M_u =$	189.584 Tn-m			
Area de acero					
$A_s = M / (\phi \cdot f_y \cdot (d - a/2))$		$a = A_s \cdot f_y / (0.85 \cdot f_c \cdot b)$			
$M_u = \phi \cdot f_c \cdot b \cdot d^2 \cdot \omega \cdot (1 + \omega/1,70)$	$\omega = \rho \cdot f_y / f_c$	$\rho = A_s / (b \cdot d)$			
$\omega_1 = (1,7 + (1,7^2 - 4 \cdot (1,7 \cdot M_u / (\phi \cdot f_c \cdot b \cdot d^2)))^{0,5}) / 2$	$\omega_1 =$	1.674755	$\rho_1 =$	0.111650	
$\omega_2 = (1,7 - (1,7^2 - 4 \cdot (1,7 \cdot M_u / (\phi \cdot f_c \cdot b \cdot d^2)))^{0,5}) / 2$	$\omega_2 =$	0.025245	$\rho_2 =$	0.001683	
	$A_{s1} =$	$3,070.384 \text{ cm}^2$	b debe ser mayor a:		
	$A_{s2} =$	46.282 cm^2	19.56493428		
Usamos:	$A_s =$	46.282 cm^2	$a =$	3.27 cm	
Distribución del Acero					
Si consideramos acero 1"	$A_{\phi} =$	5.07 cm^2	$\phi_{\text{barra}} =$	2.54 cm	
# barras = A_s / A_{ϕ}	# barras =	9.134 barras			
Se usara en	2 capas,	Usaremos : 16.000 barras de 1"			
		La 1ra capa sera :	3.000 Paquetes	de:	4 barras 1"
		La 2da capa sera :	2.000 Paquetes	de:	2 barras 1"
Para verificar el ancho min de la viga principal se calculara el diametro de acero equivalente al paquete					
	$\emptyset_{\text{barra eqv}} =$	5.080 cm			
	$A_s =$	81.073 cm^2			
La distancia horizontal entre paquetes de barras no será menor que:	$1,5 \phi_{\text{barra}} =$	7.62 cm			
	$1,5 \text{ T.M. agregado} =$	3.75 cm			
	distancia entre barras = $eh =$	7.62 cm			
	recubrimiento lateral = $rec = (1.50) =$	3.75 cm			
	$\phi_{\text{estribo}} =$	$3/8$	0.95 cm		
Ancho mínimo de la viga $b = 2 \cdot rec + 2 \cdot \phi_{\text{est}} + (\# \text{ barras} - 1) \cdot eh + \# \text{ barras} \cdot \phi_{\text{barra}}$					
Ancho mínimo de la viga $b =$		39.885 cm			
	VERDADERO BIEN				
E3-VERIFICACIONES					
1. Verificación del peralte $M_s = M_D + M_L + M_I$					
Por Baret :	$M_s =$	108.638 Tn-m			
En X:	$M_s =$	108.236 Tn-m			
Tomando el mayor Mom (M _s)	$M_s =$	108.638 Tn-m			
$d = (2 \cdot M_s / (f_c \cdot j \cdot k \cdot b))^{1/2}$	$d =$	50.235 cm			
$H =$	80.00 cm				
$d < H - 13 \text{ cm} =$	67.00 cm	VERDADERO	BIEN		
2. Verificando la cuantía					
Cálculo de la cuantía balanceada	$\rho_b = (0,85 \cdot f_c \cdot b_1 / f_y) \cdot (0,003 E_s / (0,003 E_s + f_y))$		$\beta_1 =$	0.85	

		$\rho_b =$	0.02833				
	Siendo :	$\rho_{\max} =$	$0,75 \cdot \rho_b =$	0.02125	$\rho_{\min} = 0,7 \cdot f_c^{1/2} / f_y =$	0.00279	
	la cuantía de la viga es :	$\rho = A_s / (b \cdot d)$					
			0.00295	$\rho > \rho_{\min}$	VERDADERO	BIEN	
		$\rho < \rho_{\max}$			VERDADERO	BIEN	
	3. Para no verificar deflexiones	$\rho_{\max} =$	$0,18 f_c / f_y =$	0.01200			
		$\rho < \rho_{\max}$			VERDADERO	BIEN	
	4. Verificando el eje neutro	$a \leq t$					
		$a = A_s \cdot f_y / (0,85 \cdot f_c \cdot$	$a =$	5.723 cm			
			$t =$	20.000 cm			
		$a \leq t$			VERDADERO	BIEN	
	5. Verificación por Fatiga en Servicio						
	$M_f = 0,75 \cdot (M_L + M_I)$	$M_a = M_D + M_L + M_I$					
			$M_f =$	109.26 Tn-m			
	$f_{s_{\max}} = M_a / (A_s \cdot j \cdot d)$		$f_{s_{\max}} =$	1,385.886 Kg/cm ²			
	Momento mínimo por servicio	$M_{\min} = M_D$					
			$M_{\min} =$	53.748 Tn-m			
	$f_{s_{\min}} = M_{\min} / (A_s \cdot j \cdot d)$		$f_{s_{\min}} =$	681.731 Kg/cm ²			
	Rango de esfuerzos actuantes	$\Delta f = f_{s_{\max}} - f_{s_{\min}}$					
		$\Delta f =$	704.154 Kg/cm ²				
	Rango de esfuerzos admisibles	$f_i = 1470 - 0,33 f_{s_{\min}} + 551,2 (r/h)$			se puede asumir	$r/h =$	0.3
		$f_i =$	1,410.389 Kg/cm ²				
	Se debe cumplir que :	$f_i > \Delta f$	VERDADERO	BIEN			
	6. Verificación por Agrietamiento						
	Esfuerzo máximo admisible	$f_{s_{\max}} = Z / (d_c \cdot A)^{(1/3)}$					
	Exposición moderado	$Z =$	30,000.00 Kg/cm ²				
	Usamos Exposición severa	$Z =$	23,000.00 Kg/cm ²				
	recubrimiento =	5.08 cm					
	$d_c =$	7.30 cm					
	$X =$	13.02 cm	$<$	-30.00 cm			
	espac. vertic (ev) =	3.81 cm					
		FALSO	Disminuir d				
	Usamos :		$X =$	13.018 cm			
	$A = 2 \cdot X \cdot b / \#barras$		$A =$	65.088			
			$f_{s_{\max}} =$	2,947.167 Kg/cm ²			
			$f_{s_{act}} =$	1,385.886 Kg/cm ²			
	$f_{s_{act}} < f_{s_{\max}}$	VERDADERO	BIEN				
	7. Verificación Por Corte						
	Si se realiza el cálculo a la distancia X del apoyo izquierdo :						
	$X =$	6.500 m			Centro de luz $X = L/2$		
	a. Por Peso Propio						
	$V_{dpp} = w \cdot (L)/2$		$V_{dpp} =$	16.076 Tn			
	$V_{dvd} = W \cdot (1+2/3+1/3)$		$V_{dvd} =$	0.693 Tn			
	$V_D = V_{dpp} + V_{dvd}$		$V_D =$	16.769 Tn			
	b. Por Sobrecarga HL - 93						
	$V_L = (P/L) \cdot ((4Ccc1+5Ccc) \cdot (L-X) - Ccc \cdot d_1 - 5 \cdot Ccc \cdot d_2)$				Si $X \leq L/2$		
	$V_L = (P/L) \cdot ((4Ccc1+5Ccc) \cdot X - Ccc \cdot d_1 - 5 \cdot Ccc \cdot d_2)$				Si $L/2 < X \leq L$		
					Si $X = 0,00 \Rightarrow Ccc1 = 1,00$ si no $Ccc1 = Ccc$	$Ccc1 =$	1.221
			$V_L / S/C =$	11.424 Tn			
	c. Por Sobrecarga Equivalente						
	$V_L eq = P_V \cdot (L-X) / L + W \cdot (L-2 \cdot X) /$				Si $X \leq L/2$		
	$P_V = 26,000$ Lb		$P_V =$	11.794 Tn			
	$W = 645$ Lb/pie		$W =$	0.960 Tn/m			
			$V_L eq =$	5.897 Tn			
	Por viga = $V_L eq / 2$		$V_L eq =$	2.948 Tn			
	d. Por Sobrecarga Eje Tandem						
	$V_L et = P_T \cdot (2 \cdot L - 2 \cdot X - d_T) / L$				Si $X \leq L/2$		
	$V_L et = P_T \cdot (2 \cdot X - d_T) / L$				Si $L/2 < X \leq L$		
			$V_L et =$	10.166 Tn			
	Por viga = $V_L et / 2$		$V_L et =$	5.083 Tn			
	Tomando el mayor Corte (V_I)		$V_L =$	11.424 Tn			
	e. Por Impacto						
	$V_I = I \cdot V_L$		$V_I =$	3.414 Tn			
	f. DISEÑO POR ROTURA						
	$V_u = 1,3 \cdot (V_D + (1.67) \cdot (V_L + V_I))$		$V_u =$	54.014 Tn			
	Esfuerzo cortante último						
	$v_u = V_u / (b \cdot d)$		$v_u =$	12.276 Kg/cm ²			



Esfuerzo cortante resistente de concreto					
$v_c = (0,5(f'c)^{1/2} + 175 \rho^* v_u^* d / \mu)$	$\rho =$	0.00295		$v_c = 0,53(f'c)^{1/2}$	
$175 \rho^* v_u^* d / \mu \leq 1,00$	$v_u^* d / \mu =$	0.313	USAR =	0.313	
para esfuerzo de corte	$\phi =$	0.85		$v_c =$	8.869 Kg/cm ²
	$\phi v_c =$	8.528 Kg/cm²		$\phi v_c =$	7.538 Kg/cm ²
	$\phi v_c =$	7.249 Kg/cm²		$\phi v_c =$	7.249 Kg/cm ²
$v_u < \phi v_c$		FALSO		SI NECESITA ESTRIBOS	
Usando estribos de $\phi = 1/2"$	$A_v =$	2.534 cm²			
$S = A_v f_y / ((v_u - \phi v_c) * b)$	$S =$	52.921 cm			
	$S \leq d / 2 =$	55.00 cm			
Si $v_u > 0,5 \phi v_c$, $A_{vmin} = 3,5 * b_w * S / f_y$	$v_u > 0,5 \phi v_c$		$S_{max} =$	76.01 cm	
Colocar estribo de 1/2" 1 @ 0.05, 10 @ 0.20, 7 @ 0.30, Resto @ 0.45					

8. ACERO LATERAL

Cuando la viga tiene mas de 2' (0,61 m) de alto

$A_{SL} = 10\% A_{sp}$

$A_{SL} =$ **8.107 cm²**

El espaciamiento entre barras :

El menor de :

30 cm = 30.00 cm

$b_w =$ 40.00 cm

Usamos

S = 30.000 cm

Numero de fierros :

fierros = $(H - 15) / S$

fierros = 2.217

Usamos

fierr. = 3.00 unidades por lado

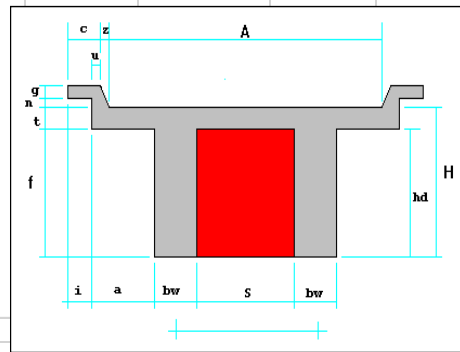
$A_s =$ 1.351 cm² / barra

lo cual es aproximadamente una varilla de

$\phi = 5/8"$

$A_{\phi} =$ 1.979 cm²

F.- DISEÑO DE VIGA DIAFRAGMA



1.0 MOMENTO POR PESO PROPIO

Según datos las dimensiones son :

Ancho vigas diafragmas (ad) = **0.250**

Peralte vigas diafragmas (hd) = **0.550**

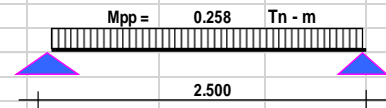
Separacion de vigas entre ejes (S + bw) = **2.500**

Metrado de Cargas Peso Propio :

Elemento	Medidas (m)	Medidas	Carga
Viga diafragma	0.25 * 0.95 * 2400	(ad * hd) * 2,40 Tn/m ³	0.330 Tn/m
		W pp	0.330 Tn/m

Momento Peso Propio : $\frac{w * l^2}{8}$

Mpp = 0.258 Ton - m

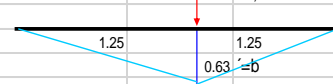


2.0 MOMENTO POR SOBRECARGA E IMPACTO (S/C) + I impacto

$M_{s/c} = P * b =$ 7.22 Ton - m

M s/c = 7.22 Ton - m

P = 11.54404742 (s/c + Impacto)
16,000 Klb + 0.3%



Momento total = **M = M pp + M s/c**

M = 7.473 Ton - m

3.0 DISEÑO POR SERVICIO

M = 7.473 Ton - m

$f_y =$ 4200 Kg/cm²

$f_c =$ 280 Kg/cm²

$f_c = 0,4 * f_c$ 112 Kg/cm²

	$f_s = 0.4 \cdot f_y$	1680 Kg/cm ²		
	$r = f_s / f_c$	15		
	$E_s =$	2000000 Kg/cm ²		
	$E_c = 15,000 (f_c)(1/$	250998.008 Kg/cm ²		
	$n = E_s/E_c \geq 6$	7.968190729		
	$Usar n =$	8		
	$k = n / (n + r)$	0.347826087		
	$j = 1 - k / 3$	0.884057971		
	$f_c \cdot j \cdot k =$	34.43982357		
a. VERIFICACION DEL PERALTE				
Hallando los momentos por servicio		$M_s = M_D + M_L + M_I$		
	Ms =	7.473 Tn-m/m		
El peralte mínimo es :				
	$d = (2 \cdot M_s / (f_c \cdot j \cdot k \cdot b))^{(1/2)}$	d req. = 20.832 cm		
considerando recubrimiento de 1" y suponiendo el empleo de estribo de hierro de $\phi = 3/8"$ (0.953 cm), el peralte será como máximo :				
	recubr. =	2.540 cm		
	estribo =	3/8 0.953 cm		
$d = t - \text{rec.} - \text{est.}/2$	d asum. =	53.254 cm		
Se debe cumplir	d asum. > d req.	VERDADERO BIEN		
b. DISEÑO POR SERVICIO				
$A_s = M_s / (f_s \cdot j \cdot d)$	$A_s =$	9.448 cm ² /m		
verificando la cuantía mínima				
$A_s \text{ mín} = 14 \cdot b \cdot d / f_y$	$A_s \text{ mín} =$	4.438 cm ² /m		
$A_s \text{ mín} < A_s$		VERDADERO BIEN		
Tomamos	$A_s =$	9.448 cm²/m		
Si consideramos acero 5/8"	$A_\phi =$	1.979 cm ²		
	Usar acero 5/8"	4.77 barras		
Entonces se tiene que se usara 4 barras de acero de 5/8"				
4.0 DISEÑO POR ROTURA				
1.0 Acero Principal				
1.1 Acero positivo y negativo				
$M_{+/-} = 1.3 \cdot (M_D + 1.67 \cdot (M_L + M_I))$	$M_{+/-} =$	15.999 Tn-m		
$A_s = M / (\phi \cdot f_y \cdot (d - a/2))$	$a = A_s \cdot f_y / (0.85 \cdot f_c \cdot b)$			
$M_u = \phi \cdot f_c \cdot b \cdot d^2 \cdot \omega \cdot (1 + \omega/1.70)$	$\omega = \rho \cdot f_y / f_c$	$\rho = A_s / (b \cdot d)$		
$\omega_1 = (1.7 + (1.7^2 - 4 \cdot (1.7 \cdot M_u / (\phi \cdot f_c \cdot b \cdot d^2)))^{0.5}) / 2$	$\omega_1 =$	1.605162	$\rho_1 =$	0.107011
$\omega_2 = (1.7 - (1.7^2 - 4 \cdot (1.7 \cdot M_u / (\phi \cdot f_c \cdot b \cdot d^2)))^{0.5}) / 2$	$\omega_2 =$	0.094838	$\rho_2 =$	0.006323
	$A_{s1} =$	142.468 cm ²		
	$A_{s2} =$	8.417 cm ²		
Usamos:	$A_{s+/-} =$	8.417 cm ²	$a =$	1.49 cm
verificando la cuantía mínima				
$A_s \text{ mín} = 14 \cdot b \cdot d / f_y$	$A_s \text{ mín} =$	4.438 cm ² /m		
$A_s \text{ mín} < A_s$		VERDADERO BIEN		
Tomamos	$A_{s+/-} =$	8.417 cm²/m		
Si consideramos acero 5/8"	$A_\phi =$	1.979 cm ²		
	Usar acero 5/8"	4.25 barras		
Entonces se tiene que se usara 4 barras de acero de 5/8"				
Distribución del Acero				
Si consideramos acero 5/8"	$A_\phi =$	1.979 cm ²	$\phi_{\text{barra}} =$	1.59 cm
$\# \text{ barras} = A_s / A_\phi$	$\# \text{ barras} =$	4.253 barras		
Usaremos :	$\# \text{ barras} =$	4.000		
	$\# \text{ barras} =$	4 barras en	1 capas	
	$A_s =$	7.917 cm ²		
La distancia entre barras paralelas será no menor que:				
	$1.5 \phi_{\text{barra}} =$	2.38 cm		
	1.5 T.M.agregac	2.38 cm		
	distancia entre barras = eh =	2.38 cm		
	recubrimiento lateral = rec = (2") =	4.45 cm		
	$\phi_{\text{estribo}} =$	3/8 0.95 cm		
	Ancho mínimo de la viga $b = 2 \cdot \text{rec} + 2 \cdot (\text{est} + (\# \text{ barras} - 1) \cdot \text{eh}) + \# \text{ barras} \cdot \phi_{\text{barra}}$			
	Ancho mínimo de la viga $b =$	24.28875 cm		
		VERDADERO BIEN		
	Usar acero 5/8"	2 barras		
	Usar Estribo de 3/8" @ 0.15			
	Usar acero 1/2"	2 barras		
	Usar acero 5/8"	4 barras		
			b	
			d	
			x	
			d_c	
			0.550	
			0.250	

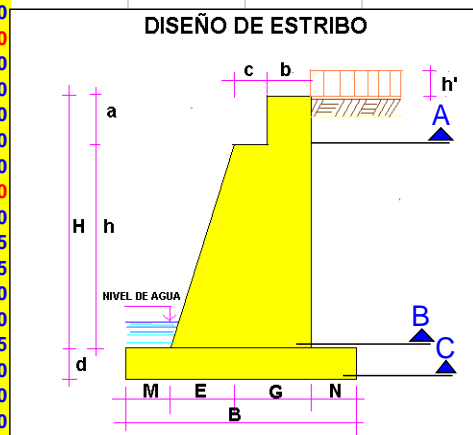
DISEÑO DE ESTRIBO DEL PUENTE ENRIQUE VALERA

PROYECTO :	CONSTRUCCION DE PONTON; EN EL(LA) EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA HU-588, EN LA PROGRESIVA 0+080 DE LA RUTA HU 586, EN LA PROGRESIVA 0+100 DE LA RUTA R1006122, EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA R1006023, EN EL DISTRITO DE SANTO DOMINGO DE ANDA, PROVINCIA LEONCIO PRADO, DEPARTAMENTO DE HUANUCO
ENTIDAD :	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ANDA

I. DISEÑO DEL ESTRIBO EN EL CUERPO CENTRAL

DATOS

ALTURA DE ZAPATA CIMENTACION (m)	d =	1.00
TIPO DE TERRENO (Kg/cm2)	δ =	1.90
ANCHO DE PUENTE (m)	A =	5.00
LUZ DEL PUENTE (m)	L =	13.00
ALTURA DEL ESTRIBO (m)	H =	5.000
ANGULO DE FRICCION INTERNA (grado)	φ =	35.00
ALTURA EQUIV, DE SOBRECARGA (m)	h' =	0.60
PESO ESPECIF, RELLENO (Tn/m3)	γ1 =	2.00
PESO ESPECIF, CONCRETO (Tn/m3)	γ2 =	2.30
	M =	0.45
	N =	0.45
	E =	1.00
	G =	1.60
	a =	1.225
	b =	0.80
	c =	0.80
	B =	3.50
CONCRETO ESTRIBOS (Kg/cm2)	f'c =	280
	fc =	0.4f'c=70 Kg/cm2



A- ANALISIS DE ESTABILIDAD EN LA SECCION A-A

		5.925
a. Empuje de terreno,		0.175
h=	1.23	6.1
h'=	0.60	4.8
C=	TAN 2(45-φ/2)	0.27
E=	0,5*W*h (h+2h')*C	0.805 TN
Ev=E*Sen (α/2)=	0.242	
Eh=E*Cos (α/2)=	0.768	
Punto de aplicación de empuje Ea		
Dh=h*(h+3*h')/(h+2h')/3	0.51	

b. Fuerzas verticales actuantes

	Pi(tn)	Xi(m)	Mi(Tn-m)
P1	2.254	0.4	0.9016
Ev	0.242	0.80	0.1936584
Total	2.496072999		1.0952584

Xv=Mt/Pi	0.439 m
Z=Eh*Dh/Pi	0.157 m
e=b/2-(Xv-Z)	0.118 m

c. Verificaciones de Esfuerzos de Traccion y Compresion,

P = Fv(1+6e/b)/(ab) **5.88** < δ **CONFORME**

d. Chequeo al volteo

FSV=Mt/(Eh*Dh) **2.80** > 2 **CONFORME**

e. Chequeo al Deslizamiento

FSD=Pi*f/Eh **2.28** > 2 **CONFORME**

B- ANALISIS DE ESTABILIDAD EN LA SECCION B-B

1- ESTADO : Estribo sin puente y con relleno sobrecargado,

a-Empuje terreno:

H=	5.00	
h'=	0.60	
C=	0.27	
E=	0,5*W*h (h+2h')*C=	8.40074 Tn
Ev=E*Sen (α/2)=		2.526 Tn

$Eh = E \cdot \cos(\alpha/2) =$	8.012	Tn	
Punto de aplicación de empuje Ea $Dh = h \cdot (h + 3 \cdot h') / (h + 2h') / 3$	1.83	m	
b. Fuerzas verticales actuantes			
	Pi(tn)	Xi(m)	Mi(Tn-m)
P1	9.200	2.2	20.240
P2	6.946	1.4	9.724
P3	4.341	0.67	2.894
Ev	2.526	1.83	4.618
Total	23.013		37.476
$Xv = Mt/Pi$	1.63	m	
$Z = Eh \cdot Dh / Pi$	0.64	m	
$e = b/2 - (Xv - Z)$	0.31	m	
c. Verificaciones de Esfuerzos de Tracción y Compresion,			
$P = Fv(1 + 6e/b) / (ab)$	15.14	< δ	CONFORME
d. Chequeo al volteo			
$FSV = Mi / (Eh \cdot Dh)$	2.56	> 2	CONFORME
e. Chequeo al Deslizamiento			
$FSD = Pi \cdot f / Eh$	2.01	> 2	CONFORME
2-ESTADO :Estribo con puente y relleno sobrecargado,			
Peso propio	32.15		
Reacción del puente debido a peso propio,			
R1=	6.43 tn/m	P=	3.629 T
Rodadura -fuerza Horizontal			
R2=5% de s/c equivalente,	0.207	Tn/M	
Esta fuerza se encuentra aplicada a 1.83m sobre la ras			1.83 m
Reaccion por sobrecarga			
R3=	10.25	Tn	
a. Fuerzas verticales actuantes			
	Pi(tn)	Xi(m)	Mi(Tn-m)
R1	6.430	1.4	9.003
R3	10.251	1.40	14.351
P vertical tot,	23.013	1.63	37.476
Total	39.694		60.830
$Xv = Mt/Pi$	1.532	m	
b. Fuerzas horizontales estabilizadoras			
	Pi(tn)	yi(m)	Mi(Tn-m)
Eh	8.012	1.83	14.645
R2	0.207	6.83	1.412
Total	8.219		16.058
$Yh = Mi/P$	1.954		
Z=	0.405		
e=	0.172		
c. Verificaciones			
1-Verificacion de compresion y tracción			
$P = Fv(1 + 6e/b) / (ab)$	21.33	< δ	CONFORME
2. Chequeo al volteo			
$FSV = Mi / (Eh \cdot Dh)$	3.79	> 2	CONFORME
3. Chequeo al Deslizamiento			
$FSD = Pi \cdot f / Eh$	3.38	> 2	CONFORME
C- ANALISIS DE ESTABILIDAD EN LA SECCION C-C			
1- ESTADO : Estribo sin puente y con relleno sobrecargado,			
a-Empuje terreno:			
B=	3.5		
H=	6.00		
h'=	0.60		
C=	0.27		
$E = 0,5 \cdot W \cdot h \cdot (h + 2h') \cdot C =$	11.7068		
$Ev = E \cdot \sin(\alpha/2) =$	3.520		
$Eh = E \cdot \cos(\alpha/2) =$	11.165		

Punto de aplicación de empuje Ea					
$Dh=h^2(h+3h)/(h+2h)/3$		2.17			
b. Fuerzas verticales actuantes					
		Pi(tn)	Xi(m)	Mi(Tn-m)	
P1		9.200	2.65	24.380	
P2		6.946	1.85	12.850	
P3		4.341	1.12	4.848	
P4		8.050	1.75	14.088	
P5		4.500	3.28	14.738	
Ev		3.520	3.50	12.321	
Total		36.558		83.224	
$Xv=Mt/Pi$	2.277 m				
$Z=Eh*Dh/P$	0.662 m				
$e=b/2-(Xv-Z)$	0.135 m		$>b/6$	$b/6= 0.58333333$	
			$e<b/6,$	CONFORME	
c. Verificaciones.					
1-Verificación de compresión y tracción					
$P =Fv(1+6e/b)/(ab)$		12.87	$<\delta$		CONFORME
2. Chequeo al volteo					
$FSV=M_i/(Eh*Dh)$		3.44	>2		CONFORME
3. Chequeo al Deslizamiento					
$FSD=P_i^*/Eh$		2.29	>2		CONFORME
2- ESTADO:Estribo con puente y relleno sobrecargado,					
a. Fuerzas verticales actuantes					
		Pi(tn)	Xi(m)	Mi(Tn-m)	
R1		6.430	1.85	11.896	
R3		10.251	1.85	18.963	
P vertical tot,		36.558	2.28	83.224	
Total		53.238		114.084	
$Xv=Mt/Pi$	2.143 m				
b. Fuerzas Horizontales Estabilizadoras					
		Pi(tn)	yi(m)	Mi(Tn-m)	
Eh		11.165	2.17	24.191	
R2		0.207	7.83	1.619	
Total		11.372		25.810	
$Yh=M_i/P_i$	2.27				
Z=	0.48				
e=	0.09		$<b/6$		CONFORME
c. Verificaciones					
1. Verificación de compresión y tracción					
$P =Fv(1+6e/b)/(ab)$		17.61	$<\delta$		CONFORME
2. Chequeo al volteo					
$FSV=M_i/(Eh*Dh)$		4.42	>2		CONFORME
3. Chequeo al Deslizamiento					
$FSD=P_i^*/Eh$		3.28	>2		CONFORME

DISEÑO DE ESTRIBO DEL PUENTE ENRIQUE VALERA

PROYECTO : CONSTRUCCION DE PONTON; EN EL(LA) EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA HU-588, EN LA PROGRESIVA 0+080 DE LA RUTA HU 586, EN LA PROGRESIVA 0+100 DE LA RUTA R1006122, EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA R1006023, EN EL DISTRITO DE SANTO DOMINGO DE ANDA, PROVINCIA LEONCIO PRADO, DEPARTAMENTO DE HUANUCO

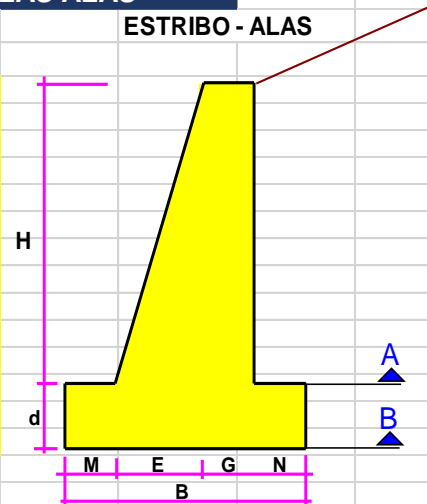
ENTIDAD : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ANDA

II. DISEÑO DEL ESTRIBO EN EL EXTREMO DE LAS ALAS

ESTRIBO - ALAS

DATOS

ALTURA DE ZAPATA CIMENTACION (m)	d =	1.00
TIPO DE TERRENO (Kg/cm ²)	δ =	1.79
ANCHO DE PUENTE (m)	A =	5.00
LUZ DEL PUENTE (m)	L =	13.00
ALTURA DEL ESTRIBO (m)	H =	3.40
ANGULO DE FRICCION INTERNA (grado)	φ =	35.00
PESO ESPECIF. RELLENO (Tn/m ³)	γ ₁ =	2.00
PESO ESPECIF. CONCRETO (Tn/m ³)	γ ₂ =	2.30
	M =	0.20
	N =	0.20
	E =	0.50
	G =	0.80
	B =	1.70
CONCRETO ESTRIBOS (Kg/cm ²)	f _c =	175
	f _c = 0.4f _c =	70 Kg/cm ²



A- ANALISIS DE ESTABILIDAD EN LA SECCION A-A

a- Empuje terreno:

H=	3.40	
C=	$TAN 2(45-\phi/2)$	
C=	0.27	
E=	$0.5 \cdot W \cdot h^2 \cdot C =$	3.13 Tn
Ev=	$E \cdot \text{Sen}(\alpha/2) =$	0.942 Tn
Eh=	$E \cdot \text{Cos}(\alpha/2) =$	2.988 Tn
Punto de aplicación de empuje Ea		
Dh=	h/3	1.13 m

b. Fuerzas verticales actuantes

	Pi(tn)	Xi(m)	Mi(Tn-m)
P1	6.256	0.9	5.630
P2	1.955	0.33	0.652
Ev	0.942	1.13	1.068
Total	9.153		7.350

Xv=Mt/Pi	0.80 m
Z=Eh*Dh/Pi	0.37 m
e=b/2-(Xv-Z)	0.22 m

c. Verificaciones de Esfuerzos de Traccion y Compresion,

$P = Fv(1+6e/b)/(ab)$ **14.09** < δ **CONFORME**

d. Chequeo al volteo

$FSV = Mi/(Eh \cdot Dh)$ **2.17** > 2 **CONFORME**

e. Chequeo al Deslizamiento

$FSD = Pi \cdot f / Eh$ **2.14** > 2 **CONFORME**

B- ANALISIS DE ESTABILIDAD EN LA SECCION B-B

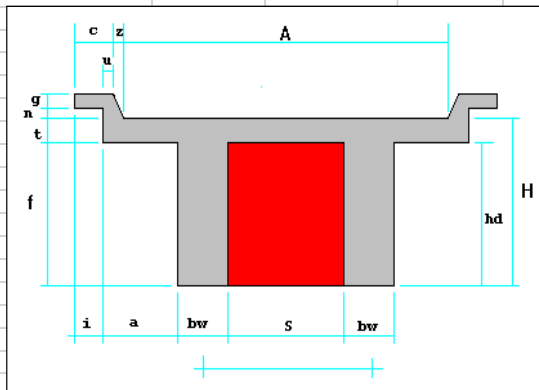
a- Empuje terreno:

B=	1.7	
H=	4.40	
C=	0.27	
E=	$0.5 \cdot W \cdot h^2 \cdot C =$	5.24640
Ev=	$E \cdot \text{Sen}(\alpha/2) =$	1.578
Eh=	$E \cdot \text{Cos}(\alpha/2) =$	5.004
Punto de aplicación de empuje Ea		
Dh=	h/3	1.47

b. Fuerzas verticales actuantes			
DESC.	Pi(tn)	Xi(m)	Mi(Tn-m)
P1	6.256	1.1	6.882
P2	1.955	0.53	1.043
P3	3.910	0.85	3.324
P5	1.360	1.60	2.176
Ev	1.578	1.70	2.682
Total	15.059		16.106
$X_v = M_i / P_i$	1.070 m		
$Z = E_h * D_h / P_i$	0.487 m		
$e = b/2 - (X_v - Z)$	0.268 m	$> b/6$	$b/6 = 0.2833$
		$e < b/6$,	CONFORME
c. Verificación de compresión y tracción			
$P = F_v(1 + 6e/b)/(ab)$		17.23	$< \delta$ CONFORME
d. Chequeo al volteo			
$FSV = M_i / (E_h * D_h)$		2.19	> 2 CONFORME
e. Chequeo al Deslizamiento			
$FSD = P_i * f / E_h$		2.11	> 2 CONFORME

MEMORIA DE CALCULO – PONTON CERRO AZUL

DISEÑO PUENTE VIGA - LOSA			
SEGÚN MANUAL DE DISEÑO DE PUENTES - DGCF			
PROYECTO :	CONSTRUCCION DE PONTON; EN EL(LA) EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA HU-588, EN LA PROGRESIVA 0+080 DE LA RUTA HU 586, EN LA PROGRESIVA 0+100 DE LA RUTA R1006122, EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA R1006023, EN EL DISTRITO DE SANTO DOMINGO DE ANDA, PROVINCIA LEONCIO PRADO, DEPARTAMENTO DE HUANUCO		
ENTIDAD :	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ANDA		
A.- PREDIMENSIONAMIENTO		Puente simplemente apoyado	
LUZ DEL PUENTE	L =	13.00 m	
PERALTE VIGA	H = L/15 ~ L/12 y H = L/14 =	0.93	H = L/12 = 1.08 H = 0,07*L = 0.91
Tomar como peralte de la Viga, H =			
ESPESOR LOSA	t (mm) = 1.2(S+3000)/30	0.80 m	
	t =	204.00 mm	t = 20.40 cm minimo 17.5 cm
Como espesor de la losa se puede asumir, t =			
		0.20 mt	
Medidas asumidas: (m)			
Ancho de vía (A)=		3.600	
# de vías (NV)		1.000	
long vereda (c)=		0.650	
Ancho de viga (bw)=		0.400	
# Vigas principales: (VP)=		2.000	
	(f)=	0.600	
Espeor de losa (t)=		0.200	
	(g)=	0.200	
	(n)=	0.050	
Espeor del asfalto (e)=		0.050	
Separación vigas (S)=		2.100	
	(a)=	0.600	
	(i)=	0.450	
	(u)=	0.200	
	(z)=	0.050	
barandas (p)=		0.250	
	(q)=	0.150	
# vigas diafragmas =		4	
Ancho V diafragmas (ad)=		0.250	
Peralte V diafragmas (hd)=		0.550	
		S' = S + bw	2.500 m
		bw = 0,02*L*(S') ^{1/2}	0.411 m
		bw >= 2*t	0.400 m
		hd >= 0,5*H	0.400 m
		a ~ S/2	
fy =	4,200.0	Kg/cm ²	
fc =	280.0	Kg/cm ²	
fc = 0,4*fc	112.0	Kg/cm ²	
fs = 0,4*fy	1,680.0	Kg/cm ²	
r = fs / fc	15.0		
Es =	2.0E+06	Kg/cm ²	
Ec = 15,000 (fc) ^(1/2)	250,998	Kg/cm ²	
n = Es/Ec >= 6	7.968		
Usar n =	8		
k = n / (n + r)	0.348		
j = 1 - k / 3	0.884		
fc*j*k =	34.440		
B.- DISEÑO DE LA LOSA			
1. METRADO DE CARGAS			
Peso propio	(1m)*(t)*(2,40 Tn/m3) =	0.480 Tn/m	
Asfalto	(1m)*(e)*(2,00 Tn/m3) =	0.100 Tn/m	
	Wd =	0.580 Tn/m	
a. Momento por peso propio			
M _D = Wd*S ² /10	M _D =	0.256 Tn-m/m	
Rueda trasera			
Modificacion por Numero de Vias Cargadas			
Se puede observar que el ancho de la seccion del puente es de 3.6 mts			
Por lo tanto el numero de vías es 1, por lo que se afectara la carga por un factor de 1.2			
Entonces se debe de amplificar la carga por este factor ==> 1.2 * P			
	Pr =	16.314	KLb
	Pr =	7.400	Tn
	1.2 * Pr =	8.880	Tn <==== Carga viva Modificada
b. Momento por sobrecarga			
M _L = (S + 2') / 32' x Pr			
M _L = (S + 0,61) / 9,75 x Pr			
M_L =	2.468	Tn-m/m	



c. Momento por Impacto					
$l = 50' / (S + 125') \leq 30\%$					
$l = 15,24 / (S + 38,1) \leq 30\%$					
$I =$	0.379	\geq	0.300		
Tomamos		$I =$	0.300		
Momento por Impacto= I^2M		$M_i =$	0.740 Tn-m/m		
2. VERIFICACION DEL PERALTE					
Hallando los momentos por servicio	$M_s = M_D + M_L + M_i$				
		$M_s =$	3.464 Tn-m/m		
El peralte mínimo es :					
$d = (2 * M_s / (f_c * j * k * b))^{1/2}$	$d \text{ req.} =$	14.184 cm			
considerando recubrimiento de 2" y suponiendo el empleo de fierro de $\phi=5/8"$ (1,59 cm), el peralte será como máximo :					
	recubr. =	2.540 cm			
	estribo =	3/8	0.953 cm		
$d = t - \text{rec.} - \text{est.}/2$	$d \text{ asum.} =$	16.984 cm			
Se debe cumplir	$d \text{ asum.} > d \text{ req.}$	VERDADERO	CALCULO OKj		
3. DISEÑO POR SERVICIO					
$A_s = M_s / (f_s * j * d)$	$A_s =$	13.734 cm ² /m			
verificando la cuantía mínima					
$A_s \text{ mín} = 14 * b * d / f_y$	$A_s \text{ mín} =$	5.661 cm ² /m			
	$A_s \text{ mín} < A_s$	VERDADERO	BIEN		
Tomamos	$A_s =$	13.734 cm²/m			
Cálculo del espaciamiento					
	$@ = A_\phi * b / A_t$				
Si consideramos acero 5/8"	$A_\phi =$	1.979 cm ²			
El menor de los tres :	$@ =$	14.411 cm			
	1,5*t =	30.000 cm			
	45 cm =	45.000 cm			
	Usar acero 5/8" @ =	15.00 cm			
4. DISEÑO POR ROTURA Se usara los factores de Carga y Combinación según el Estado Limite Siguiente :					
RESISTENCIA I : Combinacion basica de carga relacionada con el uso vehicular normal sin considerar el viento					
	$M_u = 1.3 (W_d + 1.67 (W_l + W_i))$				
	$\phi = 0.90$ para Flexion y Traccion de Concreto Armado				
a. Acero Principal					
a.1 Acero positivo y negativo					
$M_{+/-} = 1,3 * (M_D + 1.67 * (M_L + M_i))$	$M_{+/-} =$	7.299 Tn-m			
$A_s = M / (\phi * f_y * (d - a/2))$	$a = A_s * f_y / (0,85 * f_c * b)$				
$M_u = \phi * f_c * b * d^2 * \omega * (1 + \omega/1,70)$	$\omega = \rho * f_y / f_c$	$\rho = A_s / (b * d)$			
$\omega_1 = (1,7 + (1,7^2 - 4 * (1,7 * M_u / (\phi * f_c * b * d^2))))^{0,5} / 2$	$\omega_1 =$	1.592837	$\rho_1 =$	0.106189	
$\omega_2 = (1,7 - (1,7^2 - 4 * (1,7 * M_u / (\phi * f_c * b * d^2))))^{0,5} / 2$	$\omega_2 =$	0.107163	$\rho_2 =$	0.007144	
	$A_{s_1} =$	180.349 cm ²			
	$A_{s_2} =$	12.133 cm ²			
	Usamos:	$A_{s_{+/-}} =$	12.133 cm ²		
		$a =$	2.14 cm		
verificando la cuantía mínima					
$A_s \text{ mín} = 14 * b * d / f_y$	$A_s \text{ mín} =$	5.661 cm ² /m			
	$A_s \text{ mín} < A_s$	VERDADERO	BIEN		
Tomamos	$A_{s_{+/-}} =$	12.133 cm²/m			
Cálculo del espaciamiento					
	$@ = A_\phi * b / A_t$				
Si consideramos acero 5/8"	$A_\phi =$	1.979 cm ²			
El menor de los tres :	$@ =$	16.313 cm			
	1,5*t =	30.000 cm			
	45 cm =	45.000 cm			
	Usar acero 5/8" @ =	16.00 cm			
b. Acero por distribución					
$As_d = \alpha * Asp$					
Siendo : $\alpha = 3480 / (S)^{1/2} \leq 67\%$, Cuando el acero principal es perpendicular al transito					
donde :					
positivo					
Asp: Acero principal positivo	$Asp =$	12.133 cm ²			
S : luz libre entre las caras de vigas, en m.	S =	2.100 m			
α : porcentaje del acero principal positivo	$\alpha =$	75.94 =< 67 %			
	$\alpha =$	67.00			
	$As_{d+} =$	8.129 cm²/m			

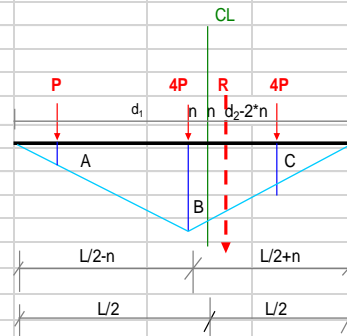
Cálculo del espaciamiento						
	@ = $A\phi^*b/At$					
	Si consideramos acero 1/2"	$A\phi =$	1.267 cm ²			
		@ =	15.582 cm			
		Usar acero 1/2" @ =	15.00 cm			
	Se colocará en el sentido perpendicular al acero principal (inferior)					
c. Acero de temperatura y contracción						
	Siempre que no exista otro refuerzo					
		$A_{st} >=$	1/8 pulg ² /pie			
		$A_{st} >=$	2.646 cm ² /m			
	Como es enmallado	$A_{st} =$	2.646 cm²/m			
Cálculo del espaciamiento						
	@ = $A\phi^*b/At$					
	Si consideramos acero 3/8"	$A\phi =$	0.713 cm ²			
	El menor de los tres :	@ =	26.931 cm			
		3*t =	60.000 cm			
		45 cm =	45.000 cm			
		Usar acero 3/8" @ =	26.00 cm			
	Se colocará en el sentido perpendicular al refuerzo principal (superior)					
C.- DISEÑO DE TRAMO EN VOLADIZO						
1. METRADOS DE CARGAS						
a. Momento por peso propio						
Sección	Medidas	Medidas	Carga(Tn)	Distancia (m)	Momento	
1	0,45*0,20	i*g	0.216	0.825	0.178 Tn-m/m	
2	0,20*0,25	u*(g+n)	0.120	0.500	0.060 Tn-m/m	
3	0,05*0,25/2	z*(g+n)/2	0.015	0.383	0.006 Tn-m/m	
4	0,60*0,20	a*t	0.288	0.300	0.086 Tn-m/m	
5	Asf.: 0,35*0,05	(a-u-z)*e	0.035	0.175	0.006 Tn-m/m	
6	Pasam.: 0,25*0,15	p*q	0.090	0.825	0.074 Tn-m/m	
7	Post: (,25+,2)/2*,65*,2/2,179		0.032	0.913	0.029 Tn-m/m	
					M_D =	0.440 Tn-m/m
b. Momento por sobrecarga						
			$M_L = Pr * X/E$			
	donde :					
	E = Ancho efectivo					
	X = Distancia rueda a empotramiento $X = a - (u+z) - X1$					
	X1 = Distancia de la rueda al sardinel (1") $X1 = 0.3 \text{ m}$ X1 = 30 cm					
	X = 0,60-0,25-0,30 $X = 0.050 \text{ m}$					
	- Refuerzo perpendicular al tráfico	$E = 0,80 * X + 1140 \text{ mm}$	$E = 0,833 * X + 1140 \text{ mm}$			
			E =	1.182 m		
	Pr = Peso de la rueda amplificado por fac		Pr =	4.440 Tn		
			M_L =	0.188 Tn-m/m		
c. Momento por impacto						
	$M_i = I * M_i$	M_i =	0.056 Tn-m/m			
2. DISEÑO POR SERVICIO :						
	$M_s = M_D + M_L + M_i$	M_s =	0.684 Tn-m/m			
	$A_s = M_s / (f_s * j * d)$	$A_s =$	2.713 cm ² /m			
	verificando la cuantía mínima					
	$A_{s \text{ min}} = 14 * b * d / f_y$	$A_{s \text{ min}} =$	5.661 cm ² /m			
	$A_{s \text{ min}} < A_s$		FALSO	USAR CUANTIA MINIMA		
	Tomamos	A_s =	5.661 cm²/m			
Cálculo del espaciamiento						
	@ = $A\phi^*b/At$					
	Si consideramos acero 5/8"	$A\phi =$	1.979 cm ²			
	El menor de los tres :	@ =	34.963 cm			
		1,5*t =	30.000 cm			

			45 cm	45.000 cm		
			Usar acero 5/8" @ =	30.00 cm		
3. DISEÑO POR ROTURA						
a. Acero Positivo y Negativo						
	$Mu +/- = 1,3*(M_D + 1,67*(M_L + M_I))$		$Mu =$	1.102 Tn-m/m		
	$As = M / (\phi * fy * (d-a/2))$			$a = As * fy / (0,85 * fc * b)$		
	$Mu = \phi * fc * b * d^2 * \omega * (1 + \omega / 1,70)$		$\omega = \rho * fy / fc$		$\rho = As / (b * d)$	
	$\omega 1 = (1,7 + (1,7^2 - 4 * (1,7 * Mu / (\phi * fc * b * d^2))))^{0,5} / 2$		$\omega 1 =$	1.684696	$\rho 1 =$	0.112313
	$\omega 2 = (1,7 - (1,7^2 - 4 * (1,7 * Mu / (\phi * fc * b * d^2))))^{0,5} / 2$		$\omega 2 =$	0.015304	$\rho 2 =$	0.001020
		$As_1 =$	190.750 cm ²			
		$As_2 =$	1.733 cm ²			
	Usamos:	$As_{+/-} =$	1.733 cm ²		$a =$	0.31 cm
	Verificando con Acero negativo de la losa		$As =$	12.133 cm ² /m		
	$As > As_{+/-}$	FALSO	SE HARAN PASAR LAS BARRAS DE ACERO NEGATIVO DEL TRAMO INTERIOR			
		Tomamos	$As =$	12.133 cm²		
	No es necesario calcular espaciamiento					
	$@ = A\phi * b / At$					
	Si consideramos acero 5/8"	$A\phi =$	1.979 cm²			
	El menor de los tres :	$@ =$	16.313 cm			
		$1,5 * t =$	30.000 cm			
			45 cm	45.000 cm		
			Usar acero 5/8" @ =	16.00 cm		
b. Acero por distribución						
	$As_d = \alpha * Asp$					
	Siendo : $\alpha = 3480 / (S)^{1/2} = < 67 \%$, Cuando el acero principal es perpendicular al tránsito					
	Asp: Acero principal negativo	$Asp =$	12.133 cm ²			
	L : luz efectiva del volado (2*a), en m.	$L =$	1.200 m			
	α : porcentaje del acero principal positivo	$\alpha =$	100.459 = < 67 %			
		$\alpha =$	67.000			
		$As_d =$	8.129 cm²/m			
	Cálculo del espaciamiento					
	$@ = A\phi * b / At$					
	Si consideramos acero 1/2"	$A\phi =$	1.267 cm²			
		$@ =$	15.582 cm			
			Usar acero 1/2" @ =	15.00 cm		
	Se colocará en el sentido perpendicular al acero principal (inferior)					
c. Acero de temperatura y contracción						
	Siempre que no exista otro refuerzo					
		$Ast > =$	1/8 pulg ² /pie			
		$Ast > =$	2.646 cm ² /m			
	Como es enmallado,	$Ast =$	2.646 cm²/m			
	Cálculo del espaciamiento					
	$@ = A\phi * b / At$					
	Si consideramos acero 3/8"	$A\phi =$	0.713 cm²			
	El menor de los tres :	$@ =$	26.931 cm			
		$3 * t =$	60.000 cm			
			45 cm	45.000 cm		
			Usar acero 3/8" @ =	25.00 cm		
	Se colocará en el sentido perpendicular y paralelo al sentido del tránsito (superior)					
D.- DISEÑO DE VEREDAS						
DISEÑO POR FLEXION						
1. METRADOS DE CARGAS						
a. Momento por peso propio						
Sección	Medidas	Medidas	Carga(Tn)	Distancia (m)	Momento	
1	0,45*0,20	i*g	0.216	0.275	0.059	Tn-m/m
6	Pasam.: 0,15*0,25	p*q	0.090	0.375	0.034	Tn-m/m
7	Post.: (,25+,2)/2* ,65*,2/2,179		0.032	0.413	0.013	Tn-m/m
		Vd =	0.338	Mp =	0.106	Tn-m/m
b. Momento por sobrecarga						
Debido a carga horizontal sobre poste y peatones						
$Ml = Mpost + Mpeat$						
$Mpost = P * (0,70 - 0,25/2 + 0,15/2)$						
$Mpeat = s/c * (0,40 * 0,40/2)$						
donde : $P' = C * P/2$						
		$P =$	10,000.00 lb			
		$C =$	1.00			

	P' =	2.268 Tn				
Peatonal	s/c =	73.70 Lb/pulg ²				
Peatonal	s/c =	0.360 Tn/m ²				
La sobrecarga tambien se afecta por el factor de via que es de 1.2						
Peatonal - Factor	1.2*s/c =	0.432 Tn/m ²				
			Mpost =	1.474 Tn-m/m		
debido a la distribuc. de los postes se toma el 80%						
			Mpost =	1.179 Tn-m/m		
			Mpeat =	0.035 Tn-m/m		
			M_L =	1.214 Tn-m/m		
2. VERIFICACION DEL PERALTE						
Hallando los momentos por s: Ms = M _D + M _L + M _I						
			Ms =	1.320 Tn-m/m		
El peralte mínimo es :						
	d = (2*Ms*/(fc*k*b)) ^(1/2)		d req. =	8.757 cm		
considerando recubrimiento de 3 cm. y suponiendo el empleo de fierro de 1/2" (1,27 cm), el peralte será como máximo :						
	recubr. =			3.000 cm		
	estribo =	1/2" =		1.270 cm		
	d = g - rec. - est./2		d asum. =	16.365 cm		
Se debe cumplir d asum. > d req. VERDADERO BIEN						
3. DISEÑO POR SERVICIO						
	As = Ms/(fs*d)		As =	5.432 cm ² /m		
verificando la cuantía mínima						
	As mín = 14*b*d/fy		As mín =	5.455 cm ² /m		
	As mín < As			FALSO USAR CUANTIA MINIMA		
	Tomamos		As =	5.455 cm²/m		
Cálculo del espaciamiento						
	@ = Aφ*b/At					
Si consideramos acero 5/8"						
			Aφ =	1.979 cm ²		
El menor de los tres :						
			@ =	36.285 cm		
			1,5*t =	30.000 cm		
			45 cm =	45.000 cm		
Usar acero 5/8" @ = 30.00 cm						
4. DISEÑO POR ROTURA						
a. Acero Positivo y Negativo						
	Mu +/- = 1,25*(M_D+1,75*(M_L+M_I))		Mu =	2.788 Tn-m/m		
	As = M / (φ*fy*(d-a/2))		a = As*fy/(0,85*fc*b)			
	Mu = φ*fc*b*d ² *ω*(1+ω/1,70)		ω = ρ*fy/fc		ρ = As/(b*d)	
	ω1 = (1,7+(1,7 ² -4*(1,7*Mu/(φ*fc*b*d ²))) ^{0,5})/2		ω1 =	1.657626	ρ1 =	0.110508
	ω2 = (1,7-(1,7 ² -4*(1,7*Mu/(φ*fc*b*d ²))) ^{0,5})/2		ω2 =	0.042374	ρ2 =	0.002825
	As ₁ =			180.847 cm ²		
	As ₂ =			4.623 cm ²		
	Usamos: As _{ult} =			4.623 cm ²	a =	0.82 cm
	As mín = 14*b*d/fy		As mín =	5.455 cm ² /m		
	As mín < As			FALSO USAR CUANTIA MINIMA		
	Tomamos		As =	5.455 cm²/m		
Cálculo del espaciamiento						
	@ = Aφ*b/At					
Si consideramos acero 5/8"						
			Aφ =	1.979 cm ²		
El menor de los tres :						
			@ =	36.285 cm		
			1,5*t =	30.000 cm		
			45 cm =	45.000 cm		
Usar acero 5/8" @ = 30.00 cm						
b. Acero por distribución						
	Asd = α*Asp					
Siendo : α = 3480/(L) ^{1/2} =< 67 %, Cuando el acero principal es perpendicular al transito						
donde :						
	Asp: Acero principal negativo		Asp =	5.455 cm ²		
	L : luz efectiva del volado (2*0,55), en m.		L =	1.100 m		
	α : porcentaje del acero principal positivo		α =	104.926 =< 67 %		
			α =	67.000		
			Asd =	3.655 cm²/m		
Cálculo del espaciamiento						
	@ = Aφ*b/At					
Si consideramos acero 3/8"						
			Aφ =	0.713 cm ²		
			@ =	19.496 cm		
Usar acero 3/8" @ = 19.00 cm						
Se colocará en el sentido perpendicular al acero principal (inferior)						
c. Acero de temperatura y contracción						
Siempre que no exista otro refuerzo						
			Ast >=	1/8 pulg ² /pie		

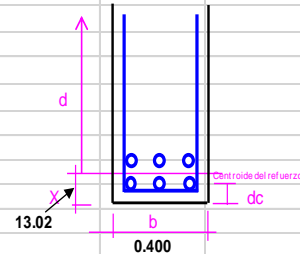
	Ast >=	2.646 cm ² /m			
Como es enmallado,	Ast =	2.646 cm²/m			
Cálculo del espaciamiento					
@ = Aφ*b/At					
Si consideramos acero 3/8"	Aφ =	0.713 cm ²			
El menor de los tres :	@ =	26.931 cm			
	3*g =	60.000 cm			
	45 cm =	45.000 cm			
	Usar acero 3/8" @=	25.00 cm			
Se colocará en el sentido perpendicular y paralelo al sentido del tránsito (superior)					
d. Chequeo por cortante					
Vu = 1,25*V _D +1,75*(V _L +V _i)					
Carga muerta =	V _D =	0.338 Tn/m			
s/c (ancho=0,40 m) =	V _L =	0.173 Tn/m			
	V _i =	0.725 Tn/m			
Fuerza cortante que absorbe el concreto:					
V _c =0,53*(f _c) ^{1/2} *b*d	V _c =	14.513 Tn/m			
	φV _c =	12.336 Tn/m			
φV _c ≥ Vu	12.336	≥	0.725	VERDADERO	BIEN
D.1 DISEÑO DE SARDINEL					
a. Momento por sobrecarga					
	AASHTO	V =	500.000 Lb/pie	H = g + n ≤ 10"	
Debido a la carga lateral de 760 Kg/m		V =	0.760 Tn/m		
	H = g + n =		0.250 m	BIEN	
	USAR H =		0.250 m		
M = V*H		M =	0.190 Tn-m/m		
Mu = 1,25*(M_D+1,75*(M_L+M_i))		Mu =	0.333 Tn-m/m		
Esta sección tiene un peralte de aprox. (cm) =	25.00	recub. =	5.00 cm		
		d =	20.00 cm		
As = M / (φ*fy*(d-a/2))		a = As*fy/(0,85*f _c *b)			
Mu = φ*f _c *b*d ² *ω*(1+ω/1,70)	ω = ρ*fy/f _c	ρ = As/(b*d)			
ω ₁ = (1,7+(1,7 ² -4*(1,7*Mu/(φ*f _c *b*d ²))) ^{0,5})/2	ω ₁ =	1.696695	ρ ₁ =	0.113113	
ω ₂ = (1,7-(1,7 ² -4*(1,7*Mu/(φ*f _c *b*d ²))) ^{0,5})/2	ω ₂ =	0.003305	ρ ₂ =	0.000220	
	As ₁ =	226.226 cm ²			
	As ₂ =	0.441 cm ²			
Usamos:	As _{usados} =	0.441 cm ²	a =	0.08 cm	
verificando la cuantía mínima					
As mín = 14*b*d/fy	As mín =	6.667 cm ² /m			
	As mín < As	FALSO	USAR CUANTIA MINIMA		
	Tomamos	As =	6.667 cm²/m		
Cálculo del espaciamiento					
@ = Aφ*b/At					
Si consideramos acero 1/2"	Aφ =	1.267 cm ²			
	@ =	19.002 cm			
	Usar acero 1/2" @ =	19.00 cm			
Dado que las cargas sobre la vereda no deben ser aplicadas simultáneamente con las cargas de las ruedas, este es el único momento en la sección Haciendo pasar las varillas de la vereda se está del lado de la seguridad.					
b. Chequeo por cortante					
Vu = 1,25*V _D +1,75*(V _L +V _i)					
Cortante por sobrecarga =	V _L =	0.760 Tn/m			
	V _i =	1.330 Tn/m			
Fuerza cortante que absorbe el concreto:					
V _c =0,53*(f _c) ^{1/2} *b*d	V _c =	17.737 Tn/m			
	φV _c =	15.077 Tn/m			
φV _c ≥ Vu	15.077	≥	1.330	VERDADERO	BIEN
E.- DISEÑO DE VIGA PRINCIPAL					
AREA DE INFLUENCIA DE VIGA					

1. MOMENTO POR PESO PROPIO			
Elemento	Medidas (m)	Medidas	Carga
losa =	0,20*(0,60+0,40+2.10/2)	$t*(a+bw+S/2)*2,40$ Tn/m ³	0.984 Tn/m
viga =	1.00*0,40	$f*bw*2,40$ Tn/m ³	0.576 Tn/m
asfalto =	0,05*3,60/2	$e*A/2*2,00$ Tn/m ³	0.180 Tn/m
vereda =	0,65*0,20	$c*g*2,40$ Tn/m ³	0.312 Tn/m
volado =	0,20*0,1+0,05*(0,15+0,10)/2	$u*n+z*(g+n)/2*2,4$ Tn/m ³	0.039 Tn/m
pasamanos =	0,25*0,15	$p*g*2,40$ Tn/m ³	0.090 Tn/m
postes =	(0,25+0,20)/2*0,65*0,2/2,179		0.032 Tn/m
acera (extraord.) =	0,75*0,40 Tn/m ²	$c*0,40$ Tn/m ²	0.260 Tn/m
		wd =	2.473 Tn/m
Según BARET, cálculo de n :			
$d_1 =$ distancia entre eje delantero e intermedio (14')		$d_1 =$	4.270 m
$d_2 =$ dist. entre eje intermedio y posterior (14' - 30')		$d_2 =$	4.270 m
n = distancia del centro de luz a la sección donde se produce el Momento Flector Máximo según Baret			
$n = (4*d_2-d_1)/18$	Si $d_1 = d_2 = d = 14'$	$n =$	0.712 m
	X =		5.788333333 m
Si se realiza el cálculo a la distancia X del apoyo izquierdo : Centro de Luz X = 6.500 m			
	Centro de luz X = L/2 =		6.500 m
a. Peso propio por cada viga diafragma (W1) :	$hd*ad*S/2*2,40$ Tn/m ³	W1 =	0.347 Tn
Momento por viga diafragma (Mvd) :		Por Baret	A X m de la izq.
	Mvd	Mvd (Tn-m)	$d_2 = 14', L \geq$
			$d_2 = 30', L \geq$
			Mvd (Tn-m)
Si son 3 vigas diafragmas	$W1*(L-2*n)/4 =$	1.003	1.126
Si son 4 vigas diafragmas	$W1*(L/3) =$	1.502 $L \geq 6*n$	4.267 10.770 1.502
Si son 5 vigas diafragmas	$W1*(L-n)/2 =$	2.129 $L \geq 4*n$	2.845 7.180 2.252
Si son 6 vigas diafragmas	$W1*(3L/5) =$	2.703 $L \geq 10*n$	7.112 17.949 2.703
Si son 7 vigas diafragmas	$W1*(3*L-2*n)/4 =$	3.255 $L \geq 6*n$	4.267 10.770
b. Momento por peso propio de viga diafragma (Mvd) :			
Usamos Momento por diafragma			
	Por Baret :	Mvd =	1.502 Tn-m
	En centro de luz :	Mvd =	1.502 Tn-m
c. Momento por peso propio (Mpp) :			
	$Mpp = wd*(L/2-n)*(L/2+n)/2$	$Mpp = wd*(L-X)*X/2$	
	Por Baret :	Mpp =	51.620 Tn-m
	En centro de luz :	Mpp =	52.247 Tn-m
d. Momento Total Carga Muerta (M_D) = Mpp + Mvd			
	Por Baret :	M_D =	53.122 Tn-m
	En centro de luz :	M_D =	53.748 Tn-m
2.0 MOMENTO POR SOBRECARGA			
2.1.- SOBRECARGA HL - 93			
$M_{s/c} = P/L*[9*L^2/4-(d_1/2+2*d_2)*L+(4*n^2*d_2-n*d_1-9*n^2)]$		$B = (L/2-n)*(L/2+n)/L$	
$M_{s/c} = P*X/L*(9*L-9*X-d_1-5*d_2)$	Si $X \leq d_1$	$A = (L/2+n)*(L/2-n-d_1)/L$	
$M_{s/c} = P/L*[(L-X)*(9*X-d_1)-4*d_2*X]$	Si $d_1 < X \leq L-d_{12}$	$C = (L/2-n)*(L/2+n-d_2)/L$	
$M_{s/c} = P*(L-X)/L*(9*X-d_1-5*d_2)$	Si $L-d_2 < X \leq L$		
donde :			
$P =$	8,157.00 Lb	$P =$	3,700.015 Kg
	Por Baret :	M s/c =	35.013 Tn-m
	En centro de Luz	M s/c =	34.364 Tn-m
Cálculo del coeficiente de concentración de cargas : $X_2 = 2' =$ 0.610 m			
	$C_{cc} = 1+(A-10)/(bw+S)$	$C_{cc} =$	1.221
	Por Baret :	M s/c =	42.743 Tn-m
	En centro de Luz	M s/c =	41.951 Tn-m
2.2.- SOBRECARGA EQUIVALENTE			
$M_{eq} = (L/2-n)*(L/2+n)*(P_M/L+W/2)$			
$M_{eq} = (L-X)*X*(P_M/L+W/2)$			
$P_M = 18,000$ Lb	$P_M =$	8.165 Tn	
$W = 645$ Lb/pie	$W =$	0.960 Tn/m	
Por Baret :	M eq =	46.252 Tn-m	
En centro de Luz	M eq =	46.813 Tn-m	
	Por viga = M eq/2		
	Por Baret :	M eq =	23.126 Tn-m
	En centro de Luz	M eq =	23.407 Tn-m
2.3- CARGAS POR EJE TANDEM			
$M = P_1*(L/2-n)*(L+2*n-d_1)/L$			

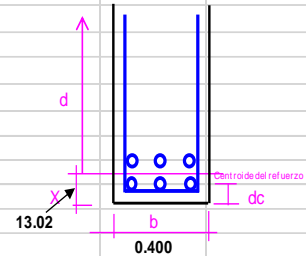


$M = P_T * X / L * (2 * L - 2 * X - d_T)$	Si $X \leq L/2$				
$M = P_T * (L - X) / L * (2 * X - d_T)$	Si $L/2 < X \leq L$				
$P_T = 24,691.35 \text{ Lb}$	$P_T =$	11.200 Tn			
$d_T = 4'$	$d_T =$	1.200 m			
Por Baret :	$M \text{ et} =$	65.943 Tn-m			
En centro de Luz	$M \text{ et} =$	66.080 Tn-m			
Por viga = $M \text{ eq}/2$					
Por Baret :	$M \text{ eq} =$	32.972 Tn-m			
En centro de Luz	$M \text{ eq} =$	33.040 Tn-m			
TOMANDO EL MAYOR MOMENTO (MI)					
Por Baret :	$M_L =$	42.743 Tn-m			
En centro de Luz	$M_L =$	41.951 Tn-m			
3.0 MOMENTO POR IMPACTO					
$l = 15,24 / (L + 38) \leq 0,30$	$l =$	0.299			
	$l <$	0.300			
Tomamos	$l =$	0.299			
Momento de impacto					
Por Baret :	$M_I =$	12.773 Tn-m			
En centro de Luz	$M_I =$	12.536 Tn-m			
E1- DISEÑO POR SERVICIO					
VIGA T					
Determinamos b : El menor de los tres :					
$b \leq L/4$	$b =$	3.250 m			
$(b - bw)/2 \leq 8 t$	$b =$	3.600 m			
$(b - bw)/2 \leq S/2$	$b =$	2.500 m			
Tomamos :	$b =$	2.500 m			
Asumiremos para efectos de diseño	$d =$	110.00 cm	VERDADERO BIEN		
E2-DISEÑO POR ROTURA					
	$M_u = 1,3 * (M_D + 1.67 * (M_L + M_I))$				
Por Baret :	$M_u =$	189.584 Tn-m			
En centro de Luz	$M_u =$	188.165 Tn-m			
Tomando el mayor Momento (M_u) :	$M_u =$	189.584 Tn-m			
Area de acero					
$A_s = M / (\phi * f_y * (d - a/2))$	$a = A_s * f_y / (0,85 * f_c * b)$				
$M_u = \phi * f_c * b * d^2 * \omega^2 * (1 + \omega/1,70)$	$\omega = \rho * f_y / f_c$	$\rho = A_s / (b * d)$			
$\omega_1 = (1,7 + (1,7^2 - 4 * (1,7 * M_u / (\phi * f_c * b * d^2))))^{0,5} / 2$	$\omega_1 =$	1.674755	$\rho_1 =$	0.111650	
$\omega_2 = (1,7 - (1,7^2 - 4 * (1,7 * M_u / (\phi * f_c * b * d^2))))^{0,5} / 2$	$\omega_2 =$	0.025245	$\rho_2 =$	0.001683	
	$A_{s1} =$	$3.070.384 \text{ cm}^2$	b debe ser mayor a:		
	$A_{s2} =$	46.282 cm^2	19.56493428		
Usamos:	$A_s =$	46.282 cm^2	$a =$	3.27 cm	
Distribución del Acero					
Si consideramos acero 1"	$A_{\phi} =$	5.07 cm^2	$\phi_{\text{barra}} =$	2.54 cm	
# barras = A_s / A_{ϕ}	# barras =	9.134 barras			
Se usara en	2 capas,	Usaremos : 16.000 barras de 1"			
		La 1ra capa sera :	3.000 Paquetes	de:	4 barras 1"
		La 2da capa sera :	2.000 Paquetes	de:	2 barras 1"
Para verificar el ancho min de la viga principal se calculara el diametro de acero equivalente al paquete					
	$\phi_{\text{barra eqv}} =$	5.080 cm			
	$A_s =$	81.073 cm^2			
La distancia horizontal entre paquetes de barras no será menor que:	$1,5 \phi_{\text{barra}} =$	7.62 cm			
	$1,5 \text{ T.M. agregado} =$	3.75 cm			
	distancia entre barras = $eh =$	7.62 cm			
	recubrimiento lateral = $\text{rec} = (1.50) =$	3.75 cm			
	$\phi_{\text{estribo}} =$	$3/8$	0.95 cm		
Ancho mínimo de la viga $b = 2 * \text{rec} + 2 * \phi_{\text{est}} + (\# \text{ barras} - 1) * eh + \# \text{ barras} * \phi_{\text{barra}}$					
Ancho mínimo de la viga $b =$		39.885 cm			
	VERDADERO BIEN				
E3-VERIFICACIONES					
1. Verificación del peralte					
$M_s = M_D + M_L + M_I$					
Por Baret :	$M_s =$	108.638 Tn-m			
En X:	$M_s =$	108.236 Tn-m			
Tomando el mayor Mom (M_s)	$M_s =$	108.638 Tn-m			
$d = (2 * M_s / (f_c * j * k * b))^{1/2}$	$d =$	50.235 cm			
$H =$	80.00 cm				
$d < H - 13 \text{ cm} =$	67.00 cm	VERDADERO	BIEN		
2. Verificando la cuantía					
Cálculo de la cuantía balanceada	$\rho_b = (0,85 * f_c * b_1 / f_y) * (0,003 E_s / (0,003 E_s + f_y))$		$\beta_1 =$	0.85	

		$\rho_b =$	0.02833				
	Siendo :	$\rho_{m\acute{a}x} =$	$0.75 \cdot \rho_b =$	0.02125		$\rho_{m\acute{i}n} = 0.7 \cdot f_c^{1/2} / f_y =$	0.00279
	la cuantía de la viga es :	$\rho = A_s / (b \cdot d)$					
		$\rho =$	0.00295	$\rho > \rho_{m\acute{i}n}$	VERDADERO	BIEN	
		$\rho < \rho_{m\acute{a}x}$			VERDADERO	BIEN	
	3. Para no verificar deflexiones	$\rho_{m\acute{a}x} =$	$0.18 f_c / f_y =$	0.01200			
		$\rho < \rho_{m\acute{a}x}$			VERDADERO	BIEN	
	4. Verificando el eje neutro		$a \leq t$				
		$a = A_s \cdot f_y / (0.85 \cdot f_c \cdot b)$	$a =$	5.723 cm			
			$t =$	20.000 cm			
		$a \leq t$			VERDADERO	BIEN	
	5. Verificación por Fatiga en Servicio						
	$M_f = 0.75 \cdot (M_L + M_I)$	$M_a = M_D + M_L + M_I$					
			$M_f =$	109.26 Tn-m			
	$f_{s_{m\acute{a}x}} = M_a / (A_s \cdot j \cdot d)$		$f_{s_{m\acute{a}x}} =$	1,385.886 Kg/cm ²			
	Momento mínimo por servicio	$M_{m\acute{i}n} = M_D$					
			$M_{m\acute{i}n} =$	53.748 Tn-m			
	$f_{s_{m\acute{i}n}} = M_{m\acute{i}n} / (A_s \cdot j \cdot d)$		$f_{s_{m\acute{i}n}} =$	681.731 Kg/cm ²			
	Rango de esfuerzos actuantes	$\Delta f = f_{s_{m\acute{a}x}} - f_{s_{m\acute{i}n}}$					
			$\Delta f =$	704.154 Kg/cm ²			
	Rango de esfuerzos admisibles	$f_i = 1470 - 0.33 f_{s_{m\acute{i}n}} + 551.2 (r/h)$			se puede asumir	$r/h =$	0.3
			$f_i =$	1,410.389 Kg/cm ²			
	Se debe cumplir que :	$f_i > \Delta f$	VERDADERO	BIEN			
	6. Verificación por Agrietamiento						
	Esfuerzo máximo admisible	$f_{s_{m\acute{a}x}} = Z / (d_c \cdot A)^{1/3}$					
	Exposición moderado	$Z =$	30,000.00 Kg/cm ²				
	Usamos Exposición severa	$Z =$	23,000.00 Kg/cm ²				
	recubrimiento =	5.08 cm					
	$d_c =$	7.30 cm					
	$X =$	13.02 cm	<	-30.00 cm			
	espac. vertic (ev) =	3.81 cm					
		FALSO	Disminuir d				
	Usamos :	$X =$	13.018 cm				
	$A = 2 \cdot X \cdot b / \#barras$	$A =$	65.088				
		$f_{s_{m\acute{a}x}} =$	2,947.167 Kg/cm ²				
		$f_{s_{act}} =$	1,385.886 Kg/cm ²				
	$f_{s_{act}} < f_{s_{m\acute{a}x}}$	VERDADERO	BIEN				
	7. Verificación Por Corte						
	Si se realiza el cálculo a la distancia X del apoyo izquierdo :						
	$X =$	6.500 m		Centro de luz $X = L/2$			
	a. Por Peso Propio						
	$V_{dpp} = w_d \cdot (L/2)$	$V_{dpp} =$	16.076 Tn				
	$V_{dvd} = W_1 \cdot (1 + 2/3 + 1/3)$	$V_{dvd} =$	0.693 Tn				
	$V_D = V_{dpp} + V_{dvd}$	$V_D =$	16.769 Tn				
	b. Por Sobrecarga HL - 93						
	$V_L = (P/L) \cdot ((4Ccc1 + 5Ccc) \cdot (L-X) - Ccc \cdot d_1 - 5 \cdot Ccc \cdot d_2)$	Si $X \leq L/2$					
	$V_L = (P/L) \cdot ((4Ccc1 + 5Ccc) \cdot X - Ccc \cdot d_1 - 5 \cdot Ccc \cdot d_2)$	Si $L/2 < X \leq L$					
		Si $X = 0,00 \Rightarrow Ccc1 = 1,00$ si no $Ccc1 = Ccc$			$Ccc =$	1.221	
		$V_L / S/C =$	11.424 Tn				
	c. Por Sobrecarga Equivalente						
	$V_L eq = P_v \cdot (L-X) / L + W \cdot (L-2 \cdot X) / L$	Si $X \leq L/2$					
	$P_v = 26,000$ Lb	$P_v =$	11.794 Tn				
	$W = 645$ Lb/pie	$W =$	0.960 Tn/m				
		$V_L eq =$	5.897 Tn				
	Por viga = $V_L eq / 2$	$V_L eq =$	2.948 Tn				
	d. Por Sobrecarga Eje Tandem						
	$V_L et = P_T \cdot (2 \cdot L - 2 \cdot X - d_T) / L$	Si $X \leq L/2$					
	$V_L et = P_T \cdot (2 \cdot X - d_T) / L$	Si $L/2 < X \leq L$					
		$V_L et =$	10.166 Tn				
	Por viga = $V_L et / 2$	$V_L et =$	5.083 Tn				
	Tomando el mayor Corte (VI)	$V_L =$	11.424 Tn				
	e. Por Impacto						
	$V_I = I \cdot V_L$	$V_I =$	3.414 Tn				
	f. DISEÑO POR ROTURA						
	$V_u = 1.3 \cdot (V_D + (1.67) \cdot (V_L + V_I))$	$V_u =$	54.014 Tn				
	Esfuerzo cortante último						
	$v_u = V_u / (b \cdot d)$	$v_u =$	12.276 Kg/cm ²				



		$\rho_b =$	0.02833				
Siendo :		$\rho_{m\acute{a}x} =$	$0.75 \cdot \rho_b =$	0.02125		$\rho_{m\acute{i}n} = 0.7 \cdot f_c^{1/2} / f_y =$	0.00279
la cuantía de la viga es :		$\rho = A_s / (b \cdot d)$					
		$\rho =$	0.00295		$\rho > \rho_{m\acute{i}n}$	VERDADERO	BIEN
		$\rho < \rho_{m\acute{a}x}$				VERDADERO	BIEN
3. Para no verificar deflexiones		$\rho_{m\acute{a}x} =$	$0.18 f_c / f_y =$	0.01200			
		$\rho < \rho_{m\acute{a}x}$				VERDADERO	BIEN
4. Verificando el eje neutro		$a \leq t$					
	$a = A_s \cdot f_y / (0.85 \cdot f_c \cdot b)$	$a =$	5.723	cm			
		$t =$	20.000	cm			
		$a \leq t$				VERDADERO	BIEN
5. Verificación por Fatiga en Servicio							
	$M_f = 0.75 \cdot (M_L + M_I)$	$M_a = M_D + M_L + M_I$					
		$M_f =$	109.26	Tn-m			
	$f_{s_{m\acute{a}x}} = M_a / (A_s \cdot j \cdot d)$	$f_{s_{m\acute{a}x}} =$	1,385.886	Kg/cm ²			
	Momento mínimo por servicio	$M_{m\acute{i}n} = M_D$					
		$M_{m\acute{i}n} =$	53.748	Tn-m			
	$f_{s_{m\acute{i}n}} = M_{m\acute{i}n} / (A_s \cdot j \cdot d)$	$f_{s_{m\acute{i}n}} =$	681.731	Kg/cm ²			
Rango de esfuerzos actuantes		$\Delta f = f_{s_{m\acute{a}x}} - f_{s_{m\acute{i}n}}$					
		$\Delta f =$	704.154	Kg/cm ²			
Rango de esfuerzos admisibles		$f_i = 1470 - 0.33 f_{s_{m\acute{i}n}} + 551.2 (r/h)$			se puede asumir	$r/h =$	0.3
		$f_i =$	1,410.389	Kg/cm ²			
Se debe cumplir que :		$f_i > \Delta f$	VERDADERO	BIEN			
6. Verificación por Agrietamiento							
Esfuerzo máximo admisible		$f_{s_{m\acute{a}x}} = Z / (d_c \cdot A)^{1/3}$					
Exposición moderado		$Z =$	30,000.00	Kg/cm ²			
Usamos Exposición severa		$Z =$	23,000.00	Kg/cm ²			
recubrimiento =		5.08	cm				
$d_c =$		7.30	cm				
$X =$		13.02	cm	<	-30.00		
espac. vertic (ev) =		3.81	cm				
		FALSO	Disminuir d				
Usamos :		$X =$	13.018	cm			
$A = 2 \cdot X \cdot b / \#barras$		$A =$	65.088				
		$f_{s_{m\acute{a}x}} =$	2,947.167	Kg/cm ²			
		$f_{s_{act}} =$	1,385.886	Kg/cm ²			
$f_{s_{act}} < f_{s_{m\acute{a}x}}$		VERDADERO	BIEN				
7. Verificación Por Corte							
Si se realiza el cálculo a la distancia X del apoyo izquierdo :							
$X =$		6.500	m		Centro de luz $X = L/2$		
a. Por Peso Propio							
$V_{dpp} = w \cdot (L/2)$		$V_{dpp} =$	16.076	Tn			
$V_{dvd} = W \cdot 1 \cdot (1 + 2/3 + 1/3)$		$V_{dvd} =$	0.693	Tn			
$V_D = V_{dpp} + V_{dvd}$		$V_D =$	16.769	Tn			
b. Por Sobrecarga HL - 93							
$V_L = (P/L) \cdot ((4Ccc1 + 5Ccc) \cdot (L-X) - Ccc \cdot d_1 - 5 \cdot Ccc \cdot d_2)$		Si $X \leq L/2$					
$V_L = (P/L) \cdot ((4Ccc1 + 5Ccc) \cdot X - Ccc \cdot d_1 - 5 \cdot Ccc \cdot d_2)$		Si $L/2 < X \leq L$					
		Si $X = 0,00 \Rightarrow Ccc1 = 1,00$ si no $Ccc1 = Ccc$			$Ccc1 =$	1.221	
		$V_L / S/C =$	11.424	Tn			
c. Por Sobrecarga Equivalente							
$V_{L \text{ eq}} = P_v \cdot (L-X) / L + W \cdot (L-2 \cdot X) / L$		Si $X \leq L/2$					
$P_v = 26,000$ Lb		$P_v =$	11.794	Tn			
$W = 645$ Lb/pie		$W =$	0.960	Tn/m			
		$V_{L \text{ eq}} =$	5.897	Tn			
Por viga = $V_{L \text{ eq}} / 2$		$V_{L \text{ eq}} =$	2.948	Tn			
d. Por Sobrecarga Eje Tandem							
$V_{L \text{ et}} = P_1 \cdot (2 \cdot L - 2 \cdot X - d_1) / L$		Si $X \leq L/2$					
$V_{L \text{ et}} = P_1 \cdot (2 \cdot X - d_1) / L$		Si $L/2 < X \leq L$					
		$V_{L \text{ et}} =$	10.166	Tn			
Por viga = $V_{L \text{ et}} / 2$		$V_{L \text{ et}} =$	5.083	Tn			
Tomando el mayor Corte (V_I)		$V_L =$	11.424	Tn			
e. Por Impacto							
$V_I = 1 \cdot V_L$		$V_I =$	3.414	Tn			
f. DISEÑO POR ROTURA							
$V_u = 1.3 \cdot (V_D + (1.67) \cdot (V_L + V_I))$		$V_u =$	54.014	Tn			
Esfuerzo cortante último							
$v_u = V_u / (b \cdot d)$		$v_u =$	12.276	Kg/cm ²			



Esfuerzo cortante resistente de concreto				
$v_c = (0,5(f'c)^{1/2} + 175 \cdot \rho \cdot V_u \cdot d / M_u)$	$\rho =$	0.00295		$v_c = 0,53(f'c)^{1/2}$
$175 \cdot \rho \cdot V_u \cdot d / M_u \leq 1,00$	$V_u \cdot d / M_u =$	0.313	USAR =	0.313
para esfuerzo de corte	$\phi =$	0.85		$v_c =$ 8.869 Kg/cm ²
	$v_c =$	8.528 Kg/cm²		$\phi v_c =$ 7.538 Kg/cm ²
	$\phi v_c =$	7.249 Kg/cm²		$\phi v_c =$ 7.249 Kg/cm ²
$v_u < \phi v_c$		FALSO		SI NECESITA ESTRIBOS
Usando estribos de $\phi = 1/2"$	$A_v =$	2.534 cm ²		
$S = A_v \cdot f_y / ((v_u - \phi v_c) \cdot b)$	$S =$	52.921 cm		
	$S \leq d / 2 =$	55.00 cm		
Si $V_u > 0,5 \phi V_c$, $A_{vmin} = 3,5 \cdot b_w \cdot S / f_y$	$V_u > 0,5 \phi V_c$		$S_{max} =$	76.01 cm
Colocar estribo de 1/2" 1 @ 0.05, 10 @ 0.20, 7 @ 0.30, Resto @ 0.45				

8. ACERO LATERAL

Cuando la viga tiene mas de 2' (0,61 m) de alto

$A_{SL} = 10\% A_{sp}$ $A_{SL} =$ **8.107 cm²**

El espaciamiento entre barras :

El menor de : 30 cm = 30.00 cm

$b_w =$ 40.00 cm

Usamos S = 30.000 cm

Numero de fierros : # fierros = $(H - 15) / S$

fierros = 2.217

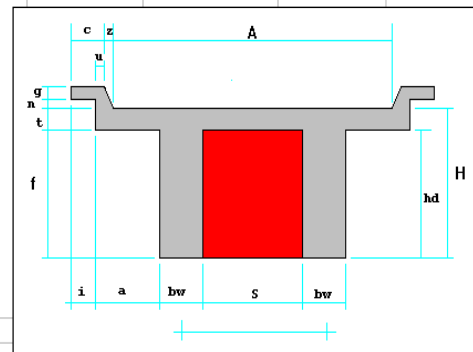
Usamos # fierr. = 3.00 unidades por lado

$A_s =$ 1.351 cm² / barra

lo cual es aproximadamente una varilla de $\phi = 5/8"$

$A_{\phi} =$ 1.979 cm²

F.- DISEÑO DE VIGA DIAFRAGMA



1.0 MOMENTO POR PESO PROPIO

Según datos las dimensiones son :

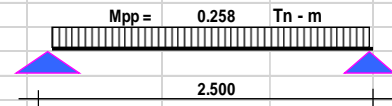
Ancho vigas diafragmas (ad)=	0.250
Peralte vigas diafragmas (hd)=	0.550
Separacion de vigas entre ejes (S + bw)	2.500

Metrado de Cargas Peso Propio :

Elemento	Medidas (m)	Medidas	Carga
Viga diafragma	0.25 * 0.95 * 2400	(ad * hd)*2,40 Tn/m ³	0.330 Tn/m
		W pp	0.330 Tn/m

Momento Peso Propio : $\frac{w \cdot l^2}{8}$

Mpp = 0.258 Ton - m



2.0 MOMENTO POR SOBRECARGA E IMPACTO (S/C) + I impacto

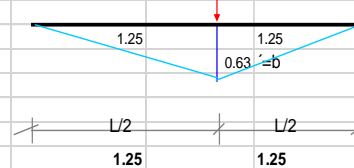
$M_{s/c} = P \cdot b =$ 7.22 Ton - m

M s/c = 7.22 Ton - m

Momento total = **M = M pp + M s/c**

M = 7.473 Ton - m

$P =$ 11.54404742 (s/c + Impacto)
16,000 Klb+0.3%



3.0 DISEÑO POR SERVICIO

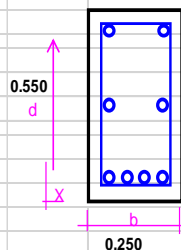
M = 7.473 Ton - m

$f_y =$ 4200 Kg/cm²

$f_c =$ 280 Kg/cm²

$f_c = 0,4 \cdot f_c$ 112 Kg/cm²

	$f_s = 0,4 \cdot f_y$	1680 Kg/cm ²		
	$r = f_s / f_c$	15		
	$E_s =$	2000000 Kg/cm ²		
	$E_c = 15,000 (f_c)(1,$	250998.008 Kg/cm ²		
	$n = E_s/E_c \geq 6$	7.968190729		
	Usar $n =$	8		
	$k = n / (n + r)$	0.347826087		
	$j = 1 - k / 3$	0.884057971		
	$f_c \cdot j \cdot k =$	34.43982357		
a. VERIFICACION DEL PERALTE				
Hallando los momentos por servicio		$M_s = M_D + M_L + M_I$		
	Ms =	7.473 Tn-m/m		
El peralte mínimo es :				
	$d = (2 \cdot M_s / (f_c \cdot j \cdot k \cdot b))^{(1/2)}$	d req. =	20.832 cm	
considerando recubrimiento de 1" y suponiendo el empleo de estribo de hierro de $\phi = 3/8"$ (0.953 cm), el peralte será como máximo :				
	recubr. =	2.540 cm		
	estribo =	3/8 0.953 cm		
$d = t - \text{rec.} - \text{est.}/2$		d asum. =	53.254 cm	
Se debe cumplir	d asum. > d req.	VERDADERO BIEN		
b. DISEÑO POR SERVICIO				
$A_s = M_s / (f_s \cdot j \cdot d)$	$A_s =$	9.448 cm ² /m		
verificando la cuantía mínima				
$A_s \text{ mín} = 14 \cdot b \cdot d / f_y$	$A_s \text{ mín} =$	4.438 cm ² /m		
$A_s \text{ mín} < A_s$		VERDADERO BIEN		
Tomamos	A_s =	9.448 cm²/m		
Si consideramos acero 5/8"	$A_\phi =$	1.979 cm ²		
	Usar acero 5/8"	4.77 barras		
Entonces se tiene que se usara 4 barras de acero de 5/8"				
4.0 DISEÑO POR ROTURA				
1.0 Acero Principal				
1.1 Acero positivo y negativo				
$M_{+/-} = 1,3 \cdot (M_D + 1,67 \cdot (M_L + M_I))$	$M_{+/-} =$	15.999 Tn-m		
$A_s = M / (\phi \cdot f_y \cdot (d - a/2))$	$a = A_s \cdot f_y / (0,85 \cdot f_c \cdot b)$			
$M_u = \phi \cdot f_c \cdot b \cdot d^2 \cdot \omega \cdot (1 + \omega/1,70)$	$\omega = \rho \cdot f_y / f_c$	$\rho = A_s / (b \cdot d)$		
$\omega_1 = (1,7 + (1,7^2 - 4 \cdot (1,7 \cdot M_u / (\phi \cdot f_c \cdot b \cdot d^2))))^{0,5} / 2$	$\omega_1 =$	1.605162	$\rho_1 =$	0.107011
$\omega_2 = (1,7 - (1,7^2 - 4 \cdot (1,7 \cdot M_u / (\phi \cdot f_c \cdot b \cdot d^2))))^{0,5} / 2$	$\omega_2 =$	0.094838	$\rho_2 =$	0.006323
	$A_{s1} =$	142.468 cm ²		
	$A_{s2} =$	8.417 cm ²		
Usamos:	$A_{s_{+/-}} =$	8.417 cm ²	$a =$	1.49 cm
verificando la cuantía mínima				
$A_s \text{ mín} = 14 \cdot b \cdot d / f_y$	$A_s \text{ mín} =$	4.438 cm ² /m		
$A_s \text{ mín} < A_s$		VERDADERO BIEN		
Tomamos	A_{s_{+/-}}} =	8.417 cm²/m		
Si consideramos acero 5/8"	$A_\phi =$	1.979 cm ²		
	Usar acero 5/8"	4.25 barras		
Entonces se tiene que se usara 4 barras de acero de 5/8"				
Distribución del Acero				
Si consideramos acero 5/8"	$A_\phi =$	1.979 cm ²	$\phi_{\text{barra}} =$	1.59 cm
$\# \text{ barras} = A_s / A_\phi$	$\# \text{ barras} =$	4.253 barras		
Usaremos :		4.000		
	$\# \text{ barras} =$	4 barras en	1 capas	
	$A_s =$	7.917 cm ²		
La distancia entre barras paralelas será no menor que:				
	$1,5 \phi_{\text{barra}} =$	2.38 cm		
	1,5 T.M.agregac	2.38 cm		
	distancia entre barras = eh =	2.38 cm		
	recubrimiento lateral = rec = (2") =	4.45 cm		
	$\phi_{\text{estribo}} =$	3/8 0.95 cm		
	Ancho mínimo de la viga $b = 2 \cdot \text{rec} + 2 \cdot \phi_{\text{est}} + (\# \text{ barras} - 1) \cdot \text{eh} + \# \text{ barras} \cdot \phi_{\text{barra}}$			
	Ancho mínimo de la viga $b =$	24.28875 cm		
		VERDADERO BIEN		
	Usar acero 5/8"	2 barras		
	Usar Estribo de 3/8" @ 0.15			
	Usar acero 1/2"	2 barras		
	Usar acero 5/8"	4 barras		



DISEÑO DE ESTRIBO DEL PUENTE ENRIQUE VALERA

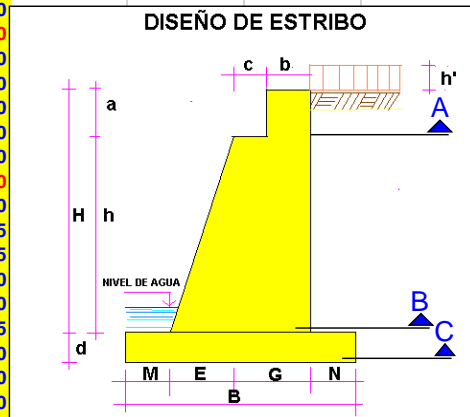
PROYECTO : CONSTRUCCION DE PONTON; EN EL(LA) EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA HU-588, EN LA PROGRESIVA 0+080 DE LA RUTA HU 586, EN LA PROGRESIVA 0+100 DE LA RUTA R1006122, EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA R1006023, EN EL DISTRITO DE SANTO DOMINGO DE ANDA, PROVINCIA LEONCIO PRADO, DEPARTAMENTO DE HUANUCO

ENTIDAD : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ANDA

I. DISEÑO DEL ESTRIBO EN EL CUERPO CENTRAL

DATOS

ALTURA DE ZAPATA CIMENTACION (m)	d =	1.00
TIPO DE TERRENO (Kg/cm2)	δ =	1.90
ANCHO DE PUENTE (m)	A =	5.00
LUZ DEL PUENTE (m)	L =	13.00
ALTURA DEL ESTRIBO (m)	H =	5.000
ANGULO DE FRICCION INTERNA (grado)	φ =	35.00
ALTURA EQUIV, DE SOBRE CARGA (m)	h' =	0.60
PESO ESPECIF, RELLENO (Tn/m3)	γ1 =	2.00
PESO ESPECIF, CONCRETO (Tn/m3)	γ2 =	2.30
	M =	0.45
	N =	0.45
	E =	1.00
	G =	1.60
	a =	1.225
	b =	0.80
	c =	0.80
	B =	3.50
CONCRETO ESTRIBOS (Kg/cm2)	f'c =	280
	fc =	0.4f'c=70 Kg/cm2



A- ANALISIS DE ESTABILIDAD EN LA SECCION A-A

		5.925
a. Empuje de terreno,		0.175
h=	1.23	6.1
h'=	0.60	4.8
C=	TAN 2(45-φ/2)	0.27
E=	0,5*W*h (h+2h)*C	0.805 TN
Ev=E*Sen (α/2)=	0.242	
Eh=E*Cos (α/2)=	0.768	
Punto de aplicación de empuje Ea		
Dh=h*(h+3*h)/(h+2h)/3	0.51	

b. Fuerzas verticales actuantes

	Pi(tn)	Xi(m)	Mi(Tn-m)
P1	2.254	0.4	0.9016
Ev	0.242	0.80	0.1936584
Total	2.496072999		1.0952584

Xv=Mt/Pi	0.439 m
Z=Eh*Dh/Pi	0.157 m
e=b/2-(Xv-Z)	0.118 m

c. Verificaciones de Esfuerzos de Traccion y Compresion,

P = Fv(1+6e/b)/(ab) **5.88** < δ **CONFORME**

d. Chequeo al volteo

FSV=Mt/(Eh*Dh) **2.80** > 2 **CONFORME**

e. Chequeo al Deslizamiento

FSD=Pi*f/Eh **2.28** > 2 **CONFORME**

B- ANALISIS DE ESTABILIDAD EN LA SECCION B-B

1- ESTADO : Estribo sin puente y con relleno sobrecargado,

a-Empuje terreno:

H=	5.00	
h'=	0.60	
C=	0.27	
E=	0,5*W*h (h+2h)*C=	8.40074 Tn
Ev=E*Sen (α/2)=	2.526	Tn
Eh=E*Cos (α/2)=	8.012	Tn
Punto de aplicación de empuje Ea		
Dh=h*(h+3*h)/(h+2h)/3	1.83	m

b. Fuerzas verticales actuantes			
	Pi(tn)	Xi(m)	Mi(Tn-m)
P1	9.200	2.2	20.240
P2	6.946	1.4	9.724
P3	4.341	0.67	2.894
Ev	2.526	1.83	4.618
Total	23.013		37.476
$X_v=Mt/P_i$	1.63 m		
$Z=Eh*Dh/P_i$	0.64 m		
$e=b/2-(X_v-Z)$	0.31 m		
c. Verificaciones de Esfuerzos de Traccion y Compresion,			
$P =Fv(1+6e/b)/(ab)$	15.14	< δ	CONFORME
d. Chequeo al volteo			
$FSV=M_i/(Eh*Dh)$	2.56	>2	CONFORME
e. Chequeo al Deslizamiento			
$FSD=P_i*f/Eh$	2.01	>2	CONFORME
2-ESTADO :Estribo con puente y relleno sobrecargado,			
Peso propio	32.15		
Reacción del puente debido a peso propio,			
R1=	6.43 tn/m	P=	3.629 T
Rodadura -fuerza Horizontal			
R2=5% de s/c equivalente,	0.207 Tn/M		
Esta fuerza se encuentra aplicada a 1.83m sobre la ras			1.83 m
Reaccion por sobrecarga			
R3=	10.25 Tn		
a. Fuerzas verticales actuantes			
	Pi(tn)	Xi(m)	Mi(Tn-m)
R1	6.430	1.4	9.003
R3	10.251	1.40	14.351
P vertical tot,	23.013	1.63	37.476
Total	39.694		60.830
$X_v=Mt/P_i$	1.532 m		
b. Fuerzas horizontales estabilizadoras			
	Pi(tn)	yi(m)	Mi(Tn-m)
Eh	8.012	1.83	14.645
R2	0.207	6.83	1.412
Total	8.219		16.058
$Y_h=M_i/P$	1.954		
Z=	0.405		
e=	0.172		
c. Verificaciones			
1-Verificacion de compresion y tracción			
$P =Fv(1+6e/b)/(ab)$	21.33	< δ	CONFORME
2. Chequeo al volteo			
$FSV=M_i/(Eh*Dh)$	3.79	>2	CONFORME
3. Chequeo al Deslizamiento			
$FSD=P_i*f/Eh$	3.38	>2	CONFORME
C- ANALISIS DE ESTABILIDAD EN LA SECCION C-C			
1- ESTADO : Estribo sin puente y con relleno sobrecargado,			
a-Empuje terreno:			
B=	3.5		
H=	6.00		
h=	0.60		
C=	0.27		
$E= 0,5*W*h (h+2h)*C=$		11.7068	
$E_v=E*Sen (o/2)=$		3.520	
$E_h=E*Cos (o/2)=$		11.165	
Punto de aplicación de empuje Ea			
$Dh=h*(h+3*h)/(h+2h)/3$		2.17	

b. Fuerzas verticales actuantes

	Pi(tn)	Xi(m)	Mi(Tn-m)
P1	9.200	2.65	24.380
P2	6.946	1.85	12.850
P3	4.341	1.12	4.848
P4	8.050	1.75	14.088
P5	4.500	3.28	14.738
Ev	3.520	3.50	12.321
Total	36.558		83.224

$$X_v = M_t / P_i = 2.277 \text{ m}$$

$$Z = E_h \cdot D_h / P = 0.662 \text{ m}$$

$$e = b/2 - (X_v - Z) = 0.135 \text{ m} > b/6 \quad b/6 = 0.58333333$$

e < b/6, **CONFORME**

c. Verificaciones.**1-Verificacion de compresion y tracción**

$$P = F_v(1 + 6e/b)/(ab) = 12.87 < \delta \quad \text{CONFORME}$$

2. Chequeo al volteo

$$FSV = M_i / (E_h \cdot D_h) = 3.44 > 2 \quad \text{CONFORME}$$

3. Chequeo al Deslizamiento

$$FSD = P_i \cdot f / E_h = 2.29 > 2 \quad \text{CONFORME}$$

2- ESTADO: Estribo con puente y relleno sobrecargado,**a. Fuerzas verticales actuantes**

	Pi(tn)	Xi(m)	Mi(Tn-m)
R1	6.430	1.85	11.896
R3	10.251	1.85	18.963
P vertical tot,	36.558	2.28	83.224
Total	53.238		114.084

$$X_v = M_t / P_i = 2.143 \text{ m}$$

b. Fuerzas Horizontales Estabilizadoras

	Pi(tn)	yi(m)	Mi(Tn-m)
Eh	11.165	2.17	24.191
R2	0.207	7.83	1.619
Total	11.372		25.810

$$Y_h = M_i / P_i = 2.27$$

$$Z = 0.48$$

$$e = 0.09 < b/6 \quad \text{CONFORME}$$

c. Verificaciones**1. Verificacion de compresion y tracción**

$$P = F_v(1 + 6e/b)/(ab) = 17.61 < \delta \quad \text{CONFORME}$$

2. Chequeo al volteo

$$FSV = M_i / (E_h \cdot D_h) = 4.42 > 2 \quad \text{CONFORME}$$

3. Chequeo al Deslizamiento

$$FSD = P_i \cdot f / E_h = 3.28 > 2 \quad \text{CONFORME}$$

DISEÑO DE ESTRIBO DEL PUENTE ENRIQUE VALERA

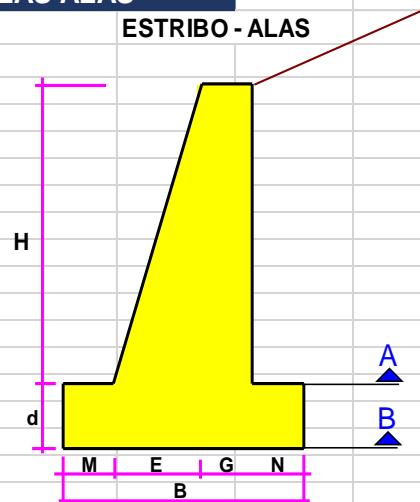
PROYECTO :	CONSTRUCCION DE PONTON; EN EL(LA) EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA HU-588, EN LA PROGRESIVA 0+080 DE LA RUTA HU 586, EN LA PROGRESIVA 0+100 DE LA RUTA R1006122, EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA R1006023, EN EL DISTRITO DE SANTO DOMINGO DE ANDA, PROVINCIA LEONCIO PRADO, DEPARTAMENTO DE HUANUCO
ENTIDAD :	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ANDA

II. DISEÑO DEL ESTRIBO EN EL EXTREMO DE LAS ALAS

ESTRIBO - ALAS

DATOS

ALTURA DE ZAPATA CIMENTACION (m)	d =	1.00
TIPO DE TERRENO (Kg/cm2)	δ =	1.79
ANCHO DE PUENTE (m)	A =	5.00
LUZ DEL PUENTE (m)	L =	13.00
ALTURA DEL ESTRIBO (m)	H =	3.40
ANGULO DE FRICCION INTERNA (grado)	ϕ =	35.00
PESO ESPECIF. RELLENO (Tn/m3)	γ_1 =	2.00
PESO ESPECIF. CONCRETO (Tn/m3)	γ_2 =	2.30
	M =	0.20
	N =	0.20
	E =	0.50
	G =	0.80
	B =	1.70
CONCRETO ESTRIBOS (Kg/cm2)	f _c =	175
	f _c = 0.4f _c =	70 Kg/cm2



A- ANALISIS DE ESTABILIDAD EN LA SECCION A-A

a- Empuje terreno:

H=	3.40	
C=	$TAN\ 2(45-\phi/2)$	
C=	0.27	
E=	$0.5*W*h^2*C=$	3.13 Tn
Ev=	$E*Sen\ (\alpha/2)=$	0.942 Tn
Eh=	$E*Cos\ (\alpha/2)=$	2.988 Tn
Punto de aplicación de empuje Ea		
Dh=	h/3	1.13 m

b. Fuerzas verticales actuantes

	Pi(tn)	Xi(m)	Mi(Tn-m)
P1	6.256	0.9	5.630
P2	1.955	0.33	0.652
Ev	0.942	1.13	1.068
Total	9.153		7.350

Xv=Mt/Pi	0.80 m
Z=Eh*Dh/Pi	0.37 m
e=b/2-(Xv-Z)	0.22 m

c. Verificaciones de Esfuerzos de Traccion y Compresion,

$P = Fv(1+6e/b)/(ab)$ **14.09** < δ **CONFORME**

d. Chequeo al volteo

$FSV = Mi/(Eh*Dh)$ **2.17** > 2 **CONFORME**

e. Chequeo al Deslizamiento

$FSD = Pi*f/Eh$ **2.14** > 2 **CONFORME**

B- ANALISIS DE ESTABILIDAD EN LA SECCION B-B

a- Empuje terreno:

B=	1.7	
H=	4.40	
C=	0.27	
E=	$0.5*W*h^2*C=$	5.24640
Ev=	$E*Sen\ (\alpha/2)=$	1.578
Eh=	$E*Cos\ (\alpha/2)=$	5.004
Punto de aplicación de empuje Ea		
Dh=	h/3	1.47

b. Fuerzas verticales actuantes			
DESC.	Pi(tn)	Xi(m)	Mi(Tn-m)
P1	6.256	1.1	6.882
P2	1.955	0.53	1.043
P3	3.910	0.85	3.324
P5	1.360	1.60	2.176
Ev	1.578	1.70	2.682
Total	15.059		16.106
$X_v = M_i / P_i$	1.070 m		
$Z = E_h * D_h / P_i$	0.487 m		
$e = b/2 - (X_v * Z)$	0.268 m	$> b/6$	$b/6 = 0.2833$
		$e < b/6$,	CONFORME
c. Verificación de compresión y tracción			
$P = F_v(1 + 6e/b) / (ab)$		17.23 $< \delta$	CONFORME
d. Chequeo al volteo			
$F_{SV} = M_i / (E_h * D_h)$		2.19 > 2	CONFORME
e. Chequeo al Deslizamiento			
$F_{SD} = P_i * f / E_h$		2.11 > 2	CONFORME

MEMORIA DE CALCULO – PONTON PACAE

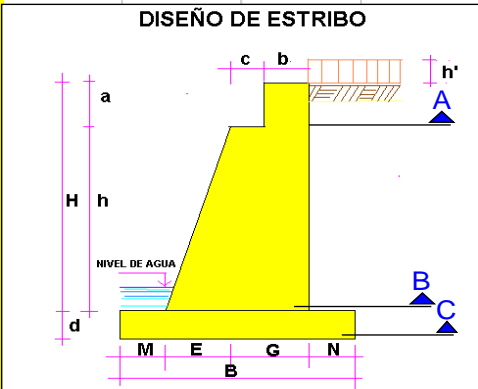
DISEÑO DE ESTRIBO DEL PONTON PACAE

PROYECTO :	CONSTRUCCION DE PONTON; EN EL(LA) EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA HU-588, EN LA PROGRESIVA 0+080 DE LA RUTA HU 586, EN LA PROGRESIVA 0+100 DE LA RUTA R1006122, EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA R1006023, EN EL DISTRITO DE SANTO DOMINGO DE ANDA, PROVINCIA LEONCIO PRADO, DEPARTAMENTO DE HUANUCO
ENTIDAD :	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ANDA

I. DISEÑO DEL ESTRIBO EN EL CUERPO CENTRAL

DATOS

ALTURA DE ZAPATA CIMENTACION (m)	d =	0.60
TIPO DE TERRENO (Kg/cm ²)	δ =	1.90
ANCHO DE PUENTE (m)	A =	5.00
LUZ DEL PUENTE (m)	L =	8.00
ALTURA DEL ESTRIBO (m)	H =	4.100
ANGULO DE FRICCIÓN INTERNA (grado)	φ =	35.00
ALTURA EQUIV. DE SOBRECARGA (m)	h' =	0.60
PESO ESPECIF. RELLENO (Tn/m ³)	γ1 =	2.00
PESO ESPECIF. CONCRETO (Tn/m ³)	γ2 =	2.30
	M =	0.40
	N =	0.40
	E =	0.80
	G =	1.30
	a =	0.600
	b =	0.70
	c =	0.60
	B =	2.90
CONCRETO ESTRIBOS (Kg/cm ²)	f _c =	280
	f _c = 0.4f _c =	70 Kg/cm ²



A- ANALISIS DE ESTABILIDAD EN LA SECCION A-A

a. Empuje de terreno,

h=	0.60	5.925
h'=	0.60	0.175
		6.1
C= TAN 2(45-φ/2)	0.27	4.8
E= 0.5*W*h*(h+2h)*C	0.293 TN	
Ev=E*Sen (α/2)=	0.088	
Eh=E*Cos (α/2)=	0.279	
Punto de aplicación de empuje Ea		
Dh=h*(h+3*h)/(h+2h)/3	0.27	

b. Fuerzas verticales actuantes

	Pi(tn)	Xi(m)	Mi(Tn-m)
P1	0.966	0.35	0.3381
Ev	0.088	0.70	0.0616056
Total	1.054008025		0.3997056

Xv=Mt/Pi	0.379 m
Z=Eh*Dh/Pi	0.071 m
e=b/2-(Xv-Z)	0.041 m

c. Verificaciones de Esfuerzos de Tracción y Compresion,

$$P = Fv(1+6e/b)/(ab) \quad 2.04 < \delta \quad \text{CONFORME}$$

d. Chequeo al volteo

$$FSV = Mi/(Eh*Dh) \quad 5.37 > 2 \quad \text{CONFORME}$$

e. Chequeo al Deslizamiento

$$FSD = Pi*f/Eh \quad 2.64 > 2 \quad \text{CONFORME}$$

B- ANALISIS DE ESTABILIDAD EN LA SECCION B-B

1- ESTADO : Estribo sin puente y con relleno sobrecargado,

a-Empuje terreno:

H=	4.10
h=	0.60
C=	0.27
E= 0.5*W*h*(h+2h)*C=	5.88865 Tn
Ev=E*Sen (α/2)=	1.771 Tn
Eh=E*Cos (α/2)=	5.616 Tn
Punto de aplicación de empuje Ea	
Dh=h*(h+3*h)/(h+2h)/3	1.52 m

b. Fuerzas verticales actuantes				
	Pi(tn)	Xi(m)	Mi(Tn-m)	
P1	6.601	1.75	11.552	
P2	4.830	1.1	5.313	
P3	3.220	0.53	1.717	
Ev	1.771	1.52	2.694	
Total	16.422		21.276	
$X_v = M_t / P_i$	1.30 m			
$Z = E_h * D_h / P_i$	0.52 m			
$e = b/2 - (X_v - Z)$	0.27 m			
c. Verificaciones de Esfuerzos de Traccion y Compresion,				
$P = F_v(1+6e/b)/(ab)$	13.96	< δ	CONFORME	
d. Chequeo al volteo				
$FSV = M_i / (E_h * D_h)$	2.49	>2	CONFORME	
e. Chequeo al Deslizamiento				
$FSD = P_i * f / E_h$	2.05	>2	CONFORME	
2-ESTADO :Estribo con puente y relleno sobrecargado,				
Peso propio	32.15			
Reacción del puente debido a peso propio,				
R1=	6.43 tn/m	P=	3.629 T	
Rodadura -fuerza Horizontal				
R2=5% de s/c equivalente,	0.159	Tn/M		
Esta fuerza se encuentra aplicada a 1.83m sobre la ras			1.83 m	
Reaccion por sobrecarga				
R3=	8.49 Tn			
a. Fuerzas verticales actuantes				
	Pi(tn)	Xi(m)	Mi(Tn-m)	
R1	6.430	1.1	7.073	
R3	8.492	1.10	9.341	
P vertical tot,	16.422	1.30	21.276	
Total	31.344		37.690	
$X_v = M_t / P_i$	1.202 m			
b. Fuerzas horizontales estabilizadoras				
	Pi(tn)	yi(m)	Mi(Tn-m)	
Eh	5.616	1.52	8.544	
R2	0.159	5.93	0.942	
Total	5.775		9.486	
$Y_h = M_i / P$	1.643			
Z=	0.303			
e=	0.150			
c. Verificaciones				
1-Verificacion de compresion y tracción				
$P = F_v(1+6e/b)/(ab)$	21.33	< δ	CONFORME	
2. Chequeo al volteo				
$FSV = M_i / (E_h * D_h)$	3.97	>2	CONFORME	
3. Chequeo al Deslizamiento				
$FSD = P_i * f / E_h$	3.80	>2	CONFORME	

C- ANALISIS DE ESTABILIDAD EN LA SECCION C-C			
1- ESTADO : Estribo sin puente y con relleno sobrecargado,			
a-Empuje terreno:			
B=	2.9		
H=	4.70		
h'=	0.60		
C=	0.27		
E= 0,5*W*h (h+2h')*C=		7.5146	
Ev=E*Sen (α/2)=		2.260	
Eh=E*Cos (α/2)=		7.167	
Punto de aplicación de empuje Ea			
Dh=h*(h+3*h')/(h+2h')/3		1.73	
b. Fuerzas verticales actuantes			
	Pi(tn)	Xi(m)	Mi(Tn-m)
P1	6.601	2.15	14.192
P2	4.830	1.5	7.245
P3	3.220	0.93	3.005
P4	4.002	1.45	5.803
P5	3.280	2.70	8.856
Ev	2.260	2.90	6.553
Total	24.193		45.654
Xv=Mt/Pi	1.887 m		
Z=Eh*Dh/P	0.511 m		
e=b/2-(Xv-Z)	0.074 m	>b/6	b/6= 0.48333333
		e<b/6,	CONFORME
c. Verificaciones.			
1-Verificacion de compresion y tracción			
P =Fv(1+6e/b)/(ab)	9.62	<δ	CONFORME
2. Chequeo al volteo			
FSV=M _i /(Eh*Dh)	3.69	>2	CONFORME
3. Chequeo al Deslizamiento			
FSD=P _i *f/Eh	2.36	>2	CONFORME
2- ESTADO:Estribo con puente y relleno sobrecargado,			
a. Fuerzas verticales actuantes			
	Pi(tn)	Xi(m)	Mi(Tn-m)
R1	6.430	1.5	9.645
R3	8.492	1.50	12.738
P vertical tot,	24.193	1.89	45.654
Total	39.115		68.037
Xv=Mt/Pi	1.739 m		
b. Fuerzas Horizontales Estabilizadoras			
	Pi(tn)	yi(m)	Mi(Tn-m)
Eh	7.167	1.73	12.370
R2	0.159	6.53	1.037
Total	7.326		13.407
Yh=M _i /P _i	1.83		
Z=	0.34		
e=	0.05	<b/6	CONFORME
c. Verificaciones			
1. Verificacion de compresion y tracción			
P =Fv(1+6e/b)/(ab)	14.98	<δ	CONFORME
2. Chequeo al volteo			
FSV=M _i /(Eh*Dh)	5.07	>2	CONFORME
3. Chequeo al Deslizamiento			
FSD=P _i *f/Eh	3.74	>2	CONFORME

DISEÑO DE ESTRIBO DEL PONTON PACAE

PROYECTO : CONSTRUCCION DE PONTON; EN EL(LA) EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA HU-588, EN LA PROGRESIVA 0+080 DE LA RUTA HU 586, EN LA PROGRESIVA 0+100 DE LA RUTA R1006122, EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA R1006023, EN EL DISTRITO DE SANTO DOMINGO DE ANDA, PROVINCIA LEONCIO PRADO, DEPARTAMENTO DE HUANUCO

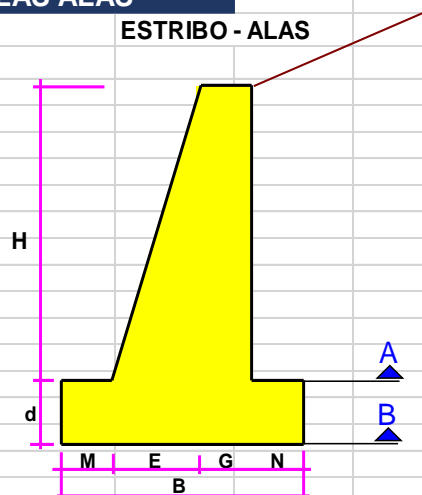
ENTIDAD : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ANDA

II. DISEÑO DEL ESTRIBO EN EL EXTREMO DE LAS ALAS

DATOS

ALTURA DE ZAPATA CIMENTACION (m)	d =	0.60
TIPO DE TERRENO (Kg/cm ²)	δ =	1.79
ANCHO DE PUENTE (m)	A =	5.00
LUZ DEL PUENTE (m)	L =	8.00
ALTURA DEL ESTRIBO (m)	H =	2.90
ANGULO DE FRICCION INTERNA (grado)	φ =	35.00
PESO ESPECIF, RELLENO (Tn/m ³)	γ1 =	2.00
PESO ESPECIF, CONCRETO (Tn/m ³)	γ2 =	2.30
	M =	0.30
	N =	0.30
	E =	0.70
	G =	0.50
	B =	1.80
CONCRETO ESTRIBOS (Kg/cm ²)	f _c =	280
	f _c = 0.4f _c =	70 Kg/cm ²

ESTRIBO - ALAS



A- ANALISIS DE ESTABILIDAD EN LA SECCION A-A

a- Empuje terreno:

H=	2.90	
C=	TAN 2(45-φ/2)	
C=	0.27	
E=	0,5*W*h ² *C=	2.28 Tn
E _v =	E*Sen (α/2)=	0.685 Tn
E _h =	E*Cos (α/2)=	2.174 Tn
Punto de aplicación de empuje E _a	Dh=h/3	0.97 m

b. Fuerzas verticales actuantes

	Pi(tn)	Xi(m)	Mi(Tn-m)
P1	3.335	0.95	3.168
P2	2.335	0.47	1.089
E _v	0.685	0.97	0.662
Total	6.355		4.920
X _v =M _i /P _i	0.77 m		
Z=E _h *Dh/P _i	0.33 m		
e=b/2-(X _v -Z)	0.16 m		

c. Verificaciones de Esfuerzos de Traccion y Compresion,

$P = Fv(1+6e/b)/(ab)$ **9.44** < δ **CONFORME**

d. Chequeo al volteo

$FSV = Mi/(Eh*Dh)$ **2.34** > 2 **CONFORME**

e. Chequeo al Deslizamiento

$FSD = Pi*f/Eh$ **2.05** > 2 **CONFORME**

B- ANALISIS DE ESTABILIDAD EN LA SECCION B-B

a- Empuje terreno:

B=	1.8	
H=	3.50	
C=	0.27	
E=	0,5*W*h ² *C=	3.31965
E _v =	E*Sen (α/2)=	0.998
E _h =	E*Cos (α/2)=	3.166
Punto de aplicación de empuje E _a	Dh=h/3	1.17

b. Fuerzas verticales actuantes							
DESC.	Pi(tn)	Xi(m)	Mi(Tn-m)				
P1	3.335	1.25	4.169				
P2	2.335	0.77	1.790				
P3	2.484	0.9	2.236				
P5	1.740	1.65	2.871				
Ev	0.998	1.80	1.797				
Total	10.892		12.862				
$X_v = M_t / P_i$	1.181 m						
$Z = E_h * D_h / P_i$	0.339 m						
$e = b/2 - (X_v * Z)$	0.058 m			$> b/6$	$b/6 = 0.3000$		
				$e < b/6,$	CONFORME		
c. Verificación de compresión y tracción							
$P = F_v(1 + 6e/b)/(ab)$			7.23	$< \delta$	CONFORME		
d. Chequeo al volteo							
$FSV = M_i / (E_h * D_h)$			3.48	> 2	CONFORME		
e. Chequeo al Deslizamiento							
$FSD = P_i * f / E_h$			2.41	> 2	CONFORME		

PRESUPUESTO





INVERSION:

“CONSTRUCCION DE PONTON; EN EL(LA) EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA HU-588, EN LA PROGRESIVA 0+080 DE LA RUTA HU-586, EN LA PROGRESIVA 0+100 DE LA RUTA R1006122, EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA R1006023 EN EL DISTRITO DE SANTO DOMINGO DE ANDA, LEONCIO PRADO, HUANUCO” CON CUI N° 2515194.

PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

 <h1 style="text-align: center;">RESUMEN GENERAL DEL PRESUPUESTO</h1> 	
OBRA : CONSTRUCCION DE PONTON; EN EL(LA) EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA HU-588, EN LA PROGRESIVA 0+080 DE LA RUTA HU 586, EN LA PROGRESIVA 0+100 DE LA RUTA R1006122, EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA R1006023, EN EL DISTRITO DE SANTO DOMINGO DE ANDA, PROVINCIA LEONCIO PRADO, DEPARTAMENTO DE HUANUCO	
Fórmulas :	1
LUGAR:	CERRO AZUL, PACAE, VILLA RICA Y ENRIQUE VALERA - SANTO DOMINGO DE ANDA - LEONCIO PRADO - HUANUCO
TOTAL PRESUPUESTO DE OBRA (Ver presupuesto detallado)	
FORMULA 1	PONTON CERRO AZUL L=8.00 m 174,852.51
FORMULA 2	PONTON PACAE L=8.00 m 190,131.40
FORMULA 3	PONTON VILLA RICA L=8.00 m 174,991.03
FORMULA 4	PONTON ENRIQUE VALERA L=13.00 m 243,370.30
COSTO DIRECTO TOTAL 783,345.24	
GASTOS GENERALES 10.00% 78,334.52	

SUB- TOTAL 861,679.76	

GASTOS DE SUPERVISION 0.00	
EXPEDIENTE TECNICO 20,000.00	
PLAN COVID-19 4,209.12	
LIQUIDACION 3,000.00	

TOTAL PRESUPUESTO DE OBRA 888,888.88	
PRESUPUESTO TOTAL DE OBRA: 888,888.88	
SON : OCHOCIENTOS OCHENTA Y OCHO MIL OCHOCIENTOS OCHENTA Y OCHO CON 88/100 NUEVOS SOLES	

PRESUPUESTO PONTON CERRO AZUL

S10

Página

1

Presupuesto

Presupuesto	0202014	CONSTRUCCION DE PONTON; EN EL(LA) EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA HU-588, EN LA PROGRESIVA 0+080 DE LA RUTA HU 586, EN LA PROGRESIVA 0+100 DE LA RUTA R1006122, EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA R1006023, EN EL DISTRITO DE SANTO DOMINGO DE ANDA		
Subpresupuesto	002	PONTON CERRO AZUL L=8.00 M		
Cliente		MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTO DOMINGO DE ANDA	Costo al	14/04/2021
Lugar		HUANUCO - LEONCIO PRADO - SANTO DOMINGO DE ANDA		

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01	OBRAS PROVISIONALES				14,574.01
01.01	CARTEL DE OBRA 3.60x2.40	und	1.00	288.18	288.18
01.02	TRANSPORTE DE EQUIPOS Y MAQUINARIA A LA OBRA	glb	1.00	8,000.00	8,000.00
01.03	FLETE TERRESTRE	glb	1.00	6,285.88	6,285.88
02	SEGURIDAD Y SALUD				2,620.31
02.01	PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD	glb	1.00	500.00	500.00
02.02	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL	glb	1.00	1,280.00	1,280.00
02.03	SEÑALIZACION DE MATERIAL EN CAMPO	und	1.00	105.07	105.07
02.04	SEÑALIZACION DE CAMPAMENTO Y SERVICIOS	und	2.00	102.26	204.52
02.05	SEÑALIZACION NOCTURNA	und	2.00	133.90	267.80
02.06	SEÑALIZACION DE ADVERTENCIA DE RIESGOS	und	2.00	131.47	262.94
03	TRABAJOS PRELIMINARES				4,520.01
03.01	CASETA PARA ALMACEN Y GUARDIANIA	glb	2.00	500.00	1,000.00
03.02	INSTALACION DE CINTA DE SEGURIDAD	m	50.00	1.32	66.00
03.03	LIMPIEZA DEL TERRENO EN PONTONES	m2	105.00	5.42	569.10
03.04	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	m2	105.00	6.98	732.90
03.05	LIMPIEZA DEL CAUCE Y ENCUAZAMIENTO AGUAS ARRIBA Y AGUAS ABAJO	m2	200.00	10.76	2,152.00
04	SUBESTRUCTURA				85,005.51
04.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS				4,561.11
04.01.01	EXCAVACION CON EQUIPO BAJO AGUA	m3	46.01	32.30	1,486.12
04.01.02	REFINE Y NIVELACION DE FONDO DE ZAPATAS	m2	25.36	5.52	139.98
04.01.03	RELLENO COMPACTADO CON MAT. PROPIO CON MAQUINARIA	m3	12.81	37.66	482.42
04.01.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	41.50	59.10	2,452.68
04.02	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				70,800.61
04.02.01	SOLADO DE ESTRIBOS $f_c=100\text{kg/cm}^2$ $E=4"$	m2	42.04	233.12	9,800.38
04.02.02	CONCRETO CICLOPEO EN ZAPATAS $f_c=280\text{ kg/cm}^2$ + 30% P.M. DOSIFICADO	m3	25.22	600.11	15,134.77
04.02.03	CONCRETO CICLOPEO EN ESTRIBOS, ALEROS Y PARAPETOS $f_c=280\text{ kg/cm}^2$ + 30% P.M. DOSIFICADO	m3	79.20	579.11	45,865.51
04.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ESTRIBOS				9,643.71
04.03.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO ZAPATAS	m2	57.16	49.03	2,802.58
04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE PANTALLA Y ALEROS	m2	119.79	57.11	6,841.21
05	SUPERESTRUCTURA				51,945.01
05.01	FALSO PUENTE				2,351.61
05.01.01	FALSO PUENTE	m	8.00	293.95	2,351.60
05.02	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				40,545.81
05.02.01	CONCRETO EN VIGAS Y LOSA $f_c=280\text{ kg/cm}^2$	m3	31.28	562.52	17,595.68
05.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSA Y VIGAS	m2	52.32	57.08	2,986.48
05.02.03	ACERO CORRUGADO LOSA Y VIGA $FY=4200\text{ kg/cm}^2$ GRADO 60	kg	2,868.36	6.96	19,963.78
05.03	JUNTAS				1,590.21
05.03.01	JUNTA DE DILATACION EN LOSA Y ESTRIBO	m	8.00	198.78	1,590.24
05.04	PRUEBAS Y ENSAYOS				1,450.01
05.04.01	ENSAYO DE ROTURA DE PROBETAS	und	8.00	50.00	400.00
05.04.02	DISEÑO DE MEZCLA	und	1.00	1,050.00	1,050.00
05.05	VARIOS				6,007.31
05.05.01	DISPOSITIVO DE APOYO FIJO	und	1.00	222.97	222.97
05.05.02	DISPOSITIVO DE APOYOMOVIL	und	1.00	1,090.16	1,090.16
05.05.03	TUBERIA DE DRENAJE	und	17.25	13.72	236.61
05.05.04	BARANDA METALICA DE FIERRO GALVANIZADO CON TUBO DE 3"	m	18.40	192.34	3,539.08
05.05.05	PINTURA EN BARANDAS METALICAS	m	18.40	49.92	918.58
06	ACCESOS				13,852.81

Presupuesto

Presupuesto	0202014	CONSTRUCCION DE PONTON, EN EL(LA) EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA HU-588, EN LA PROGRESIVA 0+080 DE LA RUTA HU 586, EN LA PROGRESIVA 0+100 DE LA RUTA R1006122, EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA R1006023, EN EL DISTRITO DE SANTO DOMINGO DE ANDA		
Subpresupuesto	002	PONTON CERRO AZUL L=8.00 M		
Ciente		MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTO DOMINGO DE ANDA	Costo al	14/04/2021
Lugar		HUANUCO - LEONCIO PRADO - SANTO DOMINGO DE ANDA		

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
06.01	LOSA DE APROXIMACION				12,880
06.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES				594
06.01.01.01	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	m2	85.12	6.98	594
06.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				6,860
06.01.02.01	CONFORMACION DE TERRAPLENES	m3	19.20	41.45	795
06.01.02.02	PERFILADO Y COMPACTACION SUB-RASANTES ZONAS CORTE	m2	80.00	10.35	828
06.01.02.03	TRANSPORTE DE MATERIAL P/TERRAPLEN	m3	19.20	47.37	909
06.01.02.04	MATERIAL GRANULAR PARA SUB-BASE	m3	16.00	270.42	4,326
06.01.03	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				5,426
06.01.03.01	CONCRETO EN LOSA Fc=210kg/cm2	m3	10.07	418.69	4,216
06.01.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSAS	m2	16.96	22.10	374
06.01.03.03	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	131.97	6.33	835
06.02	SEÑALIZACION				972
06.02.01	LETRERO DE INFORMACION VERTICAL	und	2.00	486.12	972
07	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL				2,334
07.01	PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL				500
07.01.01	MONITOREO A LA APLICACION DE NORMAS DE COMPORTAMIENTO	und	1.00	250.00	250
07.01.02	SEGUIMIENTO Y CUMPLIMIENTO A LAS PAUTAS SOCIO AMBIENTALES	und	1.00	250.00	250
07.02	PLAN DE FORESTACION Y REFORESTACION				278
07.02.01	TRAZO, REPLANTEO Y LIMPIEZA DEL TERRENO	m2	1.00	2.06	2
07.02.02	ADQUISICION Y TRANSPORTE DE PLANTONES FORESTALES	und	20.00	4.68	93
07.02.03	SIEMBRA DE PLANTONES	und	20.00	9.16	183
07.03	SEÑALIZACION				305
07.03.01	SEÑALIZACION AMBIENTAL 0.40 X 0.90m CON TRIPLAY DE 8 mm	und	1.00	305.76	305
07.04	MANEJO DE CAMPAMENTO				650
07.04.01	LETRINAS SANITARIAS Y CAMPAMENTO	und	1.00	200.00	200
07.04.02	CLAUSURA DE LETRINA SANITARIA	und	1.00	150.00	150
07.04.03	BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS	gib	1.00	300.00	300
07.05	PARTICIPACION CIUDADANA				600
07.05.01	FORMACION DEL COMITE DE REHABILITACION Y MANTENIMIENTO	und	1.00	500.00	500
07.05.02	COORDINACION INTERINSTITUCIONAL AMBIENTAL	und	1.00	100.00	100
	Costo Directo				174,852

SON : CIENTO SETENTICUATRO MIL OCHOCIENTOS CINCUENTIDOS Y 51/100 NUEVOS SOLES

PRESUPUESTO PONTON PACAE

S10

Página

1

Presupuesto

Presupuesto	0202014	CONSTRUCCION DE PONTON; EN EL(LA) EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA HU-588, EN LA PROGRESIVA 0+080 DE LA RUTA HU 586, EN LA PROGRESIVA 0+100 DE LA RUTA R1006122, EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA R1006023, EN EL DISTRITO DE SANTO DOMINGO DE ANDA		
Subpresupuesto	003	PONTON PACAE L=8.00 M		
Cliente		MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTO DOMINGO DE ANDA	Costo al	14/04/2021
Lugar		HUANUCO - LEONCIO PRADO - SANTO DOMINGO DE ANDA		

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01	OBRAS PROVISIONALES				14,574.0
01.01	CARTEL DE OBRA 3.60x2.40	und	1.00	288.18	288.1
01.02	TRANSPORTE DE EQUIPOS Y MAQUINARIA A LA OBRA	glb	1.00	8,000.00	8,000.0
01.03	FLETE TERRESTRE	glb	1.00	6,285.88	6,285.8
02	SEGURIDAD Y SALUD				2,518.0
02.01	PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD	glb	1.00	500.00	500.0
02.02	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL	glb	1.00	1,280.00	1,280.0
02.03	SEÑALIZACION DE MATERIAL EN CAMPO	und	1.00	105.07	105.0
02.04	SEÑALIZACION DE CAMPAMENTO Y SERVICIOS	und	1.00	102.26	102.2
02.05	SEÑALIZACION NOCTURNA	und	2.00	133.90	267.8
02.06	SEÑALIZACION DE ADVERTENCIA DE RIESGOS	und	2.00	131.47	262.9
03	TRABAJOS PRELIMINARES				4,520.0
03.01	CASETA PARA ALMACEN Y GUARDIANIA	glb	2.00	500.00	1,000.0
03.02	INSTALACION DE CINTA DE SEGURIDAD	m	50.00	1.32	66.0
03.03	LIMPIEZA DEL TERRENO EN PONTONES	m2	105.00	5.42	569.1
03.04	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	m2	105.00	6.98	732.9
03.05	LIMPIEZA DEL CAUCE Y ENCUAZAMIENTO AGUAS ARRIBA Y AGUAS ABAJO	m2	200.00	10.76	2,152.0
04	SUBESTRUCTURA				98,862.8
04.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS				4,561.1
04.01.01	EXCAVACION CON EQUIPO BAJO AGUA	m3	46.01	32.30	1,486.1
04.01.02	REFINE Y NIVELACION DE FONDO DE ZAPATAS	m2	25.36	5.52	139.9
04.01.03	RELLENO COMPACTADO CON MAT. PROPIO CON MAQUINARIA	m3	12.81	37.66	482.4
04.01.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	41.50	59.10	2,452.6
04.02	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				82,620.2
04.02.01	SOLADO DE ESTRIBOS $f_c=100\text{kg/cm}^2$ $E=4'$	m2	42.04	233.12	9,800.3
04.02.02	CONCRETO CICLOPEO EN ZAPATAS $f_c=175\text{ kg/cm}^2$ + 30% P.M. DOSIFICADO	m3	25.22	600.11	15,134.7
04.02.03	CONCRETO CICLOPEO EN ESTRIBOS, ALEROS Y PARAPETOS $f_c=210\text{ kg/cm}^2$ + 30% P.M. DOSIFICADO	m3	99.61	579.11	57,685.1
04.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ESTRIBOS				11,681.3
04.03.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO ZAPATAS	m2	57.16	49.03	2,802.5
04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ESTRIBOS	m2	119.79	74.12	8,878.8
05	SUPERESTRUCTURA				52,641.0
05.01	FALSO PUENTE				2,351.6
05.01.01	FALSO PUENTE	m	8.00	293.95	2,351.6
05.02	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				41,241.8
05.02.01	CONCRETO EN VIGAS Y LOSA $f_c=280\text{ kg/cm}^2$	m3	31.28	562.52	17,595.6
05.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSA Y VIGAS	m2	52.32	57.08	2,986.4
05.02.03	ACERO CORRUGADO LOSA Y VIGA $FY= 4200\text{ kg/cm}^2$ GRADO 60	kg	2,968.36	6.96	20,659.7
05.03	JUNTAS				1,590.2
05.03.01	JUNTA DE DILATACION EN LOSA Y ESTRIBO	m	8.00	198.78	1,590.2
05.04	PRUEBAS Y ENSAYOS				1,450.0
05.04.01	ENSAYO DE ROTURA DE PROBETAS	und	8.00	50.00	400.0
05.04.02	DISEÑO DE MEZCLA	und	1.00	1,050.00	1,050.0
05.05	VARIOS				6,007.3
05.05.01	DISPOSITIVO DE APOYO FIJO	und	1.00	222.97	222.9
05.05.02	DISPOSITIVO DE APOYO MOVIL	und	1.00	1,090.16	1,090.1
05.05.03	TUBERIA DE DRENAJE	und	17.25	13.72	236.6
05.05.04	BARANDA METALICA DE FIERRO GALVANIZADO CON TUBO DE 3"	m	18.40	192.34	3,539.0
05.05.05	PINTURA EN BARANDAS METALICAS	m	18.40	49.92	918.5
06	ACCESOS				14,680.7

Presupuesto

Presupuesto	0202014	CONSTRUCCION DE PONTON; EN EL(LA) EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA HU-588, EN LA PROGRESIVA 0+080 DE LA RUTA HU 586, EN LA PROGRESIVA 0+100 DE LA RUTA R1006122, EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA R1006023, EN EL DISTRITO DE SANTO DOMINGO DE ANDA		
Subpresupuesto	003	PONTON PACAE L=8.00 M		
Ciente		MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTO DOMINGO DE ANDA	Costo al	14/04/2021
Lugar		HUANUCO - LEONCIO PRADO - SANTO DOMINGO DE ANDA		

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
06.01	LOSA DE APROXIMACION				13,708
06.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES				600
06.01.01.01	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	m2	86.00	6.98	600
06.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				7,686
06.01.02.01	CONFORMACION DE TERRAPLENES	m3	28.50	41.45	1,181
06.01.02.02	PERFILADO Y COMPACTACION SUB-RASANTES ZONAS CORTE	m2	80.00	10.35	828
06.01.02.03	TRANSPORTE DE MATERIAL P/TERRAPLEN	m3	28.50	47.37	1,350
06.01.02.04	MATERIAL GRANULAR PARA SUB-BASE	m3	16.00	270.42	4,326
06.01.03	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				5,422
06.01.03.01	CONCRETO EN LOSA Fc=210kg/cm2	m3	10.14	418.69	4,245
06.01.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSAS	m2	15.44	22.10	341
06.01.03.03	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	131.97	6.33	835
06.02	SEÑALIZACION				972
06.02.01	LETRERO DE INFORMACION VERTICAL	und	2.00	486.12	972
07	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL				2,334
07.01	PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL				500
07.01.01	MONITOREO A LA APLICACION DE NORMAS DE COMPORTAMIENTO	und	1.00	250.00	250
07.01.02	SEGUIMIENTO Y CUMPLIMIENTO A LAS PAUTAS SOCIO AMBIENTALES	und	1.00	250.00	250
07.02	PLAN DE FORESTACION Y REFORESTACION				278
07.02.01	TRAZO, REPLANTEO Y LIMPIEZA DEL TERRENO	m2	1.00	2.06	2
07.02.02	ADQUISICION Y TRANSPORTE DE PLANTONES FORESTALES	und	20.00	4.68	93
07.02.03	SIEMBRA DE PLANTONES	und	20.00	9.16	183
07.03	SEÑALIZACION				305
07.03.01	SEÑALIZACION AMBIENTAL 0.40 X 0.90m CON TRIPLAY DE 8 mm	und	1.00	305.76	305
07.04	MANEJO DE CAMPAMENTO				650
07.04.01	LETRINAS SANITARIAS Y CAMPAMENTO	und	1.00	200.00	200
07.04.02	CLAUSURA DE LETRINA SANITARIA	und	1.00	150.00	150
07.04.03	BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS	glb	1.00	300.00	300
07.05	PARTICIPACION CIUDADANA				600
07.05.01	FORMACION DEL COMITE DE REHABILITACION Y MANTENIMIENTO	und	1.00	500.00	500
07.05.02	COORDINACION INTERINSTITUCIONAL AMBIENTAL	und	1.00	100.00	100
	Costo Directo				190,131

SON : CIENTO NOVENTA MIL CIENTO TRENTIUNO Y 40/100 NUEVOS SOLES

PRESUPUESTO PONTON VILLA RICA

S10

Página

1

Presupuesto

Presupuesto **0202014** CONSTRUCCION DE PONTON; EN EL(LA) EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA HU-588, EN LA PROGRESIVA 0+080 DE LA RUTA HU 586, EN LA PROGRESIVA 0+100 DE LA RUTA R1006122, EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA R1006023, EN EL DISTRITO DE SANTO DOMINGO DE ANDA

Subpresupuesto **004** PONTON VILLA RICA L=8.00 M

Cliente MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTO DOMINGO DE ANDA Costo al 14/04/2021

Lugar HUANUCO - LEONCIO PRADO - SANTO DOMINGO DE ANDA

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01	OBRAS PROVISIONALES				14,574.0
01.01	CARTEL DE OBRA 3.60x2.40	und	1.00	288.18	288.18
01.02	TRANSPORTE DE EQUIPOS Y MAQUINARIA A LA OBRA	glb	1.00	8,000.00	8,000.00
01.03	FLETE TERRESTRE	glb	1.00	6,285.88	6,285.88
02	SEGURIDAD Y SALUD				2,518.0
02.01	PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD	glb	1.00	500.00	500.00
02.02	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL	glb	1.00	1,280.00	1,280.00
02.03	SEÑALIZACION DE MATERIAL EN CAMPO	und	1.00	105.07	105.07
02.04	SEÑALIZACION DE CAMPAMENTO Y SERVICIOS	und	1.00	102.26	102.26
02.05	SEÑALIZACION NOCTURNA	und	2.00	133.90	267.80
02.06	SEÑALIZACION DE ADVERTENCIA DE RIESGOS	und	2.00	131.47	262.94
03	TRABAJOS PRELIMINARES				4,520.0
03.01	CASETA PARA ALMACEN Y GUARDIANIA	glb	2.00	500.00	1,000.00
03.02	INSTALACION DE CINTA DE SEGURIDAD	m	50.00	1.32	66.00
03.03	LIMPIEZA DEL TERRENO EN PONTONES	m2	105.00	5.42	569.10
03.04	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	m2	105.00	6.98	732.90
03.05	LIMPIEZA DEL CAUCE Y ENCUAZAMIENTO AGUAS ARRIBA Y AGUAS ABAJO	m2	200.00	10.76	2,152.00
04	SUBESTRUCTURA				85,005.5
04.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS				4,561.1
04.01.01	EXCAVACION CON EQUIPO BAJO AGUA	m3	46.01	32.30	1,486.12
04.01.02	REFINE Y NIVELACION DE FONDO DE ZAPATAS	m2	25.36	5.52	139.98
04.01.03	RELLENO COMPACTADO CON MAT. PROPIO CON MAQUINARIA	m3	12.81	37.66	482.42
04.01.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	41.50	59.10	2,452.68
04.02	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				70,800.6
04.02.01	SOLADO DE ESTRIBOS $f_c=100\text{kg/cm}^2$ $E=4'$	m2	42.04	233.12	9,800.33
04.02.02	CONCRETO CICLOPEO EN ZAPATAS $f_c=280\text{ kg/cm}^2$ + 30% P.M. DOSIFICADO	m3	25.22	600.11	15,134.72
04.02.03	CONCRETO CICLOPEO EN ESTRIBOS, ALEROS Y PARAPETOS $f_c=280\text{ kg/cm}^2$ + 30% P.M. DOSIFICADO	m3	79.20	579.11	45,865.56
04.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ESTRIBOS				9,643.7
04.03.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO ZAPATAS	m2	57.16	49.03	2,802.53
04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE PANTALLA Y ALEROS	m2	119.79	57.11	6,841.22
05	SUPERESTRUCTURA				52,641.0
05.01	FALSO PUENTE				2,351.6
05.01.01	FALSO PUENTE	m	8.00	293.95	2,351.60
05.02	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				41,241.8
05.02.01	CONCRETO EN VIGAS Y LOSA $f_c=280\text{ kg/cm}^2$	m3	31.28	562.52	17,595.62
05.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSA Y VIGAS	m2	52.32	57.08	2,986.42
05.02.03	ACERO CORRUGADO LOSA Y VIGA $FY= 4200\text{ kg/cm}^2$ GRADO 60	kg	2,968.36	6.96	20,659.72
05.03	JUNTAS				1,590.2
05.03.01	JUNTAS DE DILATACION DE LOSA Y ESTRIBO	m	8.00	198.78	1,590.24
05.04	PRUEBAS Y ENSAYOS				1,450.0
05.04.01	ENSAYO DE ROTURA DE PROBETAS	und	8.00	50.00	400.00
05.04.02	DISEÑO DE MEZCLA	und	1.00	1,050.00	1,050.00
05.05	VARIOS				6,007.3
05.05.01	DISPOSITIVO DE APOYO FLUJO	und	1.00	222.97	222.97
05.05.02	DISPOSITIVO DE APOYO MOVIL	und	1.00	1,090.16	1,090.16
05.05.03	TUBERIA DE DRENAJE	und	17.25	13.72	236.62
05.05.05	BARANDA METALICA DE FIERRO GALVANIZADO CON TUBO DE 3"	m	18.40	192.34	3,539.02
05.05.06	PINTURA EN BARANDAS METALICAS	m	18.40	49.92	918.52
06	ACCESOS				13,397.6

Presupuesto

Presupuesto 0202014 CONSTRUCCION DE PONTON; EN EL(LA) EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA HU-588, EN LA PROGRESIVA 0+080 DE LA RUTA HU 586, EN LA PROGRESIVA 0+100 DE LA RUTA R1006122, EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA R1006023, EN EL DISTRITO DE SANTO DOMINGO DE ANDA

Subpresupuesto 004 PONTON VILLA RICA L=8.00 M

Cliente MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTO DOMINGO DE ANDA Costo al 14/04/2021

Lugar HUANUCO - LEONCIO PRADO - SANTO DOMINGO DE ANDA

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
06.01	LOSA DE APROXIMACION				12,425
06.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES				600
06.01.01.01	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	m2	86.00	6.98	600
06.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				6,508
06.01.02.01	CONFORMACION DE TERRAPLENES	m3	15.24	41.45	631
06.01.02.02	PERFILADO Y COMPACTACION SUB-RASANTES ZONAS CORTE	m2	80.00	10.35	828
06.01.02.03	TRANSPORTE DE MATERIAL P/TERRAPLEN	m3	15.24	47.37	721
06.01.02.04	MATERIAL GRANULAR PARA SUB-BASE	m3	16.00	270.42	4,326
06.01.03	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				5,316
06.01.03.01	CONCRETO EN LOSA Fc=210kg/cm2	m3	9.90	418.69	4,145
06.01.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSAS	m2	15.22	22.10	336
06.01.03.03	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	131.97	6.33	835
06.02	SEÑALIZACION				972
06.02.01	LETRERO DE INFORMACION VERTICAL	und	2.00	486.12	972
07	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL				2,334
07.01	PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL				500
07.01.01	MONITOREO A LA APLICACION DE NORMAS DE COMPORTAMIENTO	und	1.00	250.00	250
07.01.02	SEGUIMIENTO Y CUMPLIMIENTO A LAS PAUTAS SOCIO AMBIENTALES	und	1.00	250.00	250
07.02	PLAN DE FORESTACION Y REFORESTACION				278
07.02.01	TRAZO, REPLANTEO Y LIMPIEZA DEL TERRENO	m2	1.00	2.06	2
07.02.02	ADQUISICION Y TRANSPORTE DE PLANTONES FORESTALES	und	20.00	4.68	93
07.02.03	SIEMBRA DE PLANTONES	und	20.00	9.16	183
07.03	SEÑALIZACION				305
07.03.01	SEÑALIZACION AMBIENTAL 0.40 X 0.90m CON TRIPLAY DE 8 mm	und	1.00	305.76	305
07.04	MANEJO DE CAMPAMENTO				650
07.04.01	LETRINAS SANITARIAS Y CAMPAMENTO	und	1.00	200.00	200
07.04.02	CLAUSURA DE LETRINA SANITARIA	und	1.00	150.00	150
07.04.03	BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS	glb	1.00	300.00	300
07.05	PARTICIPACION CIUDADANA				600
07.05.01	FORMACION DEL COMITE DE REHABILITACION Y MANTENIMIENTO	und	1.00	500.00	500
07.05.02	COORDINACION INTERINSTITUCIONAL AMBIENTAL	und	1.00	100.00	100
	Costo Directo				174,991

SON : CIENTO SETENTICUATRO MIL NOVECIENTOS NOVENTIUNO Y 03/100 NUEVOS SOLES

PRESUPUESTO PONTON ENRIQUE VARELA

S10

Página

1

Presupuesto

Presupuesto	0202014	CONSTRUCCION DE PONTON; EN EL(LA) EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA HU-588, EN LA PROGRESIVA 0+080 DE LA RUTA HU 586, EN LA PROGRESIVA 0+100 DE LA RUTA R1006122, EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA R1006023, EN EL DISTRITO DE SANTO DOMINGO DE ANDA		
Subpresupuesto	005	PONTON ENRIQUE VALERA L=13.00 M		
Cliente		MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTO DOMINGO DE ANDA	Costo al	14/04/2021
Lugar		HUANUCO - LEONCIO PRADO - SANTO DOMINGO DE ANDA		

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01	OBRAS PROVISIONALES				14,574.0
01.01	CARTEL DE OBRA 3.60x2.40	und	1.00	288.18	288.1
01.02	TRANSPORTE DE EQUIPOS Y MAQUINARIA A LA OBRA	glb	1.00	8,000.00	8,000.0
01.03	FLETE TERRESTRE	glb	1.00	6,285.88	6,285.8
02	SEGURIDAD Y SALUD				2,518.0
02.01	PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD	glb	1.00	500.00	500.0
02.02	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL	glb	1.00	1,280.00	1,280.0
02.03	SEÑALIZACION DE MATERIAL EN CAMPO	und	1.00	105.07	105.0
02.04	SEÑALIZACION DE CAMPAMENTO Y SERVICIOS	und	1.00	102.26	102.2
02.05	SEÑALIZACION NOCTURNA	und	2.00	133.90	267.8
02.06	SEÑALIZACION DE ADVERTENCIA DE RIESGOS	und	2.00	131.47	262.9
03	TRABAJOS PRELIMINARES				7,307.1
03.01	CASETA PARA ALMACEN Y GUARDIANA	glb	2.00	500.00	1,000.0
03.02	INSTALACION DE CINTA DE SEGURIDAD	m	100.00	1.32	132.0
03.03	LIMPIEZA DEL TERRENO EN PONTONES	m2	210.00	5.42	1,138.2
03.04	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	m2	105.00	6.98	732.9
03.05	LIMPIEZA DEL CAUCE Y ENCUAZAMIENTO AGUAS ARRIBA Y AGUAS ABAJO	m2	400.00	10.76	4,304.0
04	SUBESTRUCTURA				128,852.8
04.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS				4,561.1
04.01.01	EXCAVACION CON EQUIPO BAJO AGUA	m3	46.01	32.30	1,486.1
04.01.02	REFINE Y NIVELACION DE FONDO DE ZAPATAS	m2	25.36	5.52	139.9
04.01.03	RELLENO COMPACTADO CON MAT. PROPIO CON MAQUINARIA	m3	12.81	37.66	482.4
04.01.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	41.50	59.10	2,452.6
04.02	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				100,281.5
04.02.01	SOLADO DE ESTRIBOS $f_c=100\text{kg/cm}^2$ $E=4^*$	m2	42.04	233.12	9,800.3
04.02.02	C	m3	54.65	600.11	32,796.0
04.02.03	CONCRETO CICLOPEO EN ESTRIBOS, ALEROS Y PARAPETOS $f_c=210\text{ kg/cm}^2$ + 30% P.M. DOSIFICADO	m3	99.61	579.11	57,685.1
04.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ESTRIBOS				24,010.2
04.03.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO ZAPATAS	m2	83.54	49.03	4,095.9
04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE PANTALLA Y ALEROS	m2	348.70	57.11	19,914.2
05	SUPERESTRUCTURA				73,721.5
05.01	FALSO PUENTE				3,821.3
05.01.01	FALSO PUENTE	m	13.00	293.95	3,821.3
05.02	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				58,720.7
05.02.01	CONCRETO EN VIGAS Y LOSA $f_c=280\text{ kg/cm}^2$	m3	25.18	562.52	14,164.2
05.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSA Y VIGAS	m2	107.18	57.08	6,117.8
05.02.03	ACERO CORRUGADO LOSA Y VIGA $FY= 4200\text{ kg/cm}^2$ GRADO 60	kg	5,522.79	6.96	38,438.6
05.03	JUNTAS				1,590.2
05.03.01	JUNTAS DE DILATACION DE LOSA Y ESTRIBO	m	8.00	198.78	1,590.2
05.04	PRUEBAS Y ENSAYOS				1,450.0
05.04.01	ENSAYO DE ROTURA DE PROBETAS	und	8.00	50.00	400.0
05.04.02	DISEÑO DE MEZCLA	und	1.00	1,050.00	1,050.0
05.05	VARIOS				8,139.2
05.05.01	DISPOSITIVO DE APOYO FIJO	und	1.00	222.97	222.9
05.05.02	DISPOSITIVO DE APOYO MOVIL	und	1.00	1,090.16	1,090.1
05.05.03	TUBERIA DE DRENAJE	und	17.25	13.72	236.6
05.05.04	BARANDA METALICA DE FIERRO GALVANIZADO CON TUBO DE 3"	m	27.20	192.34	5,231.6
05.05.05	PINTURA EN BARANDAS METALICAS	m	27.20	49.92	1,357.8
06	ACCESOS				14,061.5

Presupuesto

Presupuesto	0202014	CONSTRUCCION DE PONTON; EN EL(LA) EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA HU-588, EN LA PROGRESIVA 0+080 DE LA RUTA HU 586, EN LA PROGRESIVA 0+100 DE LA RUTA R1006122, EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA R1006023, EN EL DISTRITO DE SANTO DOMINGO DE ANDA		
Subpresupuesto	005	PONTON ENRIQUE VALERA L=13.00 M		
Cliente		MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTO DOMINGO DE ANDA	Costo al	14/04/2021
Lugar		HUANUCO - LEONCIO PRADO - SANTO DOMINGO DE ANDA		

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio \$/.	Parcial \$/.
06.01	LOSA DE APROXIMACION				13,089
06.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES				628
06.01.01.01	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	m2	90.00	6.98	628
06.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				7,030
06.01.02.01	CONFORMACION DE TERRAPLENES	m3	21.12	41.45	875
06.01.02.02	PERFILADO Y COMPACTACION SUB-RASANTES ZONAS CORTE	m2	80.00	10.35	828
06.01.02.03	TRANSPORTE DE MATERIAL P/TERRAPLEN	m3	21.12	47.37	1,000
06.01.02.04	MATERIAL GRANULAR PARA SUB-BASE	m3	16.00	270.42	4,326
06.01.03	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				5,430
06.01.03.01	CONCRETO EN LOSA Fc=210kg/cm2	m3	10.16	418.69	4,253
06.01.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSAS	m2	15.46	22.10	341
06.01.03.03	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	131.97	6.33	835
06.02	SEÑALIZACION				972
06.02.01	LETRERO DE INFORMACION VERTICAL	und	2.00	486.12	972
07	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL				2,334
07.01	PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL				500
07.01.01	MONITOREO A LA APLICACION DE NORMAS DE COMPORTAMIENTO	und	1.00	250.00	250
07.01.02	SEGUIMIENTO Y CUMPLIMIENTO A LAS PAUTAS SOCIO AMBIENTALES	und	1.00	250.00	250
07.02	PLAN DE FORESTACION Y REFORESTACION				278
07.02.01	TRAZO, REPLANTEO Y LIMPIEZA DEL TERRENO	m2	1.00	2.06	2
07.02.02	ADQUISICION Y TRANSPORTE DE PLANTONES FORESTALES	und	20.00	4.68	93
07.02.03	SIEMBRA DE PLANTONES	und	20.00	9.16	183
07.03	SEÑALIZACION				305
07.03.01	SEÑALIZACION AMBIENTAL 0.40 X 0.90m CON TRIPLAY DE 8 mm	und	1.00	305.76	305
07.04	MANEJO DE CAMPAMENTO				650
07.04.01	LETRINAS SANITARIAS Y CAMPAMENTO	und	1.00	200.00	200
07.04.02	CLAUSURA DE LETRINA SANITARIA	und	1.00	150.00	150
07.04.03	BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS	glb	1.00	300.00	300
07.05	PARTICIPACION CIUDADANA				600
07.05.01	FORMACION DEL COMITE DE REHABILITACION Y MANTENIMIENTO	und	1.00	500.00	500
07.05.02	COORDINACION INTERINSTITUCIONAL AMBIENTAL	und	1.00	100.00	100
	Costo Directo				243,370

SON : DOSCIENTOS CUARENTITRES MIL TRESCIENTOS SETENTA Y 30/100 NUEVOS SOLES

RELACION DE INSUMOS - PONTON CERRO AZUL

Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra **0202014** CONSTRUCCION DE PONTON; EN EL(LA) EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA HU-588, EN LA PROGRESIVA 0+080 DE LA RUTA HU 586, EN LA PROGRESIVA 0+100 DE LA RUTA R1006122, EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA R1006023, EN EL DISTRITO DE SANTO DOMINGO DE ANDA

Subpresupuesto **002** PONTON CERRO AZUL L=8.00 M

Fecha **14/04/2021**

Lugar **100608** HUANUCO - LEONCIO PRADO - SANTO DOMINGO DE ANDA

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
MANO DE OBRA					
0101010003	OPERARIO	hh	624.5682	23.46	14,652.37
0101010004	OFICIAL	hh	578.5987	18.56	10,738.79
0101010005	PEON	hh	1,892.7401	16.78	31,760.18
0101030000	TOPOGRAFO	hh	3.8024	24.35	92.59
					57,243.93
MATERIALES					
02010500030003	NEOPRENO PLANCHA DE 0.25x0.30x0.03 m	und	1.0000	425.00	425.00
0201060002	ALQUILER DE ALMACEN	mes	2.0000	500.00	1,000.00
0203020002	FLETE TERRESTRE	glb	1.0000	6,285.88	6,285.88
0203020003	FLETE TERRESTRE DE PLANTONES	glb	20.0000	1.00	20.00
02040100010001	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 8	kg	90.4155	4.50	406.87
02040100020001	ALAMBRE NEGRO N° 16	kg	154.7173	4.50	696.23
0204030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	3,224.7297	4.70	15,156.23
0204120001	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA	kg	1.9012	5.00	9.51
02041200010004	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 2 1/2"	kg	0.1000	4.00	0.40
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	27.9966	5.00	139.98
02041200010006	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3 1/2"	kg	5.6000	5.00	28.00
02041200010007	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg	38.4209	5.00	192.10
0204160003	PLATINA DE FIERRO 7"x3/8"	m	8.0000	15.00	120.00
0204180010	PLANCHA DE ACERO (A-36) DE 0.30x0.30 e=1/8"	und	2.0000	45.00	90.00
02060100010005	TUBERIA PVC-SAL 3" X 3 m	m	18.1125	5.00	90.56
02070100010002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m3	121.4821	70.00	8,503.75
0207010006	PIEDRA GRANDE DE 8"	m3	7.5660	70.00	529.62
02070200010002	ARENA GRUESA	m3	62.8304	70.00	4,398.13
0207030001	HORMIGON	m3	4.2040	100.00	420.40

02070400010001	MATERIAL GRANULAR PARA SUB-BASE	m3	19.2000	90.00	1,728.00
0207070001	AGUA PUESTA EN OBRA	m3	23.6396	1.00	23.64
02100400010002	TECNOPOR DE 1"X4X8'	pln	3.2000	12.00	38.40
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	1,607.8871	25.00	40,197.18
02130300010001	YESO BOLSA 28 kg	bol	4.7530	16.00	76.05
02150200020005	COORDINACION INTERINSTITUCIONAL AMBIENTAL	und	1.0000	100.00	100.00
02150900010004	PEGAMENTO CPVC	gal	0.0621	50.00	3.11
0231000002	MADERA DE 4'X 8'X 10MM	pln	0.1900	80.00	15.20
0231010001	MADERA TORNILLO	p2	604.0960	6.00	3,624.58
0231040001	ESTACAS DE MADERA	und	380.2400	2.00	760.48
0231070002	APLICACION DE NORMAS	glb	1.0000	250.00	250.00
0231070003	SEGUIMIENTO Y CUMPLIMIENTO A LAS PAUTAS SOCIO AMBIENTALES	glb	1.0000	250.00	250.00
0231190002	MADERA ROLLIZA	und	40.0000	5.00	200.00
0237110002	PERILLA LAMINADO 4"x4"x3/8"	m	16.0000	8.00	128.00
0240020001	PINTURA ESMALTE	gal	0.0003	35.00	0.01
0240020004	PINTURA ESMALTE ANTICORROSIVO SINTETICO TEKNO	gal	0.4600	40.00	18.40
02400200090003	PINTURA ESMALTE EPOXI HB TEKNO	gal	0.4600	40.00	18.40
0240070001	PINTURA ANTICORROSIVA	gal	0.6440	42.00	27.05
02400800110001	DISOLVENTE 9120 TEKNO	gal	1.8400	50.00	92.00
0241050002	CINTA SEÑALIZADORA COLOR AMARILLO	m	52.5000	1.00	52.50
02550800010003	SOLDADURA ELECTRICA CELLOCORD P 1/8"	kg	23.2000	1.50	34.80
02550800030002	SOLDADURA ELECTRICA SUPERCITO 3/32"	kg	0.3200	1.50	0.48
0257010002	EQUIPO PARA TRANSPORTE	glb	1.0000	5,000.00	5,000.00
0257010003	MANO DE OBRA PARA TRANSPORTE	glb	1.0000	3,000.00	3,000.00
0265060003	TUBO DE FIERRO GALVANIZADO DE 3" E=2 mm x 6m	m	36.0640	40.00	1,442.56
0265060004	TUBO DE FIERRO GALVANIZADO DE 2" E=2 mm x 6m	m	19.3200	30.00	579.60
02670100010009	CASCO DE SEGURIDAD	und	10.0000	15.00	150.00
0267050001	GUANTES DE CUERO	par	10.0000	10.00	100.00
02670600120001	POLO AZUL CON LOGOTIPO DE LA EMPRESA	und	10.0000	25.00	250.00
0267060018	CHALECO REFLECTIVO	und	10.0000	20.00	200.00
0267070005	BOTAS DE CAUCHO	par	10.0000	25.00	250.00
0267070007	ZAPATOS DE SEGURIDAD	par	2.0000	40.00	80.00
0267080002	ARNES CON TRES ANILLO	und	5.0000	50.00	250.00
0267100005	BOTIQUIN (equipado segun lista de materiales)	und	1.0000	300.00	300.00
	INSTALCION DE LETRINAS SANITARIAS	und	1.0000	200.00	200.00

0271050142	PLANTONES FORESTALES	und	20.0000	2.00	40.00
0272050013	GIGANTOGRAFIA DE 2.40x3.60	und	1.0000	25.00	25.00
0276020079	DISEÑO DE MEZCLA PARA CONCRETO Fc=175 kkg/cm2	und	1.0000	350.00	350.00
0276020080	DISEÑO DE MEZCLA PARA CONCRETO Fc=210 kg/cm2	und	1.0000	350.00	350.00
0276020081	DISEÑO DE MEZCLA PARA CONCRETO Fc=280 kg/cm2	und	1.0000	350.00	350.00
0279010049	CLAUSURA DE LETRINAS	glb	1.0000	150.00	150.00
02901000020017	COMITE DE MANTENIMIENTO	und	1.0000	500.00	500.00
0290140007	ENSAYOS A LA COMPRESION DEL CONCRETO	und	8.0000	50.00	400.00
02901700010017	LETREROS INFORMATIVOS	und	3.0000	300.00	900.00
02901700010018	LETREROS DE SEÑALIZACION AMBIENTAL DE 1.2 x 0.5 m	und	1.0000	50.00	50.00
02901700010019	LETREROS DE SEÑALIZACION	und	2.0000	50.00	100.00
02901700010020	LETREROS DE SEÑALIZACION DE 1.00 x 1.00 m	und	2.0000	80.00	160.00
02901700010021	LETREROS DE SEÑALIZACION REFLECTANTE	und	2.0000	90.00	180.00
0291010008	IMPLEMENTACION DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD	glb	1.0000	500.00	500.00
0291020001	ABONOS NATURALES	kg	30.0000	1.50	45.00
					102,053.10
EQUIPOS					
03010000120002	EQUIPO TOGRAFICO	día	0.4753	200.00	95.06
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo			1,725.25
0301040003	MOTOBOMBA	hm	76.7648	25.00	1,919.12
0301100007	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 5.8 HP	hm	35.4744	25.00	886.86
0301120006	EQUIPO DE CORTE Y SOLDEO	hm	8.6000	80.00	688.00
03011600010002	CARGADOR FRONTAL CAT-930	hm	13.5320	200.00	2,706.40
03011700020005	RETROEXCAVADORA CASE 590 SK	hm	6.1331	200.00	1,226.62
0301220004	CAMION VOLQUETE	hm	5.5320	150.00	829.80
0301290001	VIBRADOR PARA CONCRETO	hm	118.4993	15.00	1,777.49
0301290003	MEZCLADORA DE CONCRETO	hm	122.5273	30.00	3,675.82
03014700010009	WINCHAS	und	0.0400	50.00	2.00
					15,532.42
Total				S/.	174,829.45

RELACION DE INSUMOS - PONTON PACAE

Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra	0202014	CONSTRUCCION DE PONTON; EN EL(LA) EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA HU-588, EN LA PROGRESIVA 0+080 DE LA RUTA HU 586, EN LA PROGRESIVA 0+100 DE LA RUTA R1006122, EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA R1006023, EN EL DISTRITO DE SANTO DOMINGO DE ANDA			
Subpresupuesto	003	PONTON PACAE L=8.00 M			
Fecha	14/04/2021				
Lugar	100608	HUANUCO - LEONCIO PRADO - SANTO DOMINGO DE ANDA			
Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
MANO DE OBRA					
0101010003	OPERARIO	hh	645.3119	23.46	15,139.02
0101010004	OFICIAL	hh	528.5069	18.56	9,809.09
0101010005	PEON	hh	2,047.7450	16.78	34,361.16
0101030000	TOPOGRAFO	hh	3.8200	24.35	93.02
					59,402.29
MATERIALES					
02010500030003	NEOPRENO PLANCHA DE 0.25x0.30x0.03 m	und	1.0000	425.00	425.00
0201060002	ALQUILER DE ALMACEN	mes	2.0000	500.00	1,000.00
0203020002	FLETE TERRESTRE	gib	1.0000	6,285.88	6,285.88
0203020003	FLETE TERRESTRE DE PLANTONES	gib	20.0000	1.00	20.00
02040100010001	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 8	kg	79.3317	4.50	356.99
02040100020001	ALAMBRE NEGRO N° 16	kg	159.7173	4.50	718.73
0204030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	3,329.7297	4.70	15,649.73
0204120001	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA	kg	1.9100	5.00	9.55
02041200010004	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 2 1/2"	kg	0.0875	4.00	0.35
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	33.9709	5.00	169.85
02041200010006	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3 1/2"	kg	5.6000	5.00	28.00
02041200010007	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg	32.4314	5.00	162.16
0204160003	PLATINA DE FIERRO 7"x3/8"	m	8.0000	15.00	120.00
0204180010	PLANCHA DE ACERO (A-36) DE 0.30x0.30 e=1/8"	und	2.0000	45.00	90.00
02060100010005	TUBERIA PVC-SAL 3" X 3 m	m	18.1125	5.00	90.56
02070100010002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m3	138.8677	70.00	9,720.74
0207010006	PIEDRA GRANDE DE 8"	m3	7.5660	70.00	529.62
02070200010002	ARENA GRUESA	m3	71.4390	70.00	5,000.73
0207030001	HORMIGON	m3	4.2040	100.00	420.40
02070400010001	MATERIAL GRANULAR PARA SUB-BASE	m3	19.2000	90.00	1,728.00
0207070001	AGUA PUESTA EN OBRA	m3	25.6806	1.00	25.68
02100400010002	TECNOPOR DE 1"X4X8'	pln	3.2000	12.00	38.40

0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	1,829.4044	25.00	45,735.11
02130300010001	YESO BOLSA 28 kg	bol	4.7750	16.00	76.40
02150200020005	COORDINACION INTERINSTITUCIONAL AMBIENTAL	und	1.0000	100.00	100.00
02150900010004	PEGAMENTO CPVC	gal	0.0621	50.00	3.11
0231000002	MADERA DE 4' X 8' X 10MM	pln	0.1750	80.00	14.00
0231010001	MADERA TORNILLO	p2	605.7926	6.00	3,634.76
0231040001	ESTACAS DE MADERA	und	382.0000	2.00	764.00
02310500010005	TRIPLAY DE 1.20X2.40 m X 18 mm	und	47.9160	90.00	4,312.44
0231070002	APLICACION DE NORMAS	glb	1.0000	250.00	250.00
0231070003	SEGUIMIENTO Y CUMPLIMIENTO A LAS PAUTAS SOCIO AMBIENTALES	glb	1.0000	250.00	250.00
0231190002	MADERA ROLLIZA	und	40.0000	5.00	200.00
0237110002	PERILLA LAMINADO 4"x4"x3/8"	m	16.0000	8.00	128.00
0240020001	PINTURA ESMALTE	gal	0.0003	35.00	0.01
0240020004	PINTURA ESMALTE ANTICORROSIVO SINTETICO TEKNO	gal	0.4600	40.00	18.40
02400200090003	PINTURA ESMALTE EPOXI HB TEKNO	gal	0.4600	40.00	18.40
0240070001	PINTURA ANTICORROSIVA	gal	0.6440	42.00	27.05
02400800110001	DISOLVENTE 9120 TEKNO	gal	1.8400	50.00	92.00
0241050002	CINTA SEÑALIZADORA COLOR AMARILLO	m	52.5000	1.00	52.50
02550800010003	SOLDADURA ELECTRICA CELLOCORD P 1/8"	kg	23.2000	1.50	34.80
02550800030002	SOLDADURA ELECTRICA SUPERCITO 3/32"	kg	0.3200	1.50	0.48
0257010002	EQUIPO PARA TRANSPORTE	glb	1.0000	5,000.00	5,000.00
0257010003	MANO DE OBRA PARA TRANSPORTE	glb	1.0000	3,000.00	3,000.00
0265060003	TUBO DE FIERRO GALVANIZADO DE 3" E=2 mm x 6m	m	36.0640	40.00	1,442.56
0265060004	TUBO DE FIERRO GALVANIZADO DE 2" E=2 mm x 6m	m	19.3200	30.00	579.60
02670100010009	CASCO DE SEGURIDAD	und	10.0000	15.00	150.00
0267050001	GUANTES DE CUERO	par	10.0000	10.00	100.00
02670600120001	POLO AZUL CON LOGOTIPO DE LA EMPRESA	und	10.0000	25.00	250.00
0267060018	CHALECO REFLECTIVO	und	10.0000	20.00	200.00
0267070005	BOTAS DE CAUCHO	par	10.0000	25.00	250.00
0267070007	ZAPATOS DE SEGURIDAD	par	2.0000	40.00	80.00
0267080002	ARNES CON TRES ANILLO	und	5.0000	50.00	250.00
0267100005	BOTIQUIN (equipado segun lista de materiales)	und	1.0000	300.00	300.00
0270120027	INSTALCION DE LETRINAS SANITARIAS	und	1.0000	200.00	200.00
0271050142	PLANTONES FORESTALES	und	20.0000	2.00	40.00
0272050013	GIGANTOGRAFIA DE 2.40x3.60	und	1.0000	25.00	25.00
0276020079	DISEÑO DE MEZCLA PARA CONCRETO Fc=175 kkg/cm2	und	1.0000	350.00	350.00
0276020080	DISEÑO DE MEZCLA PARA CONCRETO Fc=210 kg/cm2	und	1.0000	350.00	350.00
0276020081	DISEÑO DE MEZCLA PARA CONCRETO Fc=280 kg/cm2	und	1.0000	350.00	350.00
0279010049	CLAUSURA DE LETRINAS	glb	1.0000	150.00	150.00
02901000020017	COMITE DE MANTENIMIENTO	und	1.0000	500.00	500.00
0290140007	ENSAYOS A LA COMPRESION DEL CONCRETO	und	8.0000	50.00	400.00
02901700010017	LETREROS INFORMATIVOS	und	3.0000	300.00	900.00

02901700010018	LETREROS DE SEÑALIZACION AMBIENTAL DE 1.2 x 0.5 m	und	1.0000	50.00	50.00
02901700010019	LETREROS DE SEÑALIZACION	und	1.0000	50.00	50.00
02901700010020	LETREROS DE SEÑALIZACION DE 1.00 x 1.00 m	und	2.0000	80.00	160.00
02901700010021	LETREROS DE SEÑALIZACION REFLECTANTE	und	2.0000	90.00	180.00
0291010008	IMPLEMENTACION DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD	glb	1.0000	500.00	500.00
0291020001	ABONOS NATURALES	kg	30.0000	1.50	45.00
					114,153.99
EQUIPOS					
03010000120002	EQUIPO TOGRAFICO	día	0.4775	200.00	95.50
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo			1,790.02
0301040003	MOTOBOMBA	hm	90.3720	25.00	2,259.30
0301100007	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 5.8 HP	hm	35.4744	25.00	886.86
0301120006	EQUIPO DE CORTE Y SOLDEO	hm	8.6000	80.00	688.00
03011600010002	CARGADOR FRONTAL CAT-930	hm	13.5320	200.00	2,706.40
03011700020005	RETROEXCAVADORA CASE 590 SK	hm	6.1331	200.00	1,226.62
0301220004	CAMION VOLQUETE	hm	5.5320	150.00	829.80
0301290001	VIBRADOR PARA CONCRETO	hm	132.1067	15.00	1,981.60
0301290003	MEZCLADORA DE CONCRETO	hm	136.1627	30.00	4,084.88
03014700010009	WINCHAS	und	0.0400	50.00	2.00
					16,550.98
Total				S/.	190,107.26

RELACION DE INSUMOS - PONTON VILLA RICA

Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra **0202014** CONSTRUCCION DE PONTON; EN EL(LA) EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA HU-588, EN LA PROGRESIVA 0+080 DE LA RUTA HU 586, EN LA PROGRESIVA 0+100 DE LA RUTA R1006122, EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA R1006023, EN EL DISTRITO DE SANTO DOMINGO DE ANDA

Subpresupuesto **004** PONTON VILLA RICA L=8.00 M

Fecha **14/04/2021**

Lugar **100608** HUANUCO - LEONCIO PRADO - SANTO DOMINGO DE ANDA

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
MANO DE OBRA					
0101010003	OPERARIO	hh	621.7898	23.46	14,587.19
0101010004	OFICIAL	hh	579.9998	18.56	10,764.80
0101010005	PEON	hh	1,879.4899	16.78	31,537.84
0101030000	TOPOGRAFO	hh	3.8200	24.35	93.02
					56,982.85
MATERIALES					
02010500030003	NEOPRENO PLANCHA DE 0.25x0.30x0.03 m	und	1.0000	425.00	425.00
0201060002	ALQUILER DE ALMACEN	mes	2.0000	500.00	1,000.00
0203020002	FLETE TERRESTRE	glb	1.0000	6,285.88	6,285.88
0203020003	FLETE TERRESTRE DE PLANTONES	glb	20.0000	1.00	20.00
02040100010001	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 8	kg	90.0675	4.50	405.30
02040100020001	ALAMBRE NEGRO N° 16	kg	159.7173	4.50	718.73
0204030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	3,329.7297	4.70	15,649.73
0204120001	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA	kg	1.9100	5.00	9.55
02041200010004	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 2 1/2"	kg	0.0875	4.00	0.35
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	27.9792	5.00	139.90
02041200010006	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3 1/2"	kg	5.6000	5.00	28.00
02041200010007	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg	38.4209	5.00	192.10
0204160003	PLATINA DE FIERRO 7"x3/8"	m	8.0000	15.00	120.00
0204180010	PLANCHA DE ACERO (A-36) DE 0.30x0.30 e=1/8"	und	2.0000	45.00	90.00
02060100010005	TUBERIA PVC-SAL 3" X 3 m	m	18.1125	5.00	90.56
02070100010002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m3	121.3920	70.00	8,497.44
0207010006	PIEDRA GRANDE DE 8"	m3	7.5660	70.00	529.62
02070200010002	ARENA GRUESA	m3	62.7420	70.00	4,391.94
0207030001	HORMIGON	m3	4.2040	100.00	420.40
02070400010001	MATERIAL GRANULAR PARA SUB-BASE	m3	19.2000	90.00	1,728.00
0207070001	AGUA PUESTA EN OBRA	m3	23.6396	1.00	23.64
02100400010002	TECNOPOR DE 1"X4X8'	pln	3.2000	12.00	38.40

0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	1,606.2330	25.00	40,155.83
02130300010001	YESO BOLSA 28 kg	bol	4.7750	16.00	76.40
02150200020005	COORDINACION INTERINSTITUCIONAL AMBIENTAL	und	1.0000	100.00	100.00
021509000100004	PEGAMENTO CPVC	gal	0.0621	50.00	3.11
0231000002	MADERA DE 4' X 8' X 10MM	pln	0.1750	80.00	14.00
0231010001	MADERA TORNILLO	p2	603.2956	6.00	3,619.77
0231040001	ESTACAS DE MADERA	und	382.0000	2.00	764.00
0231070002	APLICACION DE NORMAS	glb	1.0000	250.00	250.00
0231070003	SEGUIMIENTO Y CUMPLIMIENTO A LAS PAUTAS SOCIO AMBIENTALES	glb	1.0000	250.00	250.00
0231190002	MADERA ROLLIZA	und	40.0000	5.00	200.00
0237110002	PERILLA LAMINADO 4"x4"x3/8"	m	16.0000	8.00	128.00
0240020001	PINTURA ESMALTE	gal	0.0003	35.00	0.01
0240020004	PINTURA ESMALTE ANTICORROSIVO SINTETICO TEKNO	gal	0.4600	40.00	18.40
02400200090003	PINTURA ESMALTE EPOXI HB TEKNO	gal	0.4600	40.00	18.40
0240070001	PINTURA ANTICORROSIVA	gal	0.6440	42.00	27.05
02400800110001	DISOLVENTE 9120 TEKNO	gal	1.8400	50.00	92.00
0241050002	CINTA SEÑALIZADORA COLOR AMARILLO	m	52.5000	1.00	52.50
02550800010003	SOLDADURA ELECTRICA CELLOCORD P 1/8"	kg	23.2000	1.50	34.80
02550800030002	SOLDADURA ELECTRICA SUPERCITO 3/32"	kg	0.3200	1.50	0.48
0257010002	EQUIPO PARA TRANSPORTE	glb	1.0000	5,000.00	5,000.00
0257010003	MANO DE OBRA PARA TRANSPORTE	glb	1.0000	3,000.00	3,000.00
0265060003	TUBO DE FIERRO GALVANIZADO DE 3" E=2 mm x 6m	m	36.0640	40.00	1,442.56
0265060004	TUBO DE FIERRO GALVANIZADO DE 2" E=2 mm x 6m	m	19.3200	30.00	579.60
02670100010009	CASCO DE SEGURIDAD	und	10.0000	15.00	150.00
0267050001	GUANTES DE CUERO	par	10.0000	10.00	100.00
02670600120001	POLO AZUL CON LOGOTIPO DE LA EMPRESA	und	10.0000	25.00	250.00
0267060018	CHALECO REFLECTIVO	und	10.0000	20.00	200.00
0267070005	BOTAS DE CAUCHO	par	10.0000	25.00	250.00
0267070007	ZAPATOS DE SEGURIDAD	par	2.0000	40.00	80.00
0267080002	ARNES CON TRES ANILLO	und	5.0000	50.00	250.00
0267100005	BOTIQUIN (equipado segun lista de materiales)	und	1.0000	300.00	300.00
0270120027	INSTALCION DE LETRINAS SANITARIAS	und	1.0000	200.00	200.00
0271050142	PLANTONES FORESTALES	und	20.0000	2.00	40.00
0272050013	GIGANTOGRAFIA DE 2.40x3.60	und	1.0000	25.00	25.00
0276020079	DISEÑO DE MEZCLA PARA CONCRETO Fc=175 kkg/cm2	und	1.0000	350.00	350.00
0276020080	DISEÑO DE MEZCLA PARA CONCRETO Fc=210 kg/cm2	und	1.0000	350.00	350.00
0276020081	DISEÑO DE MEZCLA PARA CONCRETO Fc=280 kg/cm2	und	1.0000	350.00	350.00
0279010049	CLAUSURA DE LETRINAS	glb	1.0000	150.00	150.00
02901000020017	COMITE DE MANTENIMIENTO	und	1.0000	500.00	500.00
0290140007	ENSAYOS A LA COMPRESION DEL CONCRETO	und	8.0000	50.00	400.00
02901700010017	LETREROS INFORMATIVOS	und	3.0000	300.00	900.00
02901700010018	LETREROS DE SEÑALIZACION AMBIENTAL DE 1.2 x 0.5 m	und	1.0000	50.00	50.00

02901700010019	LETREROS DE SEÑALIZACION	und	1.0000	50.00	50.00
02901700010020	LETREROS DE SEÑALIZACION DE 1.00 x 1.00 m	und	2.0000	80.00	160.00
02901700010021	LETREROS DE SEÑALIZACION REFLECTANTE	und	2.0000	90.00	180.00
0291010008	IMPLEMENTACION DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD	glb	1.0000	500.00	500.00
0291020001	ABONOS NATURALES	kg	30.0000	1.50	45.00
					102,461.45
EQUIPOS					
03010000120002	EQUIPO TOGRAFICO	día	0.4775	200.00	95.50
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo			1,717.42
0301040003	MOTOBOMBA	hm	76.7648	25.00	1,919.12
0301100007	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 5.8 HP	hm	35.4744	25.00	886.86
0301120006	EQUIPO DE CORTE Y SOLDEO	hm	8.6000	80.00	688.00
03011600010002	CARGADOR FRONTAL CAT-930	hm	13.5320	200.00	2,706.40
03011700020005	RETROEXCAVADORA CASE 590 SK	hm	6.1331	200.00	1,226.62
0301220004	CAMION VOLQUETE	hm	5.5320	150.00	829.80
0301290001	VIBRADOR PARA CONCRETO	hm	118.4993	15.00	1,777.49
0301290003	MEZCLADORA DE CONCRETO	hm	122.4593	30.00	3,673.78
03014700010009	WINCHAS	und	0.0400	50.00	2.00
					15,522.99
Total				S/.	174,967.29

RELACION DE INSUMOS - PUENTE ENRIQUE VARELA

Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra	0202014	CONSTRUCCION DE PONTON; EN EL(LA) EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA HU-588, EN LA PROGRESIVA 0+080 DE LA RUTA HU 586, EN LA PROGRESIVA 0+100 DE LA RUTA R1006122, EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA R1006023, EN EL DISTRITO DE SANTO DOMINGO DE ANDA
Subpresupuesto	005	PONTON ENRIQUE VALERA L=13.00 M
Fecha	14/04/2021	
Lugar	100608	HUANUCO - LEONCIO PRADO - SANTO DOMINGO DE ANDA

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
MANO DE OBRA					
0101010003	OPERARIO	hh	999.8869	23.46	23,457.35
0101010004	OFICIAL	hh	942.6786	18.56	17,496.11
0101010005	PEON	hh	2,578.5211	16.78	43,267.58
0101030000	TOPOGRAFO	hh	3.9000	24.35	94.97
					84,316.01
MATERIALES					
02010500030003	NEOPRENO PLANCHA DE 0.25x0.30x0.03 m	und	1.0000	425.00	425.00
0201060002	ALQUILER DE ALMACEN	mes	2.0000	500.00	1,000.00
0203020002	FLETE TERRESTRE	glb	1.0000	6,285.88	6,285.88
0203020003	FLETE TERRESTRE DE PLANTONES	glb	20.0000	1.00	20.00
02040100010001	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 8	kg	184.5528	4.50	830.49
02040100020001	ALAMBRE NEGRO N° 16	kg	292.4388	4.50	1,315.97
0204030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	6,011.8807	4.70	28,255.84
0204120001	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA	kg	1.9500	5.00	9.75
02041200010004	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 2 1/2"	kg	0.0875	4.00	0.35
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	61.9966	5.00	309.98
02041200010006	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3 1/2"	kg	9.1000	5.00	45.50
02041200010007	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg	86.7996	5.00	434.00
0204160003	PLATINA DE FIERRO 7"x3/8"	m	8.0000	15.00	120.00
0204180010	PLANCHA DE ACERO (A-36) DE 0.30x0.30 e=1/8"	und	2.0000	45.00	90.00
02060100010005	TUBERIA PVC-SAL 3" X 3 m	m	18.1125	5.00	90.56
02070100010002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m3	158.7089	70.00	11,109.62
0207010006	PIEDRA GRANDE DE 8"	m3	16.3950	70.00	1,147.65
02070200010002	ARENA GRUESA	m3	81.2480	70.00	5,687.36
0207030001	HORMIGON	m3	4.2040	100.00	420.40
02070400010001	MATERIAL GRANULAR PARA SUB-BASE	m3	19.2000	90.00	1,728.00
0207070001	AGUA PUESTA EN OBRA	m3	27.5324	1.00	27.53
02100400010002	TECNOPOR DE 1"X4X8"	pln	3.2000	12.00	38.40

0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	2,082.0300	25.00	52,050.75
02130300010001	YESO BOLSA 28 kg	bol	4.8750	16.00	78.00
02150200020005	COORDINACION INTERINSTITUCIONAL AMBIENTAL	und	1.0000	100.00	100.00
021509000100004	PEGAMENTO CPVC	gal	0.0621	50.00	3.11
0231000002	MADERA DE 4' X 8' X 10MM	pln	0.1750	80.00	14.00
0231010001	MADERA TORNILLO	p2	1,361.3632	6.00	8,168.18
0231040001	ESTACAS DE MADERA	und	390.0000	2.00	780.00
0231070002	APLICACION DE NORMAS	glb	1.0000	250.00	250.00
0231070003	SEGUIMIENTO Y CUMPLIMIENTO A LAS PAUTAS SOCIO AMBIENTALES	glb	1.0000	250.00	250.00
0231190002	MADERA ROLLIZA	und	65.0000	5.00	325.00
0237110002	PERILLA LAMINADO 4"x4"x3/8"	m	16.0000	8.00	128.00
0240020001	PINTURA ESMALTE	gal	0.0003	35.00	0.01
0240020004	PINTURA ESMALTE ANTICORROSIVO SINTETICO TEKNO	gal	0.6800	40.00	27.20
02400200090003	PINTURA ESMALTE EPOXI HB TEKNO	gal	0.6800	40.00	27.20
0240070001	PINTURA ANTICORROSIVA	gal	0.9520	42.00	39.98
02400800110001	DISOLVENTE 9120 TEKNO	gal	2.7200	50.00	136.00
0241050002	CINTA SEÑALIZADORA COLOR AMARILLO	m	105.0000	1.00	105.00
02550800010003	SOLDADURA ELECTRICA CELLOCORD P 1/8"	kg	34.2000	1.50	51.30
02550800030002	SOLDADURA ELECTRICA SUPERCITO 3/32"	kg	0.3200	1.50	0.48
0257010002	EQUIPO PARA TRANSPORTE	glb	1.0000	5,000.00	5,000.00
0257010003	MANO DE OBRA PARA TRANSPORTE	glb	1.0000	3,000.00	3,000.00
0265060003	TUBO DE FIERRO GALVANIZADO DE 3" E=2 mm x 6m	m	53.3120	40.00	2,132.48
0265060004	TUBO DE FIERRO GALVANIZADO DE 2" E=2 mm x 6m	m	28.5600	30.00	856.80
02670100010009	CASCO DE SEGURIDAD	und	10.0000	15.00	150.00
0267050001	GUANTES DE CUERO	par	10.0000	10.00	100.00
02670600120001	POLO AZUL CON LOGOTIPO DE LA EMPRESA	und	10.0000	25.00	250.00
0267060018	CHALECO REFLECTIVO	und	10.0000	20.00	200.00
0267070005	BOTAS DE CAUCHO	par	10.0000	25.00	250.00
0267070007	ZAPATOS DE SEGURIDAD	par	2.0000	40.00	80.00
0267080002	ARNES CON TRES ANILLO	und	5.0000	50.00	250.00
0267100005	BOTIQUIN (equipado segun lista de materiales)	und	1.0000	300.00	300.00
0270120027	INSTALCION DE LETRINAS SANITARIAS	und	1.0000	200.00	200.00
0271050142	PLANTONES FORESTALES	und	20.0000	2.00	40.00
0272050013	GIGANTOGRAFIA DE 2.40x3.60	und	1.0000	25.00	25.00
0276020079	DISEÑO DE MEZCLA PARA CONCRETO Fc=175 kkg/cm2	und	1.0000	350.00	350.00
0276020080	DISEÑO DE MEZCLA PARA CONCRETO Fc=210 kg/cm2	und	1.0000	350.00	350.00
0276020081	DISEÑO DE MEZCLA PARA CONCRETO Fc=280 kg/cm2	und	1.0000	350.00	350.00
0279010049	CLAUSURA DE LETRINAS	glb	1.0000	150.00	150.00
0290100020017	COMITE DE MANTENIMIENTO	und	1.0000	500.00	500.00
0290140007	ENSAYOS A LA COMPRESION DEL CONCRETO	und	8.0000	50.00	400.00
02901700010017	LETREROS INFORMATIVOS	und	3.0000	300.00	900.00
02901700010018	LETREROS DE SEÑALIZACION AMBIENTAL DE 1.2 x 0.5 m	und	1.0000	50.00	50.00

02901700010019	LETREROS DE SEÑALIZACION	und	1.0000	50.00	50.00
02901700010020	LETREROS DE SEÑALIZACION DE 1.00 x 1.00 m	und	2.0000	80.00	160.00
02901700010021	LETREROS DE SEÑALIZACION REFLECTANTE	und	2.0000	90.00	180.00
0291010008	IMPLEMENTACION DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD	glb	1.0000	500.00	500.00
0291020001	ABONOS NATURALES	kg	30.0000	1.50	45.00

138,745.77

EQUIPOS

03010000120002	EQUIPO TOGRAFICO	día	0.4875	200.00	97.50
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo			2,536.92
0301040003	MOTOBOMBA	hm	109.9927	25.00	2,749.82
0301100007	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 5.8 HP	hm	35.4744	25.00	886.86
0301120006	EQUIPO DE CORTE Y SOLDEO	hm	10.8000	80.00	864.00
03011600010002	CARGADOR FRONTAL CAT-930	hm	21.5320	200.00	4,306.40
03011700020005	RETROEXCAVADORA CASE 590 SK	hm	6.1331	200.00	1,226.62
0301220004	CAMION VOLQUETE	hm	5.5320	150.00	829.80
0301290001	VIBRADOR PARA CONCRETO	hm	147.6608	15.00	2,214.91
0301290003	MEZCLADORA DE CONCRETO	hm	151.7248	30.00	4,551.74
03014700010009	WINCHAS	und	0.0400	50.00	2.00

20,266.57

Total S/. 243,328.35

FLETE TERRESTRE
CALCULO DEL FLETE

CONSTRUCCION DE PONTON; EN EL(LA) EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA HU-588, EN LA PROGRESIVA 0+080 DE LA RUTA HU 586, EN LA PROGRESIVA 0+100 DE LA RUTA R1006122, EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA R1006023, EN EL DISTRITO DE SANTO DOMINGO DE ANDA, PROVINCIA LEONCIO PRADO, DEPARTAMENTO DE HUANUCO

DESCRIPCION INSUMO	UND	CANT.	PESO UNITARIO	PESO PARCIAL
NEOPRENO PLANCHA DE 0.25x0.30x0.03 m	und	4.0000	20.00	80.00
ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 8	kg	168.0141	1.00	168.01
ALAMBRE NEGRO N° 16	kg	484.6145	50.00	24,230.73
ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	10,479.7045	1.00	10,479.70
CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA	kg	4.2000	20.00	84.00
CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 2 1/2"	kg	0.2900	42.50	12.33
CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	80.8875	20.00	1,617.75
CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg	97.7829	10.00	977.83
PLATINA DE FIERRO 7"x3/8"	m	32.0000	10.00	320.00
PLANCHA DE ACERO (A-36) DE 0.30x0.30 e=1/8"	und	8.0000	10.00	80.00
TUBERIA PVC-SAL 3" X 3 m	m	72.4500	1.00	72.45
TECNOPOR DE 1"x4X8'	pln	12.8000	7.00	89.60
CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	5,501.2634	42.50	233,803.69
YESO BOLSA 28 kg	bol	10.5000	20.00	210.00
PEGAMENTO CPVC	gal	0.2484	0.50	0.12
MADERA DE 4' X 8' X 10MM	pln	0.5000	2.00	1.00
MADERA TORNILLO	p2	1,995.6657	2.00	3,991.33
ESTACAS DE MADERA	und	840.0000	0.20	168.00
TRIPLAY DE 1.20X2.40 m X 18 mm	und	47.9160	7.00	335.41
PERILLA LAMINADO 4"x4"x3/8"	m	64.0000	1.00	64.00
PINTURA ESMALTE	gal	0.0012	10.00	0.01
PINTURA ESMALTE ANTICORROSIVO SINTETICO TEKNO	gal	1.9100	10.00	19.10
PINTURA ESMALTE EPOXI HB TEKNO	gal	1.9100	10.00	19.10
PINTURA ANTICORROSIVA	gal	2.6740	10.00	26.74
DISOLVENTE 9120 TEKNO	gal	7.6400	10.00	76.40
CINTA SEÑALIZADORA COLOR AMARILLO	m	262.5000	0.05	13.13
SOLDADURA ELECTRICA CELLOCORD P 1/8"	kg	96.3000	0.10	9.63
SOLDADURA ELECTRICA SUPERCITO 3/32"	kg	1.2800	0.10	0.13
TUBO DE FIERRO GALVANIZADO DE 3" E=2 mm x 6m	m	149.7440	5.00	748.72
TUBO DE FIERRO GALVANIZADO DE 2" E=2 mm x 6m	m	80.2200	5.00	401.10
CASCO DE SEGURIDAD	und	40.0000	2.00	80.00
GUANTES DE CUERO	par	40.0000	0.50	20.00
POLO AZUL CON LOGOTIPO DE LA EMPRESA	und	40.0000	0.50	20.00
CHALECO REFLECTIVO	und	40.0000	1.00	40.00
BOTAS DE CAUCHO	par	40.0000	5.00	200.00
ZAPATOS DE SEGURIDAD	par	10.0000	5.00	50.00
ARNES CON TRES ANILLO	und	20.0000	1.00	20.00
BOTIQUIN (equipado segun lista de materiales)	und	4.0000	5.00	20.00
PLANTONES FORESTALES	und	80.0000	5.00	400.00
GIGANTOGRAFIA DE 2.40x3.60	und	4.0000	10.00	40.00
LETREROS INFORMATIVOS	und	8.0000	5.00	40.00

LETREROS DE SEÑALIZACION AMBIENTAL DE 1.2 x 0.5 m	und	4.0000	5.00	20.00
LETREROS DE SEÑALIZACION	und	4.0000	5.00	20.00
LETREROS DE SEÑALIZACION DE 1.00 x 1.00 m	und	8.0000	5.00	40.00
LETREROS DE SEÑALIZACION REFLECTANTE	und	4.0000	5.00	20.00
ABONOS NATURALES	kg	120.0000	1.00	120.00
PINTURA ESMALTE	GLN	0.25	10.00	2.50
CALAMINA # 25 DE 1.83m X 0.83m X 2.5mm	PLN	6.00	20.00	120.00
PESO TOTAL			279,372.51	

FLETE TERRESTRE TINGO MARIA - ANDA

22,349.80

	Costo viaje	Costo por kilo	
Carro de 10 tn- costo por viaje s/.	800.00	0.08	22,349.80

FLETE RURAL (CARGUIO Y DESCARGUIO)

2,793.73

Capacidad de una persona 50kg	0.60	0.01	2,793.73
-------------------------------	------	------	----------

COSTO TOTAL DE FLETE

25,143.53

DESAGREGADO DE GASTOS GENERALES



GASTOS GENERALES



OBRA : CONSTRUCCION DE PONTON; EN EL(LA) EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA HU-588, EN LA PROGRESIVA 0+080 DE LA RUTA HU 586, EN LA PROGRESIVA 0+100 DE LA RUTA R1006122, EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA R1006023, EN EL DISTRITO DE SANTO DOMINGO DE ANDA, PROVINCIA LEONCIO PRADO, DEPARTAMENTO DE HUANUCO

MODALIDAD DE EJECUCION		ADMINISTRACION DIRECTA				
PLAZO DE EJECUCION		120 DIAS CALENDARIOS				
COSTO DIRECTO DEL PROYECTO		783,345.24				INCIDENCIA
GASTOS GENERALES		78,334.52				10.00%
ESPECIFICA DE GASTO	DESCRIPCION	MES 1er	MES 2do	MES 3er	MES 4to	TOTAL
2.6.23.24	RETRIBUCIONES Y COMPLEMENTOS					72,800.00
	- Residente de Obra	3,500.00	3,500.00	3,500.00	3,500.00	14,000.00
	- Asistente de Residente	2,500.00	2,500.00	2,500.00	2,500.00	10,000.00
	- Asistente Administrativo	1,800.00	1,800.00	1,800.00	1,800.00	7,200.00
	- Maestro de Obra (2)	6,400.00	6,400.00	6,400.00	6,400.00	25,600.00
	-Almacenero de Obra (4)	4,000.00	4,000.00	4,000.00	4,000.00	16,000.00
2.6.23.25	MATERIAL DE ESCRITORIO					2,767.26
	- Material de Oficina	500.00	500.00	500.00	500.00	1,000.00
	- Material de Impresión y fotografía	500.00	500.00	500.00	500.00	1,000.00
	- Viaticos	383.63	383.63	383.63	383.63	767.26
	TOTAL	19,583.63	19,583.63	19,583.63	19,583.63	78,334.52

SON: SETENTA YOCHO MIL TRECIENTOS TREINTA Y TRES CON 52/100 NUEVOS SOLES

DESAGREGADO DE GASTOS DE SUPERVISION



GASTOS DE SUPERVISION



OBRA : CONSTRUCCION DE PONTON; EN EL(LA) EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA HU-588, EN LA PROGRESIVA 0+080 DE LA RUTA HU 586, EN LA PROGRESIVA 0+100 DE LA RUTA R1006122, EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA R1006023, EN EL DISTRITO DE SANTO DOMINGO DE ANDA, PROVINCIA LEONCIO PRADO, DEPARTAMENTO DE HUANUCO

MODALIDAD DE EJECUCION		ADMINISTRACION DIRECTA				
PLAZO DE EJECUCION		120 DIAS CALENDARIOS				
MONTO TOTAL DEL PROYECTO		861,679.76				INCIDENCIA
GASTOS GENERALES DE SUPERVISION Y COMISION DE RECEPCION		20,000.00				2.32%
ESPECIFICA DE GASTO	DESCRIPCION	MES	MES			TOTAL
		1er	2do			
2.6.23.24	RETRIBUCIONES Y COMPLEMENTOS					18,000.00
	- Supervisor de Obra	4,500.00	4,500.00	4,500.00	4,500.00	18,000.00
2.6.23.25	MATERIAL DE ESCRITORIO					1,000.00
	- Material de Oficina	500.00	500.00	500.00	500.00	1,000.00
TOTAL		5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	20,000.00

SON: VEINTE MIL CON 00/100 NUEVOS SOLES

PRESUPUESTO ANALITICO

PRESUPUESTO ANALITICO DE OBRA

PROYECTO : CONSTRUCCION DE PONTON; EN EL(LA) EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA HU-588, EN LA PROGRESIVA 0+080 DE LA RUTA HU-586, EN LA PROGRESIVA 0+100 DE LA RUTA R1006122, EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA R1006023 EN EL DISTRITO DE SANTO DOMINGO DE ANDA, LEONCIO PRADO, HUANUCO
ENTIDAD : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTO DOMINGO DE ANDA
SUPERVISOR : ING.
RESIDENTE : ING. ALDO LUIS CARNERO SORIA
FECHA : Jun-21
MOJO DE EJECUCION : ADMINISTRACION DIRECTA

PRESUPUESTO: **361,000.00** **85,000.00**
361,000.00

ITEM	RECURSO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PARCIAL	SUB TOTAL	TOTAL
COSTO DE CONSTRUCCION POR ADMINISTRACION DIRECTA - PERSONAL							56,000.00
	MANO DE OBRA				56,000.00		
	OPERARIO	dia	560.00	100.00	56,000.00	FONCOMUN	
COSTO DE CONSTRUCCION POR ADMINISTRACION DIRECTA - BIENES							264,000.00
	ELEMENTOS DE ACERO				264,000.00		
	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg	2200.000	5.50	12100.00	INCENTIVOS	CD
	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg	450.000	5.50	2475.00	INCENTIVOS	CD
	CLAVOS PARA MADERA C/C 2"	kg	210.000	6.00	1260.00	INCENTIVOS	CD
	CLAVOS PARA MADERA C/C 2 1/2"	kg	120.000	7.00	840.00	INCENTIVOS	CD
	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg	240.000	7.00	1680.00	INCENTIVOS	CD
	CLAVOS PARA MADERA C/C 4"	kg	480.000	8.00	3840.00	INCENTIVOS	CD
	CLAVOS PARA CALAMINA	kg	20.000	5.00	100.00	INCENTIVOS	CD
	ANGULO DE ACERO 3"x3" X 1/4"	m	72.000	55.00	3960.00	INCENTIVOS	CD
	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL	5500.000	25.00	137500.00	FONCOMUN	CD
	ACERO CORRUGADO FY=4200 KG/CM2 GRADO 60	kg	12433.500	4.80	59680.80	FONCOMUN	CD
	TUBO DE FIERRO GALVANIZADO 2"	M	144.000	40.00	5760.00	INCENTIVOS	CD
	TUBO DE FIERRO GALVANIZADO 3"	M	98.400	50.00	4920.00	INCENTIVOS	CD
	MANTADA NEGRA ALTO=2.5M	ROLLO	1.000	300.00	300.00	INCENTIVOS	CD
	YESO BOLSA 18KG	BOL	12.000	16.00	192.00	INCENTIVOS	CD
	TRIPLAY FENOLICO DE 1.22MX2.44MX18MM	PLANCHA	100.000	105.00	10500.00	INCENTIVOS	CD
	LIJA N° 60	UND	20.000	3.00	60.00	INCENTIVOS	CD
	LIJA DE FIERRO N° 80	UND	20.000	3.00	60.00	INCENTIVOS	CD
	PINTURA ESMALTE SINTETICO ANARANJADO	GLN	6.000	35.00	210.00	INCENTIVOS	CD
	PINTURA EPOXICA NEGRO	GLN	4.000	35.00	140.00	INCENTIVOS	CD
	THINER	GLN	4.000	16.00	64.00	INCENTIVOS	CD
	TUBO PVC SAP D= 3" X 5 M	UND	4.000	25.00	100.00	INCENTIVOS	CD
	PETROLEO	GLN	100.000	14.00	1400.00	INCENTIVOS	CD
	GASOLINA	GLN	300.000	15.00	4500.00	INCENTIVOS	CD
	CARRETILLA Y/O BUGGIE	UND	12.000	150.00	1800.00	INCENTIVOS	CD
	WINCHA DE 50 METROS	UND	1.000	35.00	35.00	INCENTIVOS	CD
	MANGUERA TRANSPARENTE DE PLASTICO 1/2"	M	160.000	1.00	160.00	INCENTIVOS	CD
	NEOPRENO PLANCHA DE 0.40 X 0.40M E=5 cm	UND	16.000	450.00	7200.00	INCENTIVOS	CD
	GENERADOR ELECTRICO	UND	1.000	1,000.00	1000.00	INCENTIVOS	CD
	HERRAMIENTAS MANUALES						
	CIZALLA PARA ALAMBRE DE 24"	UND	4.000	45.00	180.00	INCENTIVOS	CD
	MARTILLO MANGO DE HIERRO 16OZ	UND	4.000	35.00	140.00	INCENTIVOS	CD
	TORTOL DE 300MMX1/2" TRUPER	UND	8.000	8.00	64.00	INCENTIVOS	CD
	PATA DE CABRA 3/4"X90CM	UND	2.000	35.00	70.00	INCENTIVOS	CD
		UND					
	IMPLEMENTOS DE BIOSEGURIDAD Y COVID 19						
	MASCARILLA QUIRUJICA	CAJA	8.000	8.00	64.00	INCENTIVOS	COVID
	ALCOHOL 96°	LT	8.000	15.00	120.00	INCENTIVOS	COVID
	BALDE CON GRIFO 16 LT	UND	4.000	20.00	80.00	INCENTIVOS	COVID
	JABON EN GEL	LT	8.000	11.65	93.20	INCENTIVOS	COVID
	LENTES DE SEGURIDAD	UND	26.000	5.00	130.00	INCENTIVOS	COVID
	CHALECO	UND	40.000	10.00	400.00	INCENTIVOS	COVID
	GUANTES MULTIFLEX	PAR	50.000	5.00	250.00	INCENTIVOS	COVID
	GUANTES DE JEBE	PAR	4.000	12.00	48.00	INCENTIVOS	COVID
	CASCOS DE SEGURIDAD	UND	36.000	9.00	324.00	INCENTIVOS	COVID
	BARBIQUEJO	UND	40.000	2.00	80.00	INCENTIVOS	COVID
	CORTAVIENTO	UND	40.000	3.00	120.00	INCENTIVOS	COVID
COSTO DE CONSTRUCCION POR ADMINISTRACION DIRECTA - SERVICIOS							41,000.00
	SERVICIOS NO PERSONALES RESIDENCIA				26,000.00		
	RESIDENTE DE OBRA	MES	4	3,500.00	14,000.00	FONCOMUN	GG
	MAESTRO DE OBRA	MES	4	3,000.00	12,000.00	FONCOMUN	GG
	SERVICIOS DE ENSAYOS				400.00		
	DISEÑO DE MEZCLAS F'C 280KG/CM2	UND	1.000	200.00	200.00	INCENTIVOS	CD
	DISEÑO DE MEZCLAS F'C 210KG/CM2	UND	1.000	200.00	200.00	INCENTIVOS	CD
	OTROS SERVICIOS				6,200.00		
	SERVICIO DE SOLDADURA	UND	1	1,200.00	1,200.00	INCENTIVOS	CD
	FLETE TERRESTRE	GLB	1	5,000.00	5,000.00	FONCOMUN	CD
	SERVICIOS DE ALQUILER DE EQUIPO Y MAQUINARIA				8,400.00		
	MEZCLADORA CONCRETO TAMBOR 18HP 11P3	MES	4.00	1,500.00	6,000.00	INCENTIVOS	CD
	MOTOBOMBA 4" INC ACCESORIOS	MES	3.00	800.00	2,400.00	INCENTIVOS	CD

CRONOGRAMAS



INVERSION:

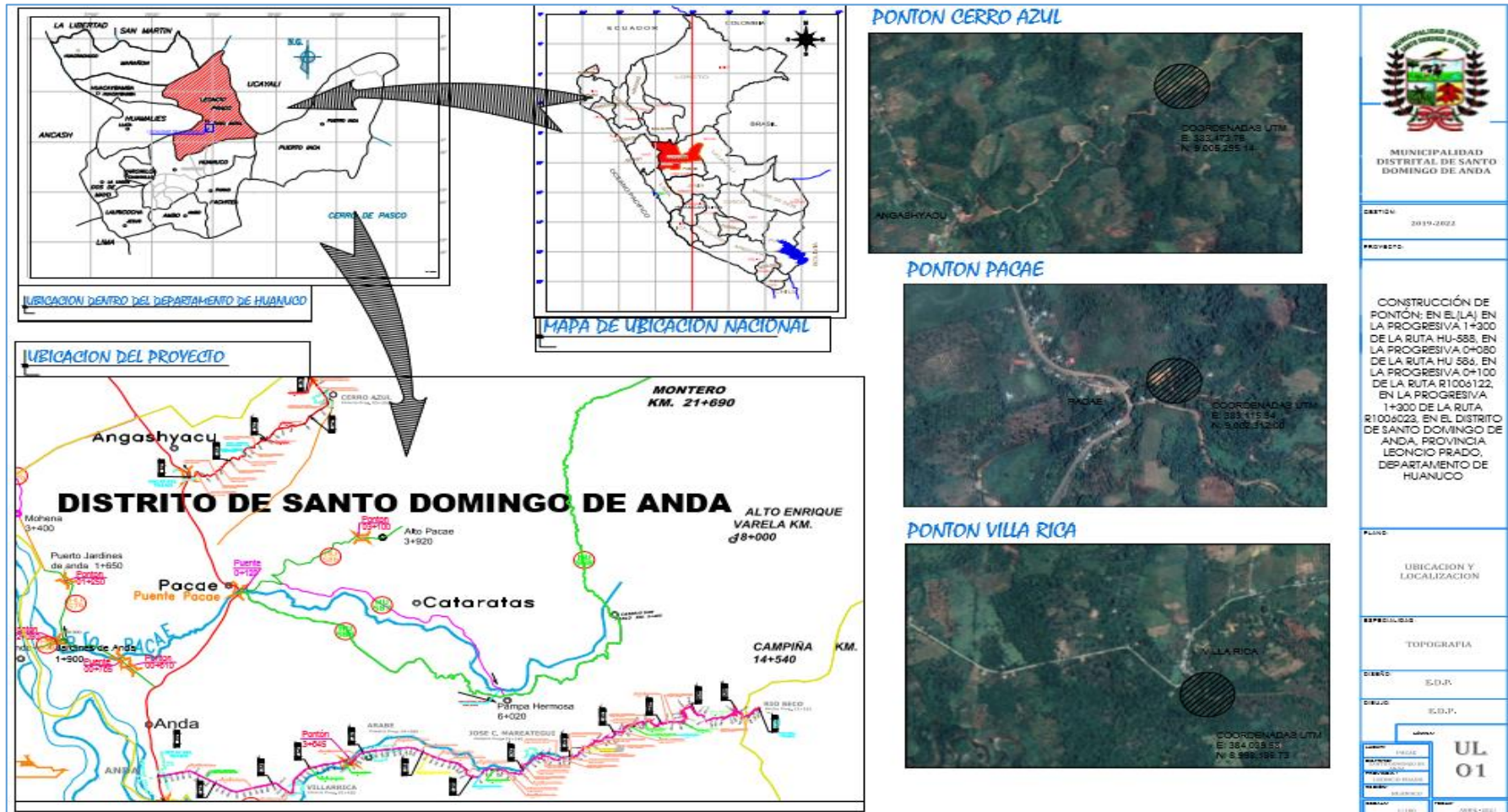
“CONSTRUCCION DE PONTON; EN EL(LA) EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA HU-588, EN LA PROGRESIVA 0+080 DE LA RUTA HU-586, EN LA PROGRESIVA 0+100 DE LA RUTA R1006122, EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA R1006023 EN EL DISTRITO DE SANTO DOMINGO DE ANDA, LEONCIO PRADO, HUANUCO” CON CUI N° 2515194.

CRONOGRAMAS

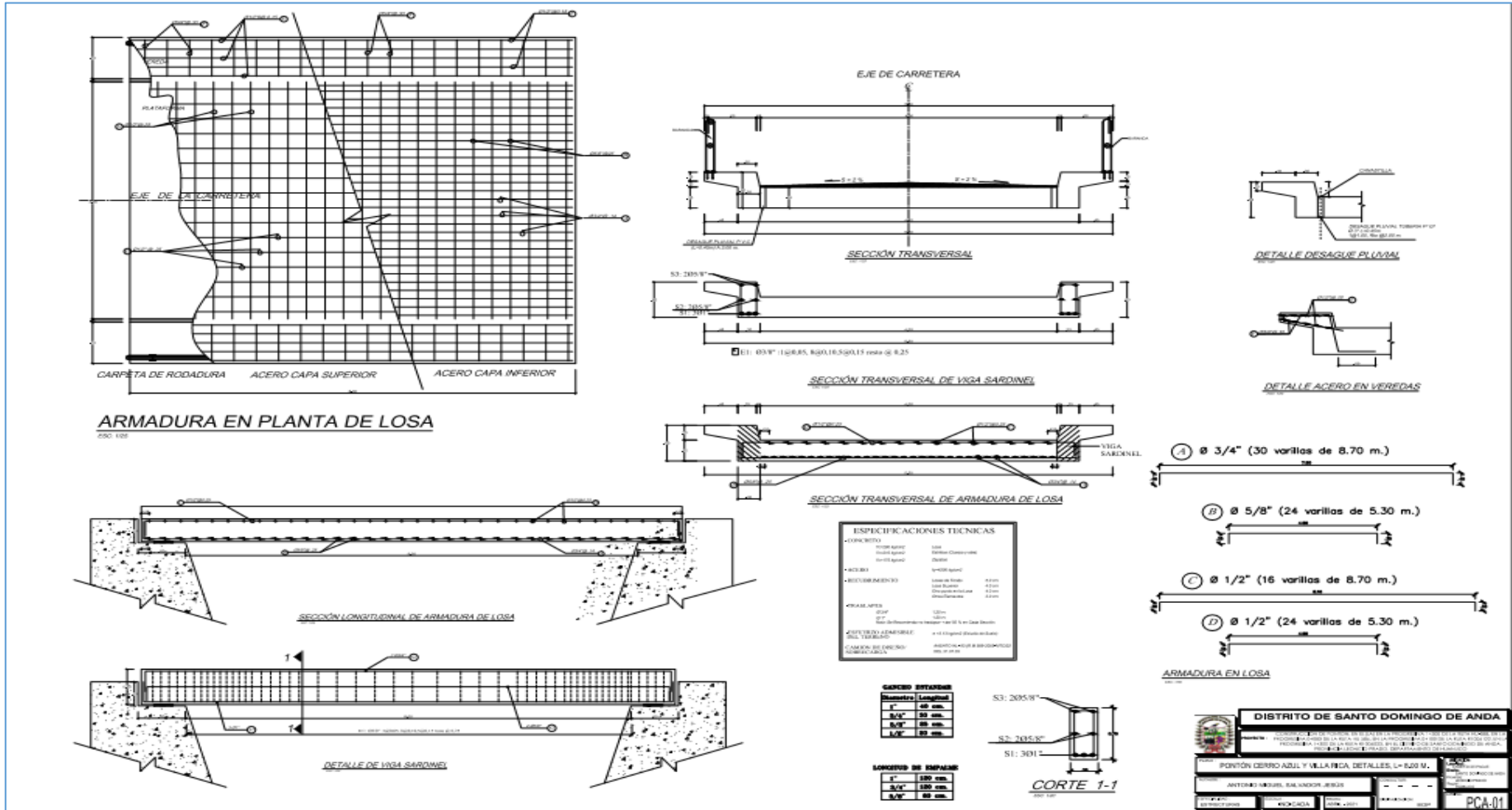
PLANOS
CARTEL DE OBRA



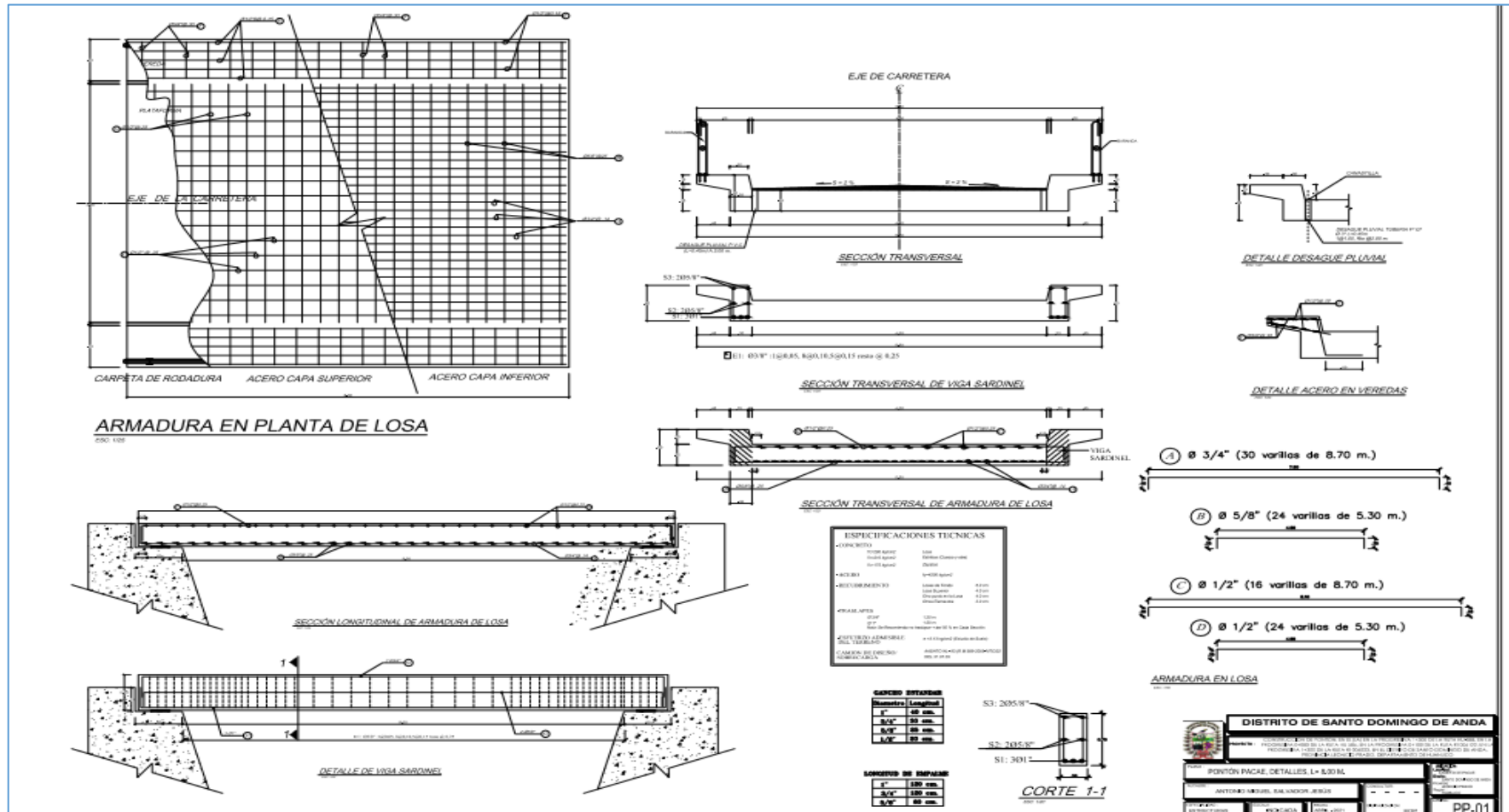
PLANO DE UBICACIÓN



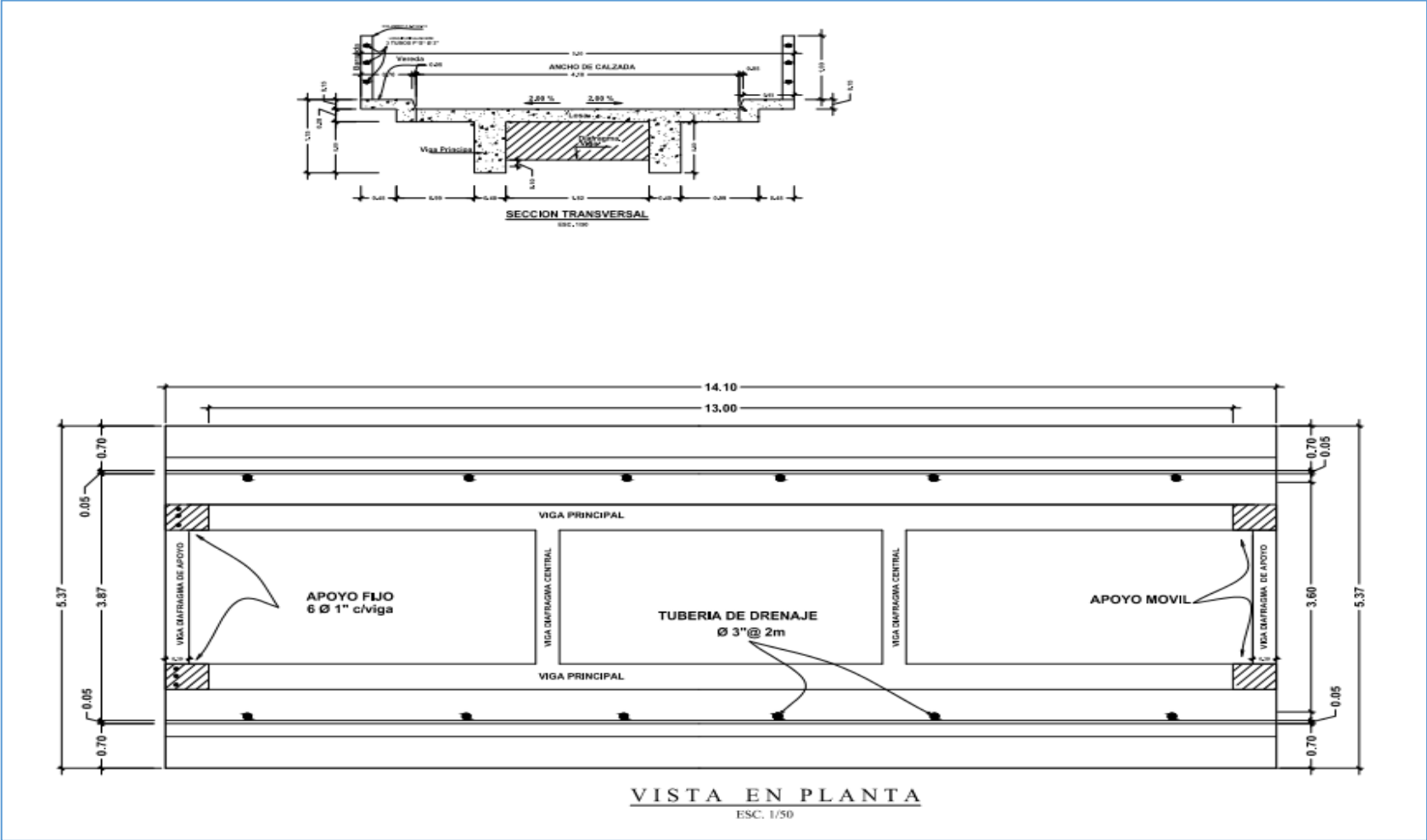
PONTON CERRO AZUL Y VILLA RICA, DETALLES L=8m



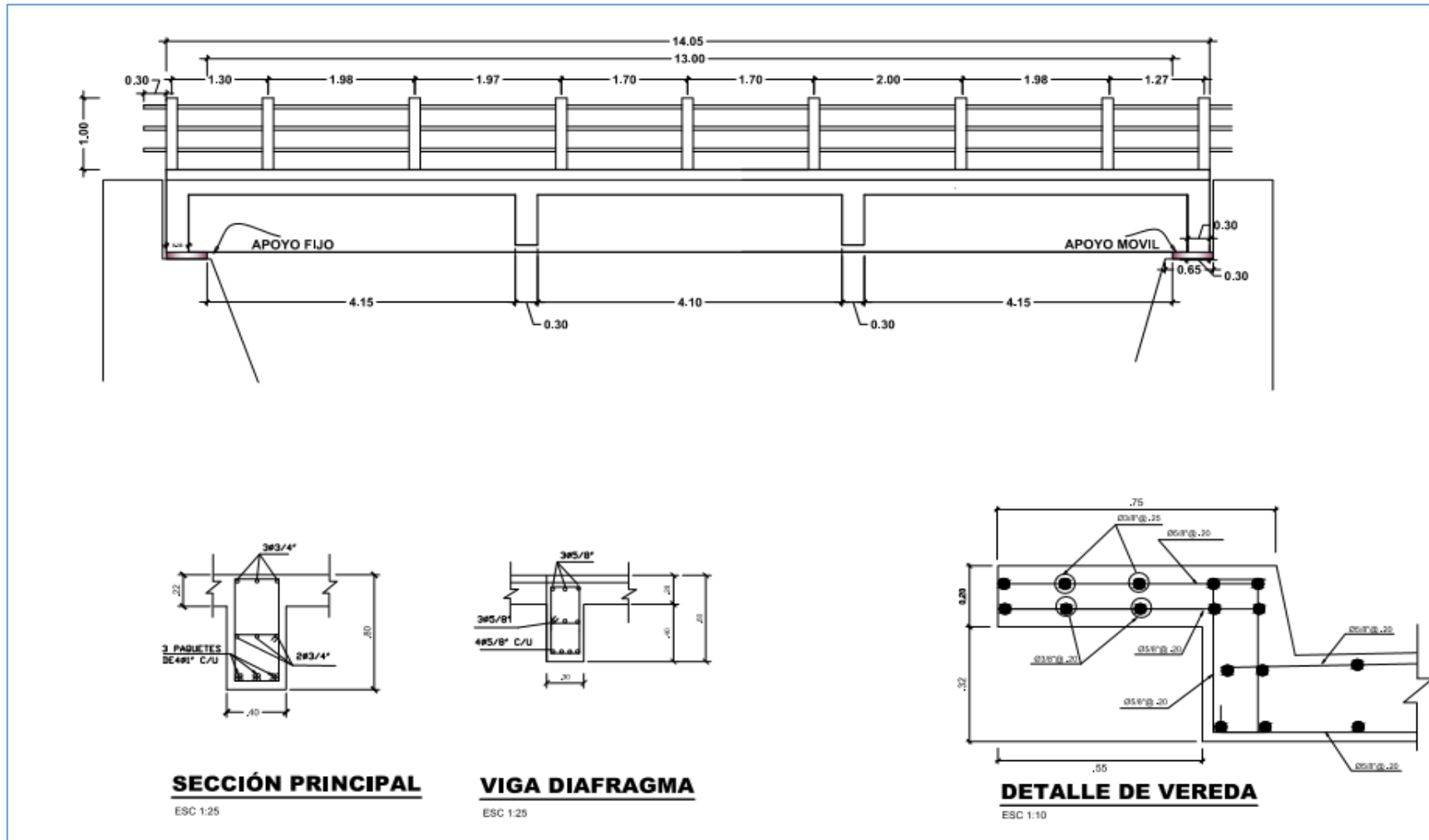
PONTON PACAE, DETALLES L=8m



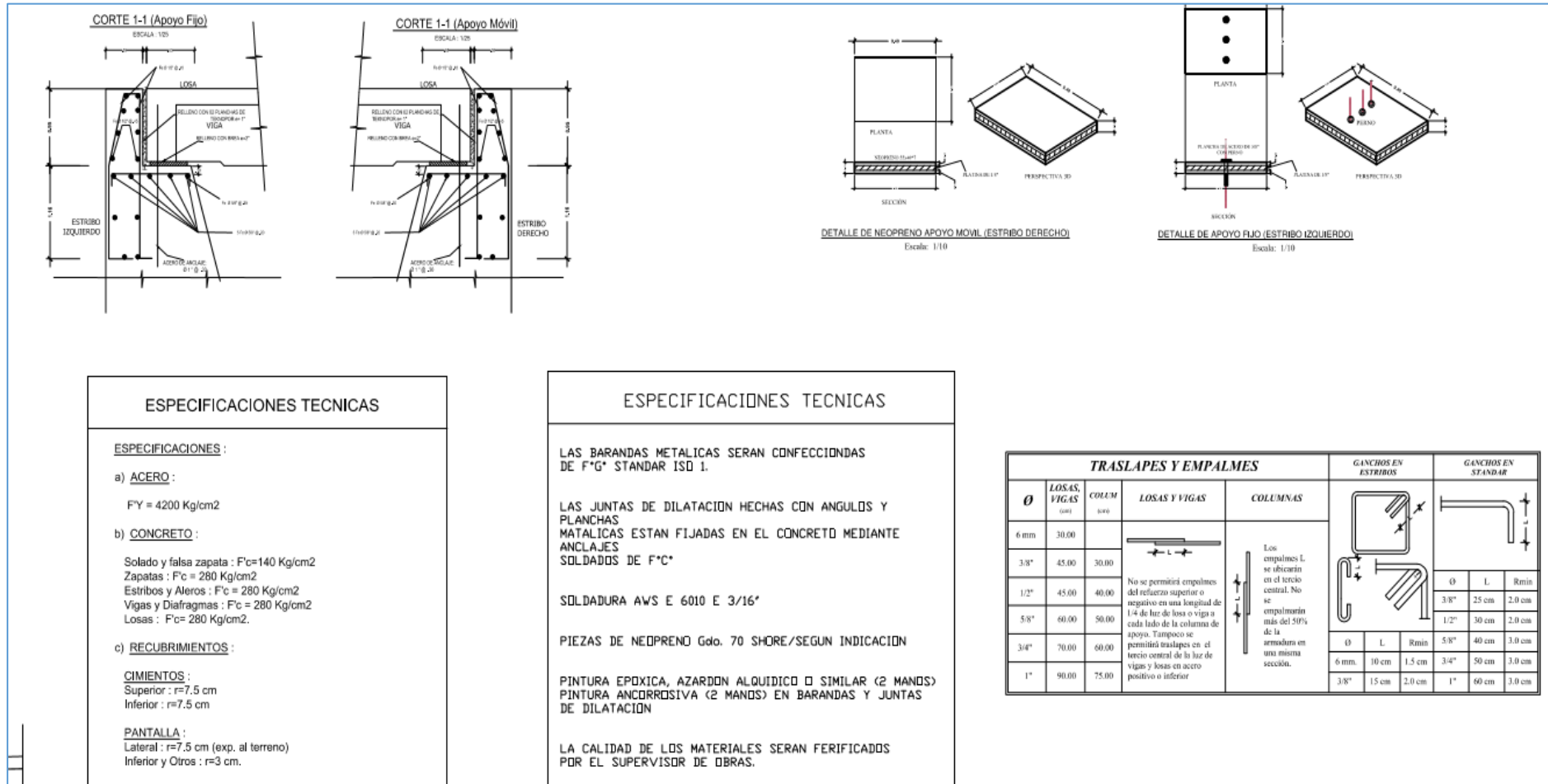
PUENTE ENRIQUE VARELA, DETALLE DE LOSA



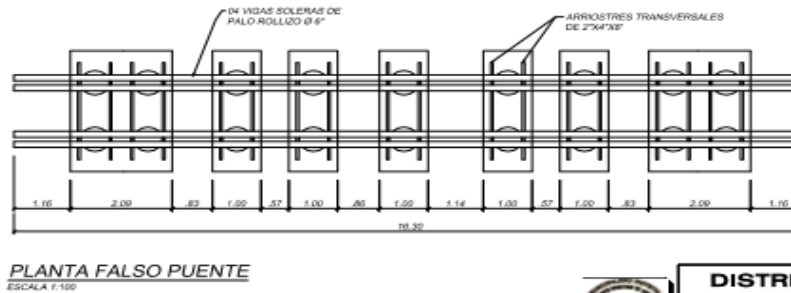
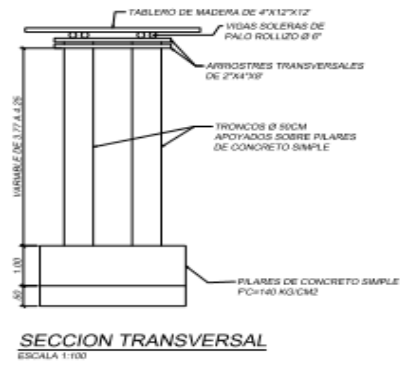
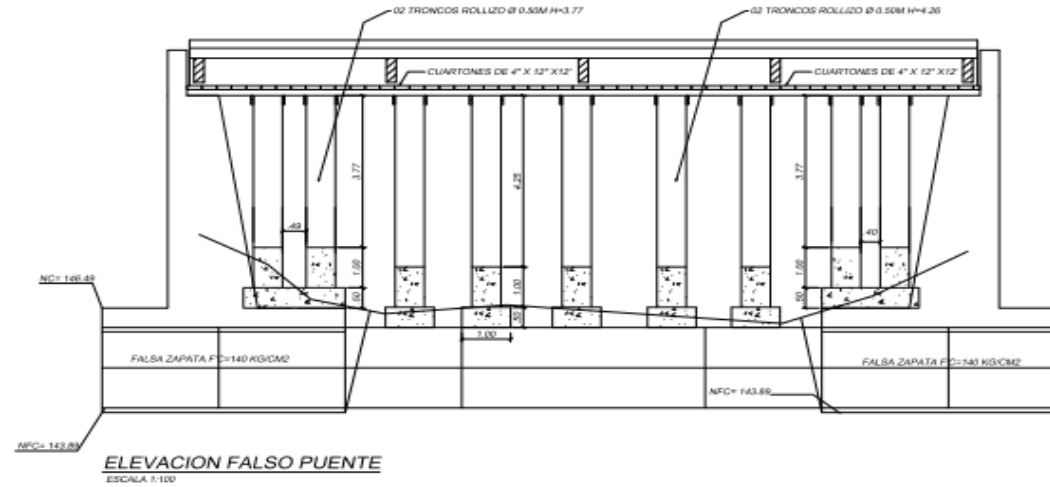
PUENTE ENRIQUE VARELA, DETALLE DE BARANDAS



PUENTE ENRIQUE VARELA, DETALLE DE APOYOS



DETALLE DE FALSO PUENTE



DISTRITO DE SANTO DOMINGO DE ANDA

PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE PONTÓN; EN S.(,LA) EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA HU-058, EN LA PROGRESIVA 0+000 DE LA RUTA HU-058, EN LA PROGRESIVA 0+100 DE LA RUTA R100M123, EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA R100M123, EN EL DISTRITO DE SANTO DOMINGO DE ANDA, PROVINCIA LEONCIO PRADO, DEPARTAMENTO DE HUANUCO

PLANO:

FALSO PUENTE

ELABORADOR:
Luis Alberto
CARRERA DE PAZ
DISTRITO DE SANTO DOMINGO DE ANDA



EJECUCION DE LA INVERSION

INVERSION:

“CONSTRUCCION DE PONTON; EN EL(LA) EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA HU-588, EN LA PROGRESIVA 0+080 DE LA RUTA HU-586, EN LA PROGRESIVA 0+100 DE LA RUTA R1006122, EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA R1006023 EN EL DISTRITO DE SANTO DOMINGO DE ANDA, LEONCIO PRADO, HUANUCO” CON CUI N° 2515194.

EJECUCION DE LA INVERSION

RESOLUCION DE APROBACION DEL EXPEDIENTE TECNICO

	<p>MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTO DOMINGO DE ANDA PROVINCIA DE LEONCIO PRADO – HUANUCO Creado Mediante Ley N° 30491, el 23 de julio del 2016</p>	 <p>BICENTENARIO PERU 2021</p>
RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA N° 050 – 2021 – MSDA/A.		
Pacae, 07 de junio del 2021.		
VISTO:		
	<p>El Informe N° 147-2021-MSDA-SGI/MJGC, de fecha 03 de junio del 2021, emitido por el Sub Gerente de Infraestructura de esta comuna local, solicitando la Aprobación mediante Acto Resolutivo del Expediente Técnico de la inversión IOARR: “CONSTRUCCION DE PONTON; EN EL(LA) EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA HU-588, EN LA PROGRESIVA 0+080 DE LA RUTA HU-586, EN LA PROGRESIVA 0+100 DE LA RUTA R1006122, EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA R1006023 EN EL DISTRITO DE SANTO DOMINGO DE ANDA, LEONCIO PRADO, HUANUCO”, Informe N° 014-2021-UF-MSDA, de fecha 16 de diciembre 2020, emitido por el responsable de la unidad formuladora, y el proveido 1205 expedido por la Gerencia Municipal de fecha 03 de junio del 2021, y;</p>	
	CONSIDERANDO:	
	<p>Que, según el artículo 194° de la Constitución Política del Estado, modificado por la Ley de Reforma Constitucional del capítulo XIV del título IV sobre descentralización- Ley N° 27680, y posteriormente modificado por la Ley N° 28607, Las Municipalidades provinciales y distritales son órganos de gobierno local, que tienen autonomía política, económica y administrativa en los asuntos de su competencia. En ese sentido, el artículo II del Título Preliminar de la Ley N° 27972-Ley Orgánica de Municipalidades establece que: “Los gobiernos Locales gozan de autonomía política, económica y administrativa en los asuntos de su competencia. La autonomía que la Constitución Política del Perú establece para las municipalidades radica en la facultad de ejercer actos de gobierno, administrativos y de Administración, con sujeción al ordenamiento jurídico”;</p>	
	<p>Que, de acuerdo a lo establecido en el Artículo 6° de la Ley N° 27972 - Ley Orgánica de Municipalidades; La alcaldía es el órgano ejecutivo del gobierno local. El Alcalde es el representante legal de la municipalidad y su máxima autoridad administrativa; teniendo en cuenta lo establecido en el artículo 43° de la referida Ley, las resoluciones de alcaldía aprueban y resuelven los asuntos de carácter administrativo;</p>	
	<p>Que, con Carta N° 025-2021-C.F.E.I.R.L., de fecha 20 de mayo del 2021, el Consultor presenta a la Municipalidad Distrital de Santo Domingo de Anda, el Expediente Técnico de la inversión IOARR “CONSTRUCCION DE PONTON; EN EL(LA) EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA HU-588, EN LA PROGRESIVA 0+080 DE LA RUTA HU-586, EN LA PROGRESIVA 0+100 DE LA RUTA R1006122, EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA R1006023 EN EL DISTRITO DE SANTO DOMINGO DE ANDA, LEONCIO PRADO, HUANUCO”; por un monto de S/. 888,888.88 (Ochocientos ochenta y ocho mil ochocientos ochenta y ocho con 88/100 soles);</p>	
<hr/> “Distrito saludable, con calidad de vida para el Desarrollo Sostenible” Carretera Fernando Belaunde Terry – Pacae		



Que, con Informe N° 147-2021-MDSDA-SGI/MJGC, de fecha 03 de junio del 2021, el Sub Gerente de Infraestructura de esta comuna local, solicita la Aprobación mediante Acto Resolutivo del Expediente Técnico de la inversión IOARR: "CONSTRUCCION DE PONTON; EN EL(LA) EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA HU-588, EN LA PROGRESIVA 0+080 DE LA RUTA HU-586, EN LA PROGRESIVA 0+100 DE LA RUTA R1006122, EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA R1006023 EN EL DISTRITO DE SANTO DOMINGO DE ANDA, LEONCIO PRADO, HUANUCO", por el monto de S/. 888,888.88 (Ochocientos ochenta y ocho mil ochocientos ochenta y ocho con 88/100 soles), de acuerdo a lo señalado en el siguiente cuadro:



RESUMEN GENERAL DEL PRESUPUESTO	
INVERSIÓN	"CONSTRUCCION DE PONTON; EN EL(LA) EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA HU-588, EN LA PROGRESIVA 0+080 DE LA RUTA HU 586, EN LA PROGRESIVA 0+100 DE LA RUTA R1006122, EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA R1006023, EN EL DISTRITO DE SANTO DOMINGO DE ANDA, PROVINCIA LEONCIO PRADO, DEPARTAMENTO DE HUANUCO".
ENTIDAD	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTO DOMINGO DE ANDA.
CONSOLIDADO	
COSTO DIRECTO	S/. 783,345.24
GASTOS GENERALES	S/. 78,334.52
SUB TOTAL DEL PRESUPUESTO	S/. 861,679.76
GASTOS DE SUPERVISIÓN	S/. 0.00
EXPEDIENTE TECNICO	S/. 20,000.00
PLAN COVID-19	S/. 4,209.12
LIQUIDACION	S/. 1,000.00
PRESUPUESTO TOTAL	S/. 888,888.88
SON: OCHOCIENTOS OCHENTA Y OCHO MIL OCHOCIENTOS OCHENTA Y OCHO CON 88/100 SOLES.	

Que, mediante proveído 1205 de fecha 03 de junio del 2021, la Gerencia Municipal – Mg. Luis Carlos Mendoza Antonio, dispone la aprobación del Expediente Técnico de la inversión: "CONSTRUCCION DE PONTON; EN EL(LA) EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA HU-588, EN LA PROGRESIVA 0+080 DE LA RUTA HU-586, EN LA PROGRESIVA 0+100 DE LA RUTA R1006122, EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA R1006023 EN EL DISTRITO DE SANTO DOMINGO DE ANDA, LEONCIO PRADO, HUANUCO", mediante Resolución de Alcaldía;

Que, por los fundamentos expuestos y de conformidad con el numeral 6) del artículo 20° y el artículo 43° de la Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades, el Alcalde en representación de la Municipalidad Distrital de Santo Domingo de Anda;

"Distrito saludable, con calidad de vida para el Desarrollo Sostenible"
 Carretera Fernando Belaunde Terry – Pacae

PRESUPUESTO ANALITICO DE OBRA

PRESUPUESTO ANALITICO DE OBRA							
PROYECTO	CONSTRUCCION DE PONTON; EN EL(LA) EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA HU-588, EN LA PROGRESIVA 0+080 DE LA RUTA HU-586, EN LA PROGRESIVA 0+100 DE LA RUTA R1006122, EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA R1006023 EN EL DISTRITO DE SANTO DOMINGO DE ANDA, LEONCIO PRADO, HUANUCO						
ENTIDAD	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTO DOMINGO DE ANDA						
SUPERVISOR	ING.						
RESIDENTE	ING. ALDO LUIS CARNERO SORIA						
FECHA	Jun-21						
MOJO DE EJECUCION	ADMINISTRACION DIRECTA			PRESUPUESTO:	361,000.00	85,000.00	361,000.00

ITEM	RECURSO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PARCIAL	SUB TOTAL	TOTAL
COSTO DE CONSTRUCCION POR ADMINISTRACION DIRECTA - PERSONAL							
	MANO DE OBRA				56,000.00		56,000.00
	OPERARIO	dia	560.00	100.00	56,000.00	FONCOMUN	
COSTO DE CONSTRUCCION POR ADMINISTRACION DIRECTA - BIENES							
	ELEMENTOS DE ACERO				264,000.00		264,000.00
	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg	2200.000	5.50	12100.00	INCENTIVOS	CD
	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg	450.000	5.50	2475.00	INCENTIVOS	CD
	CLAVOS PARA MADERA C/C 2"	kg	210.000	6.00	1260.00	INCENTIVOS	CD
	CLAVOS PARA MADERA C/C 2 1/2"	kg	120.000	7.00	840.00	INCENTIVOS	CD
	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg	240.000	7.00	1680.00	INCENTIVOS	CD
	CLAVOS PARA MADERA C/C 4"	kg	480.000	8.00	3840.00	INCENTIVOS	CD
	CLAVOS PARA CALAMINA	kg	20.000	5.00	100.00	INCENTIVOS	CD
	ANGULO DE ACERO 3"x3" X 1/4"	m	72.000	55.00	3960.00	INCENTIVOS	CD
	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL	5500.000	25.00	137500.00	FONCOMUN	CD
	ACERO CORRUGADO FY=4200 KG/CM2 GRADO 60	kg	12433.500	4.80	59680.80	FONCOMUN	CD
	TUBO DE FIERRO GALVANIZADO 2"	M	144.000	40.00	5760.00	INCENTIVOS	CD
	TUBO DE FIERRO GALVANIZADO 3"	M	98.400	50.00	4920.00	INCENTIVOS	CD
	MANTADA NEGRA ALTO=2.5M	ROLLO	1.000	300.00	300.00	INCENTIVOS	CD
	YESO BOLSA 18KG	BOL	12.000	16.00	192.00	INCENTIVOS	CD
	TRIPLAY FENOLICO DE 1.22MX2.44MX18MM	PLANCHA	100.000	105.00	10500.00	INCENTIVOS	CD
	LIJA N° 60	UND	20.000	3.00	60.00	INCENTIVOS	CD
	LIJA DE FIERRO N° 80	UND	20.000	3.00	60.00	INCENTIVOS	CD
	PINTURA ESMALTE SINTETICO ANARANJADO	GLN	6.000	35.00	210.00	INCENTIVOS	CD
	PINTURA EPOXICA NEGRO	GLN	4.000	35.00	140.00	INCENTIVOS	CD
	THINER	GLN	4.000	16.00	64.00	INCENTIVOS	CD
	TUBO PVC SAP D = 3" X 5 M	UND	4.000	25.00	100.00	INCENTIVOS	CD
	PETROLEO	GLN	100.000	14.00	1400.00	INCENTIVOS	CD
	GASOLINA	GLN	300.000	15.00	4500.00	INCENTIVOS	CD
	CARRETILLA Y/O BUGGIE	UND	12.000	150.00	1800.00	INCENTIVOS	CD
	WINCHA DE 50 METROS	UND	1.000	35.00	35.00	INCENTIVOS	CD
	MANGUERA TRANSPARENTE DE PLASTICO 1/2"	M	160.000	1.00	160.00	INCENTIVOS	CD
	NEOPRENO PLANCHA DE 0.40 X 0.40M E=5 cm	UND	16.000	450.00	7200.00	INCENTIVOS	CD
	GENERADOR ELECTRICO	UND	1.000	1,000.00	1000.00	INCENTIVOS	CD
HERRAMIENTAS MANUALES							
	CIZALLA PARA ALAMBRE DE 24"	UND	4.000	45.00	180.00	INCENTIVOS	CD
	MARTILLO MANGO DE HIERRO 16OZ	UND	4.000	35.00	140.00	INCENTIVOS	CD
	TORTOL DE 300MMX1/2" TRUPER	UND	8.000	8.00	64.00	INCENTIVOS	CD
	PATA DE CABRA 3/4"X90CM	UND	2.000	35.00	70.00	INCENTIVOS	CD
IMPLEMENTOS DE BIOSEGURIDAD Y COVID 19							
	MASCARILLA QUIRUJICA	CAJA	8.000	8.00	64.00	INCENTIVOS	COVID
	ALCOHOL 96°	LT	8.000	15.00	120.00	INCENTIVOS	COVID
	BALDE CON GRIFO 16 LT	UND	4.000	20.00	80.00	INCENTIVOS	COVID
	JABON EN GEL	LT	8.000	11.65	93.20	INCENTIVOS	COVID
	LENTES DE SEGURIDAD	UND	26.000	5.00	130.00	INCENTIVOS	COVID
	CHALECO	UND	40.000	10.00	400.00	INCENTIVOS	COVID
	GUANTES MULTIFLEX	PAR	50.000	5.00	250.00	INCENTIVOS	COVID
	GUANTES DE JEBE	PAR	4.000	12.00	48.00	INCENTIVOS	COVID
	CASCOS DE SEGURIDAD	UND	36.000	9.00	324.00	INCENTIVOS	COVID
	BARBIQUEJO	UND	40.000	2.00	80.00	INCENTIVOS	COVID
	CORTAVIENTO	UND	40.000	3.00	120.00	INCENTIVOS	COVID
COSTO DE CONSTRUCCION POR ADMINISTRACION DIRECTA - SERVICIOS							
	SERVICIOS NO PERSONALES RESIDENCIA				26,000.00		41,000.00
	RESIDENTE DE OBRA	MES	4	3,500.00	14,000.00	FONCOMUN	GG
	MAESTRO DE OBRA	MES	4	3,000.00	12,000.00	FONCOMUN	GG
	SERVICIOS DE ENSAYOS				400.00		
	DISEÑO DE MEZCLAS F°C 280KG/CM2	UND	1.000	200.00	200.00	INCENTIVOS	CD
	DISEÑO DE MEZCLAS F°C 210KG/CM2	UND	1.000	200.00	200.00	INCENTIVOS	CD
	OTROS SERVICIOS				6,200.00		
	SERVICIO DE SOLDADURA	UND	1	1,200.00	1,200.00	INCENTIVOS	CD
	FLETE TERRESTRE	GLB	1	5,000.00	5,000.00	FONCOMUN	CD
	SERVICIOS DE ALQUILER DE EQUIPO Y MAQUINARIA				8,400.00		
	MEZCLADORA CONCRETO TAMBOR 18HP 11P3	MES	4.00	1,500.00	6,000.00	INCENTIVOS	CD
	MOTOBOMBA 4" INC ACCESORIOS	MES	3.00	800.00	2,400.00	INCENTIVOS	CD

CONTRATO DE RESIDENTE DE OBRA



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTO DOMINGO DE ANDA
PROVINCIA DE LEONCIO PRADO – HUANUCO
Creado Mediante Ley N° 30491, el 23 de julio del 2016



CONTRATO DE SERVICIO N° 096 – 2021-MDSDA/A.

CONTRATO DE SERVICIO DE INGENIERO RESIDENTE DE OBRA PARA LA INVERSIÓN: "CONSTRUCCIÓN DE PONTÓN; EN EL(LA) EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA HU-588, EN LA PROGRESIVA 0+080 DE LA RUTA HU-586, EN LA PROGRESIVA 0+100 DE LA RUTA R1006122, EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA R1006023 EN EL DISTRITO DE SANTO DOMINGO DE ANDA, LEONCIO PRADO, HUÁNUCO", con Código Único N° 2515194.

Conste por el presente documento, Contrato de Servicio, que celebran de una parte la **MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTO DOMINGO DE ANDA** con RUC N° 20601561914, con domicilio en la carretera Fernando Belaunde – Pacae, debidamente representado por su Alcalde **ANTONIO MIGUEL SALVADOR JESUS**, con DNI N° 22476043, a quien en adelante se denominará "**LA MUNICIPALIDAD**", y de otra parte el **Ing. ALDO LUIS CARNERO SORIA**, identificado con DNI N° 470935362, con CIP N° 227447, con RUC N° 10470935362, domiciliado en la Urb. Huayopampa Mz. E Lt. 12 Amarilis-Huánuco, a quien en adelante se denominará "**EL CONTRATADO**", bajo los términos y condiciones siguientes:

CLÁUSULA PRIMERA. - ANTECEDENTES

LA MUNICIPALIDAD, es una entidad pública de derecho público, que se rige por la Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades, que goza de autonomía política, económica y administrativa en los asuntos de su competencia y que tiene competencia para promover el desarrollo integral del medio jurisdiccional y que en merito a ello tiene programado la ejecución de estudios y obras para atender las necesidades más prioritarias de la población de su ámbito jurisdiccional.

EL CONTRATADO, es un profesional de la rama de Ingeniería Civil que desarrolla actividades referidas al ámbito de la prestación solicitada, conforme al ordenamiento legal vigente y declara de no estar impedido para contratar con el estado y tener experiencia para cumplir con el objetivo contractual.

Que, mediante el Informe N° 148-2021-MDSDA-SGI/MJGC, de fecha 08 de junio del 2021, la Sub Gerencia de Infraestructura solicita la contratación de un Ingeniero Residente Obra para la Inversión: "Construcción de Pontón; en El(La) en la Progresiva 1+300 de la Ruta HU-588, en la Progresiva 0+080 de la Ruta HU-586, en la Progresiva 0+100 de la Ruta R1006122, en la Progresiva 1+300 de la Ruta R1006023 en el Distrito de Santo Domingo de Anda, Provincia de Leoncio Prado, Departamento de Huánuco", con Código Único N° 2515194.

Que, mediante el Informe N° 030-2021-MDSDA-SGL, de fecha 09 de junio del 2021, la Sub Gerencia de Logística, remite el cuadro comparativo de cotizaciones, y solicita la elaboración del contrato de Servicio de Ingeniero Residente de Obra para Inversión: "Construcción de Pontón; en El(La) en la Progresiva 1+300 de la Ruta HU-588, en la Progresiva 0+080 de la Ruta HU-586, en la Progresiva 0+100 de la Ruta R1006122, en la Progresiva 1+300 de la Ruta R1006023 en el Distrito de Santo Domingo de Anda, Provincia de Leoncio Prado, Departamento de Huánuco", con Código Único N° 2515194, cuya propuesta económica es por el monto de S/. 14,000.00 (Catorce Mil con 00/100 soles).

CLÁUSULA SEGUNDA. - OBJETO DEL CONTRATO

El presente documento tiene por objeto contratar los servicios de **EL CONTRATADO** para realizar el **SERVICIO DE INGENIERO RESIDENTE DE OBRA PARA LA INVERSIÓN: CONSTRUCCIÓN DE PONTÓN; EN EL (LA) EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA HU-588, EN LA PROGRESIVA 0+080 DE LA RUTA HU-586, EN LA PROGRESIVA 0+100 DE LA RUTA R1006122, EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA R1006023 EN EL**

"Distrito saludable, con calidad de vida para el Desarrollo Sostenible"

191



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTO DOMINGO DE ANDA
PROVINCIA DE LEONCIO PRADO – HUANUCO
 Creado Mediante Ley N° 30491, el 23 de julio del 2016



DISTRITO DE SANTO DOMINGO DE ANDA, PROVINCIA DE LEONCIO PRADO, DEPARTAMENTO DE HUÁNUCO, con Código Único N° 251594.

CLÁUSULA TERCERA. - BASE LEGAL.

El presente contrato se sustenta en las normas jurídicas imperantes en su celebración, que son:



- ❖ Constitución Política del Perú, Artículos 58, 59, 60 y 192
- ❖ Artículo 1764° y siguientes del Código Civil.
- ❖ Ley Orgánica de Municipalidades N° 27972
- ❖ Decreto Legislativo N° 1252, Decreto Legislativo que crea el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones y deroga la Ley N° 27293, Ley del Sistema Nacional de Inversión Pública y modificatoria
- ❖ Resolución de Contraloría N°195-88-CG, que dicta las normas que regulan la ejecución de las Obras Públicas por Administración Directa.
- ❖ Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado, en adelante la Ley y su modificación mediante Decreto Legislativo N° 1444.
- ❖ D.S. N°344-2018-EF, Reglamento de la Ley de Contrataciones del estado, y sus modificatorias.
- ❖ Ley. N°29783 Ley de Seguridad y Salud en el trabajo y su reglamento.
- ❖ Ley. N°27815 "Ley del Código de Ética de la Función Pública" y sus modificatorias.
- ❖ Código Civil



CLÁUSULA CUARTA. - COSTO DEL SERVICIO

El monto total a pagar por los servicios profesionales a **EL RESIDENTE** es de **S/. 14,000.00 (Catorce Mil con 00/100 soles)**, según su propuesta económica presentada, el cual incluye todos los impuestos de Ley, y demás gastos que demande dicha función.



CLÁUSULA QUINTA. - FORMA DE PAGO

LA MUNICIPALIDAD realizará PAGOS PARCIALES, luego de la recepción formal y completa de la documentación correspondiente, de la siguiente manera:



- a) El 100%, del monto contratado será pagado en forma mensual, de acuerdo al porcentaje de avance de la ejecución de la obra y/o valorización, cuyo pago procederá previa conformidad del Inspector de Obra y del área usuaria Sub Gerencia de Infraestructura de la Municipalidad Distrital de Santo Domingo de Anda.

CLÁUSULA SEXTA. - PLAZO DEL CONTRATO

LA MUNICIPALIDAD y EL CONTRATADO convienen que el plazo del CONTRATO DE SERVICIO DE INGENIERO RESIDENTE DE OBRA PARA LA INVERSION: "CONSTRUCCIÓN DE PONTÓN; EN EL(LA) EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA HU-588, EN LA PROGRESIVA 0+080 DE LA RUTA HU-586, EN LA PROGRESIVA 0+100 DE LA RUTA R1006122, EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA R1006023 EN EL DISTRITO DE SANTO DOMINGO DE ANDA, PROVINCIA DE LEONCIO PRADO, DEPARTAMENTO DE HUÁNUCO", con Código Único N° 2515194, será de ciento veinte (120) días calendario y/o hasta el término de ejecución de la obra.



CLÁUSULA SÉPTIMA. - OBLIGACIONES DE LAS PARTES

DE LA MUNICIPALIDAD:

- LA MUNICIPALIDAD se compromete a prestar las facilidades al CONTRATADO para el cumplimiento de sus funciones partir de la celebración del presente contrato y la retribución convenida por las labores prestadas.

"Distrito saludable, con calidad de vida para el Desarrollo Sostenible"
 Carretera Fernando Belaunde Terry – Pacae ,

192



- Abastecer oportunamente los materiales de construcción.
- Realizar los pagos correspondientes, en forma establecida en la Cláusula Quinta del presente contrato en lo que se refiere la forma de pago.
- Realizar la inspección de la correcta ejecución de la obra y el cumplimiento de las metas trazadas.



DEL CONTRATADO:



DESCRIPCIÓN GENERAL DEL RESIDENTE DE OBRA



- Llevar y rellenar diariamente el Cuaderno de obra.
- Emitir la Compatibilidad del Expediente Técnico.
- Formular bajo responsabilidad el Presupuesto Analítico de la obra en concordancia con el expediente técnico aprobado.
- Otorgar Asistencia técnica profesional permanente para la correcta ejecución física de la obra, de acuerdo al expediente Técnico aprobado.
- Permanecer en la obra todos los días hábiles de trabajo para la cual firmar un cuaderno de asistencia diaria de entrada y salida.
- Emitir informes técnicos, valorizaciones de Obra e informes de Avance de mano de Obra para el pago correspondiente.
- Llevar el control de entrada y salida de materiales, debiendo de verificar el cumplimiento de las especificaciones técnicas.
- Realizar las pruebas de calidad del concreto y de los materiales utilizados en obra.
- Dar conformidad a la calidad de los materiales tal como se dispone en el Expediente Técnico.
- Informar quincenalmente el avance físico Financiero de la Obra a la Sub Gerencia de Infraestructura de la Municipalidad Distrital de Santo Domingo de Anda.
- Controlar el cumplimiento de los plazos parciales indicados en el cronograma de avance de obra.
- Presentar el informe final (Pre Liquidación)
- El Residente podrá solicitar la ampliación de plazo, cuando exista retraso en el abastecimiento normal de materiales.



Paralización y Reinicio de los Trabajos



- El Residente de Obra podrá solicitar al Inspector de Obra la paralización total o parcial de la ejecución de la obra, cuando se produzca cualquiera de las siguientes circunstancias:
- Modificación del Expediente Técnico como consecuencia de vicios ocultos durante la ejecución de la obra.
- Fenómenos naturales o climatológicos que dificulten de manera significativa la continuidad de los trabajos.
- La deserción y/o ausencia total o parcial de personal de obra al punto que afecte la calidad de los trabajos.
- Tanto la solicitud, como la fecha de paralización, así como la fecha en que se reinician los trabajos, deberán ser anotadas en el Cuaderno de Obra.



CLÁUSULA OCTAVA. - DE LAS CONDICIONES GENERALES DE CONTRATACIÓN

- El presente contrato no genera vínculo laboral de ninguna clase entre LA MUNICIPALIDAD Y EL RESIDENTE DE OBRA.
- EL RESIDENTE DE LA OBRA, a la suscripción del presente contrato, iniciará la prestación del servicio, conforme a lo señalado en la cláusula segunda del Presente Contrato.

CLÁUSULA SEPTIMA. - DE LA EXCLUSIVIDAD EN LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO

"Distrito saludable, con calidad de vida para el Desarrollo Sostenible"

[Handwritten Signature]
Aldo Luis Carrero Soria
 INGENIERO CIVIL
 RUC CIP N° 221447





MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTO DOMINGO DE ANDA
PROVINCIA DE LEONCIO PRADO – HUANUCO
 Creado Mediante Ley N° 30491, el 23 de julio del 2016



El presente contrato es de carácter exclusivo del titular, no pudiendo ser materia de cesión, permuta, ni transferencia parcial o total a favor de terceros, bajo sanción de resolverse el contrato.

CLÁUSULA OCTAVA. - DE LOS ADELANTOS Y FORMA DE PAGO.



LA MUNICIPALIDAD, no otorgará ningún tipo de adelanto, por cuanto la prestación del servicio será mediante pagos por valorizaciones Mensuales, es decir el pago se efectuará dentro las 72 horas de haber presentado el informe de valorización pertinente, así como informes y recibos que formen parte de la documentación para que se genere dicho pago.

CLÁUSULA NOVENA. - DE LA SUPERVISIÓN Y CONTROL DEL SERVICIO



El servicio prestado por **EL RESIDENTE** estará sometido a la permanente supervisión de la Sub Gerencia de Infraestructuras de LA MUNICIPALIDAD, quien para estos efectos contará con autoridad suficiente para suspender y rechazar los trabajos que a su juicio no satisfagan las Especificaciones Técnicas.

EL RESIDENTE DE OBRA, no podrá ser exonerado por el Supervisor de ninguna de sus obligaciones contractuales y no ordenará ningún trabajo adicional que de alguna manera involucre ampliación de plazo o cualquier pago extra, a no ser que medie autorización escrita y previa de LA MUNICIPALIDAD.



CLÁUSULA DÉCIMO. - DE LA RESOLUCIÓN ADMINISTRATIVA

LA MUNICIPALIDAD podrá dar por resuelto administrativamente este Contrato en los casos que **EL RESIDENTE**:



- Incumpla injustificadamente obligaciones contractuales, legales y reglamentarias a su cargo, pese haber sido requerido para ello.
- Haya llegado a acumular el monto máximo de la penalidad por mora en la ejecución de la prestación a su cargo.
- Paralice o reduzca injustificadamente la ejecución de la prestación del servicio a su cargo, pese haber sido requerido para corregir tal situación.



CLÁUSULA DÉCIMO PRIMERO. - DE LAS PENALIDADES

Las penalidades serán Penalidad por mora en la ejecución de la prestación de acuerdo al Artículo 161° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

Esta se genera automáticamente y sin necesidad de requerimiento por cada día de atraso injustificado en la ejecución de la prestación, hasta por un monto equivalente al diez por cien (10%) del monto contractual, la mora se aplicará en caso que la suma de plazo de la entrega de los informes sobrepase el plazo estipulado en el presente contrato.



La penalidad será deducida en el trámite de pago a ser realizado.

La penalidad se aplicará y calculará de acuerdo a la formula establecido en la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento.

$$0.10 \times \text{Monto}$$

$$\text{Penalidad diaria} = \frac{\quad}{\quad}$$

$$F \times \text{Plazo en días}$$

Cuando se llegue a cubrir el monto máximo de la penalidad, LA MUNICIPALIDAD podrá resolver el Contrato por incumplimiento.

Aldo Luis Callem Serna
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 227447

CLÁUSULA DÉCIMO SEGUNDO. - DE LOS ACUERDOS VERBALES



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTO DOMINGO DE ANDA
PROVINCIA DE LEONCIO PRADO – HUANUCO
 Creado Mediante Ley N° 30491, el 23 de julio del 2016



Ninguna conversación o acuerdo verbal con cualquier funcionario de LA MUNICIPALIDAD, antes, durante el proceso de ejecución o después podrá afectar o modificar los términos u obligaciones contenidas en cualquier documento que integre el presente contrato.

CLÁUSULA DÉCIMO TERCERO. - DEL ACATAMIENTO DE LAS LEYES DEL PERÚ



EL RESIDENTE se somete a todas las Leyes, Decretos, Resoluciones Supremas, Regionales y/o Municipales que rigen para todas sus actividades dentro de la República, y exime totalmente a LA MUNICIPALIDAD de multas, pérdidas o daños que pudieran originarse por contravención de ellas.

CLÁUSULA DÉCIMO CUARTO. - DE LA JURISDICCIÓN Y DOMICILIO LEGAL



El presente Contrato está sujeto a las Leyes Peruanas. Para efecto de todas las comunicaciones que deban cursarse las partes, LA MUNICIPALIDAD y EL RESIDENTE ratifican como sus respectivos domicilios los indicados en la introducción del presente Contrato.

Las partes se comprometen expresamente a comunicar cualquier variación del domicilio señalado, por escrito y siempre con el compromiso de que el nuevo domicilio deberá ubicarse en el área urbana de la Sede de LA MUNICIPALIDAD que realizó el proceso de selección; en caso no se comunique el cambio de domicilio por escrito, o éste sea establecido fuera del ámbito señalado, las notificaciones o comunicaciones cursadas al último domicilio se reputarán como válidas.



CLÁUSULA DÉCIMO QUINTO. - DECLARACIÓN JURADA DE CUMPLIMIENTO

EL RESIDENTE declara bajo juramento que se compromete a cumplir las obligaciones derivadas del presente Contrato, bajo sanción de quedar inhabilitado para contratar con el Estado en caso de incumplimiento.



EL RESIDENTE se responsabiliza en forma total por la elaboración del expediente de Liquidación Técnica y Financiera y por cumplimiento del presente contrato, así como por los errores, daños o perjuicios que se cause a LA MUNICIPALIDAD o a terceras personas, originado ya sea en forma dolosa o por negligencia.

CLÁUSULA DÉCIMO SEXTO. - DISPOSICIONES FINALES



Los conflictos derivados de la prestación de los servicios ejecutados conforme a este contrato, serán sometidos al proceso civil ante los jueces de esta provincia, sin perjuicio de remitirse la información al Organismo Supervisor de Contrataciones del Estado.

En señal de conformidad con la totalidad de las estipulaciones establecidas en este contrato, las partes lo suscriben en la localidad de Pacae – Capital del Distrito de Santo Domingo de Anda, a los diez (10) días del mes de junio del 2021.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTO DOMINGO DE ANDA
 ALCALDE
 MUEL SALVADOR BOLAÑOS
 "LA MUNICIPALIDAD"

Aldo Luis Camero Suna
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 227447
 "EL CONTRATADO"

DESIGNACION DE INSPECTOR DE OBRA



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTO DOMINGO DE ANDA - PACAE
PROVINCIA DE LEONCIO PRADO – HUANUCO
Creado Mediante Ley N° 30491, el 23 de julio del 2016
RUC N° 20601561914



RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA N° 079 – A – 2021 – MDSDA/A.

Pacae, 16 de julio del 2021.

VISTOS:

El Informe N° 171A-2021-MDSDA-SGI/MJGC, de fecha 16 de julio del 2021, emitido por la Sub Gerencia de Infraestructura, mediante el cual solicita la designación mediante Acto Resolutivo de un Inspector de Obra para la ejecución de la obra denominado: "Construcción de Pontón, en El(La) Progresiva 1+300 de la Ruta HU-588, en la Progresiva 0+080 de la Ruta HU-586, en la Progresiva 0+100 de la Ruta R1006122, en la Progresiva 1+300 de la Ruta R1006023 en el Distrito de Santo Domingo de Anda, Provincia de Leoncio Prado, Departamento de Huánuco", con Código Único N° 2515194, y el proveído N° 1610 de fecha 16 de julio del 2021, y;

CONSIDERANDO:

Que, según el artículo 194° de la Constitución Política del Estado, modificado por la Ley de Reforma Constitucional del capítulo XIV del título IV sobre descentralización- Ley N° 27680, y posteriormente modificado por la Ley N° 28607, **Las Municipalidades provinciales y distritales son órganos de gobierno local, que tienen autonomía política, económica y administrativa en los asuntos de su competencia.** En ese sentido, el artículo II del Título Preliminar de la Ley N° 27972-Ley Orgánica de Municipalidades establece que: "Los gobiernos Locales gozan de autonomía política, económica y administrativa en los asuntos de su competencia. La autonomía que la Constitución Política del Perú establece para las municipalidades radica en la facultad de ejercer **actos de gobierno, administrativos y de Administración**, con sujeción al ordenamiento jurídico";

Que, de acuerdo a lo establecido en el Artículo 6° de la Ley N° 27972 - Ley Orgánica de Municipalidades; **La alcaldía es el órgano ejecutivo del gobierno local. El Alcalde es el representante legal de la municipalidad y su máxima autoridad administrativa;** teniendo en cuenta lo establecido en el artículo 43° de la referida Ley, las resoluciones de alcaldía aprueban y resuelven los asuntos de carácter administrativo;

Que, la modalidad de ejecución del proyecto e inversión pública, conforme a lo dispuesto en el inciso a) del artículo 59° de la Ley N° 28411, Ley General del Sistema Nacional del Presupuesto, aprobado el Texto Único Ordenado aprobado con el Decreto Supremo N° 304-2012-EF, es por administración directa – que operativamente será regulado por la Resolución de la Contraloría N° 195-88-CG;

Que, en atención a lo dispuesto Resolución de Contraloría N° 195-88-CG, que regula la ejecución de obras por administración directa en su artículo I o numeral 6), establece la obligación de contar con una "Unidad Orgánica" responsable de cautelar la supervisión de obras programadas. En el numeral 8) establece que **"el Ingeniero Residente/o Inspector presentará mensualmente un informe detallado a nivel correspondiente sobre el avance físico valorizado de la obra, y las recomendaciones para superarlo debiendo la entidad disponer las medidas respectivas"**;

Que, mediante Informe N° 171A-2021-MDSDA-SGI/MJGC, de fecha 16 de julio del 2021, emitido por la Sub Gerencia de Infraestructura, mediante el cual solicita la designación mediante Acto



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTO DOMINGO DE ANDA - PACAE
PROVINCIA DE LEONCIO PRADO – HUANUCO
 Creado Mediante Ley N° 30491, el 23 de julio del 2016
 RUC N° 20601561914



Resolutivo de un Inspector de Obra para la ejecución de la obra denominado: "Construcción de Pontón; en El(La) en la Progresiva 1+300 de la Ruta HU-588, en la Progresiva 0+080 de la Ruta HU-586, en la Progresiva 0+100 de la Ruta R1006122, en la Progresiva 1+300 de la Ruta R1006023 en el Distrito de Santo Domingo de Anda, Provincia de Leoncio Prado, Departamento de Huánuco", con Código Único N° 2515194;



Que, mediante proveído N° 1610 de fecha 16 de julio del 2021, el Gerente Municipal – Mg. Luis Carlos Mendoza Antonio, remite los actuados al despacho de Secretaria General para la proyección de la Resolución de Alcaldía.



Por lo que, de conformidad con lo antes expuesto, estando a lo indicado por la Resolución de la Contraloría N° 195-88-C, y en uso de las facultades conferidas por el inc. 6) del Artículo 20° de la Ley Orgánica de Municipalidades N° 27972; de conformidad con el mandato legal, en ejercicio de sus atribuciones:



SE RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO. – DESIGNAR, a partir del 13 de julio del 2021, al Bach. **MIFFA JOYCITO GONZALES CUCHILLA**, identificado con DNI N° 48444386, Sub Gerente de Infraestructura como **INSPECTOR DE OBRA** de la obra: "Construcción de Pontón; en El(La) en la Progresiva 1+300 de la Ruta HU-588, en la Progresiva 0+080 de la Ruta HU-586, en la Progresiva 0+100 de la Ruta R1006122, en la Progresiva 1+300 de la Ruta R1006023 en el Distrito de Santo Domingo de Anda, Provincia de Leoncio Prado, Departamento de Huánuco", con Código Único N° 2515194, en merito a los fundamentos expuestos en la parte considerativa de la presente resolución.

ARTÍCULO SEGUNDO. - DISPONER al Bach. **MIFFA JOYCITO GONZALES CUCHILLA**, que como Inspector designado de la obra: "Construcción de Pontón; en El(La) en la Progresiva 1+300 de la Ruta HU-588, en la Progresiva 0+080 de la Ruta HU-586, en la Progresiva 0+100 de la Ruta R1006122, en la Progresiva 1+300 de la Ruta R1006023 en el Distrito de Santo Domingo de Anda, Provincia de Leoncio Prado, Departamento de Huánuco", con Código Único N° 2515194, de cumplimiento a lo normado en el Artículo Primero de la Resolución de Contraloría N° 195-88-CG, y demás normas complementarias vigentes en la Municipalidad Distrital de Santo Domingo de Anda.

ARTÍCULO TERCERO. – NOTIFICAR la presente Resolución a las Instancias correspondientes de la Municipalidad Distrital de Santo Domingo de Anda y al designado de acuerdo a Ley.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE, CÚMPLASE Y ARCHÍVESE.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTO DOMINGO DE ANDA
 ALCALDÍA

 ANTONIO MIGUEL SALVADOR JESÚS
 DNI. N° 22476043
 ALCALDE

"Distrito saludable, con calidad de vida para el Desarrollo Sostenible"
 Carretera Fernando Belaunde Terry – Pacae

ACTA DE INICIO DE OBRA

FR

6

ACTA DE INICIO DE OBRA

OBRA: "CONSTRUCCION DE PONTON; EN EL(LA) EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA HU-588, EN LA PROGRESIVA 0+080 DE LA RUTA HU-588, EN LA PROGRESIVA 0+100 DE LA RUTA R1006122, EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA R1006023 EN EL DISTRITO DE SANTO DOMINGO DE ANDA, LEONCIO PRADO, HUANUCO"

Organismo ejecutor : Municipalidad Distrital de Santo Domingo de Anda

Modalidad : Administración Directa

Financiamiento : Fondo de Compensación Municipal

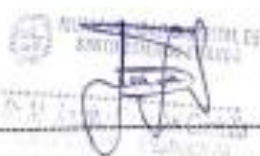
Residente de obra : Ing. Aldo Luis Carnero Soria

Inspector de obra : Br. M. Joycito Gonzales Cuchilla

En la localidad de Varela (General Enrique Varela), distrito de Santo Domingo de Anda, provincia de Leoncio-Huánuco siendo las 08:00 am del día martes 13 de julio del 2021, se encuentran reunidos por parte de la MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTO DOMINGO DE ANDA el sub gerente de infraestructura M. Joycito Gonzales Cuchilla; el ingeniero residente Aldo Luis Carnero Soria con la finalidad de dar inicio a las actividades de ejecución de la obra "CONSTRUCCION DE PONTON; EN EL(LA) EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA HU-588, EN LA PROGRESIVA 0+080 DE LA RUTA HU-588, EN LA PROGRESIVA 0+100 DE LA RUTA R1006122, EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA R1006023 EN EL DISTRITO DE SANTO DOMINGO DE ANDA, LEONCIO PRADO, HUANUCO"

El día de hoy se da por iniciada las actividades de ejecución así mismo se inicio el plazo de ejecución de obra por 120 días calendarios, teniendo entonces como fecha de finalización de obra el día 09 de noviembre del 2021.

Firman la presente en señal de conformidad:


M. Joycito Gonzales Cuchilla

SUB GERENTE DE INFRAESTRUCTURA


Aldo Luis Carnero Soria
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 222467

INGENIERO RESIDENTE DE OBRA

DATOS GENERALES DE LA INVERSION.

1. DATOS GENERALES DE OBRA:

1.1. **OBRA** : "CONSTRUCCION DE PONTON; EN EL(LA) EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA HU-588, EN LA PROGRESIVA 0+080 DE LA RUTA HU-586, EN LA PROGRESIVA 0+100 DE LA RUTA R1006122, EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA R1006023 EN EL DISTRITO DE SANTO DOMINGO DE ANDA, LEONCIO PRADO, HUANUCO"

1.2. **UBICACIÓN** : CASERÍO CERRO AZUL, PACAE, VILLA RICA Y ENRIQUE VARELA

1.3. **METAS FISICAS** : SEGÚN EXPEDIENTE TECNICO APROBADO, TENEMOS:

- Construcción de un pontón de L= 8ml en el caserío Cerro Azul
- Construcción de un pontón de L= 8ml en el caserío Pacae
- Construcción de un pontón de L= 10ml en el caserío Villa Rica
- Construcción de un puente de L= 13ml en el caserío Enrique Varela

1.4. **FUENTE DE FINANCIAMIENTO** : Fuente de Financiamiento Foncomun 07, Canon Sobrecanon y Regalías Mineras 18 de la Municipalidad Distrital de Santo Domingo de Anda.

1.5. **MODALIDAD DE EJECUCION** : Administración Directa

1.6. **CONTRATO DE RESIDENTE** : N° 096-2021-MDSDA/A (10.06.2021)

N° 171-2021-MDSDA/A (22.10.2021)

1.7. **RESOLUCION DE INSPECTOR** : N° 079-A-2021-MDSDA/A (16.07.2021)

1.8. **MONTO DE RESIDENTE** : S/. 14,000.00

1.9. **MONTO TOTAL DE OBRA** : S/. 398,062.40

1.10. **PLAZO DE EJECUCION** : 180 DIAS CALENDARIOS

1.11. **ENTREGA DE TERRENO** : 12.07.2021

1.12. **INICIO DE OBRA** : 13.07.2021

1.13. **TERMINO DE OBRA PROG.** : 09.01.2022

DATOS DE LA EJECUCION INFOBRAS

DATOS DE OBRA

DETALLE DE LA OBRA

Descripción:

148318 - CONSTRUCCION DE PONTON; EN EL(LA) EN LAPROGRESIVA 1.300 DE LA RUTA HU-588, EN LA PROGRESIVA 0.080 DE LA RUTA HU 586, EN LA PROGRESIVA 0.100 DE LA RUTA R1006122, EN LA PROGRESIVA 1.300 DE LA RUTA R1006023, EN EL DISTRITO DE SANTO DOMINGO DE ANDA, PROVINCIA LEONCIO PRADO, DEPARTAMENTO HUANUCO

Código SNIP:	Tipo de ejecución:	Avance físico acumulado:	Monto de ejecución acumulado:
2515194	Adm. Directa	100%	S/.783345.24
Catálogo de obras:	Fecha de inicio obra:	Plazo de ejecución (días):	
165 - PUENTES	13/07/2021	180	
Fecha de término de obra programada:	Fecha de término de obra reprogramada:	Fecha de Entrega de Terreno:	
09/01/2022		12/07/2021	

Acta de inicio de obra o equivalente:

El formato del archivo es PDF y no debe pesar mas de 10 MB

AGREGAR
VER ADJUNTO

DATOS DEL RESIDENTE DE LA OBRA

Tipo de documento de identidad:	Número de documento de identidad:	
<input type="text" value="- Seleccione -"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	
Nombre:	Apellido paterno:	Apellido materno:
<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>
C.I.P./ C.A.P/ R.N.A. :	Profesión:	Especialidad:
<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input type="text" value="- Seleccione -"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>
Fecha de inicio del contrato:	Fecha de fin del contrato:	Limpiar
<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	

Documento	Nombre Residente	Desde	Hasta	Acción	Eliminar
D.N.I.: 47093536	ALDO LUIS CARNERO SORIA	13/07/2021	21/10/2021	Ver Detalle	Eliminar
D.N.I.: 26613888	FRANCISCO SOLANO GARRIDO BAZAN	22/10/2021	31/03/2022	Ver Detalle	Eliminar

DATOS DE LA SUPERVISIÓN

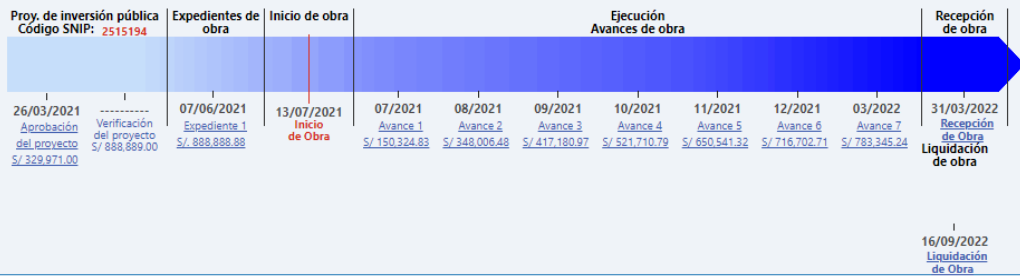
Tipo de supervisión:

Documento	Nombre Supervisor	Desde	Hasta	Acción	Eliminar
D.N.I.: 48444386	MIFFA JOYCITO GONZALES CUCHILLA	16/07/2021	31/03/2022	Ver Detalle	Eliminar



LÍNEA DE TIEMPO

Avance físico real 100% al 03/2022



AVANCES DE OBRA

Agregar Avance

Obra Finalizada

Obra paralizada

N°	Periodo	Fecha de modificación	Avance físico programado acumulado	Avance físico real acumulado	Avance valorizado programado acumulado	Avance valorizado real acumulado	Estado	Acción	Eliminar
001	07/2021	13/09/2022	19.19 %	19.19 %	150,324.83	150,324.83	Ejecución	Ver	Eliminar
002	08/2021	13/09/2022	44.43 %	44.43 %	348,006.48	348,006.48	Ejecución	Ver	Eliminar
003	09/2021	13/09/2022	53.26 %	53.26 %	417,180.97	417,180.97	Ejecución	Ver	Eliminar
004	10/2021	13/09/2022	66.60 %	66.60 %	521,710.79	521,710.79	Ejecución	Ver	Eliminar
005	11/2021	13/09/2022	83.05 %	83.05 %	650,541.32	650,541.32	Ejecución	Ver	Eliminar
006	12/2021	13/09/2022	91.49 %	91.49 %	716,702.71	716,702.71	Ejecución	Ver	Eliminar
007	03/2022	13/09/2022	100 %	100 %	783,345.24	783,345.24	Ejecución	Ver	Eliminar



DECRETO DE URGENCIA 008-2019

1. Inventario de obra

¿La obra esta considerada en el inventario de obras paralizadas según (ART. N°4 – 4.1)?

Sí NO



INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Cuadro resumen:

Información complementaria	No publicados	Publicados	Acción
Calendario de obra	0	1	Editar
Ampliaciones de plazo	0	0	Agregar
Modificación presupuestal	0	0	Agregar
Proceso arbitral	0	0	Agregar

Publicar

Regresar

RESUMEN DE VALORIZACION INFOBRAS

CONTROL DE AVANCE DE OBRA N° 01 CURVA "S"

Del 13 al 31 de Julio del 2021

OBRA: "CONSTRUCCION DE PONTON; EN EL(LA) EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA HU-588, EN LA PROGRESIVA 0+080 DE LA RUTA HU-586, EN LA PROGRESIVA 0+100 DE LA RUTA R1006122, EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA R1006023 EN EL DISTRITO DE SANTO DOMINGO DE ANDA, LEONCIO PRADO, HUAMICO"

UBICACIÓN: SANTO DOMINGO DE ANDA - LEONCIO PRADO - HUAMICO
 RESIDENTE: ING. ALDO LUIS CARNERO SORIA
 SUPERVISIÓN: ING. M. JOYCITO GONZALES CUCHILLA
 UNID. EJECUTORA: MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTO DOMINGO DE ANDA
 COSTO DIRECTO S/ 783,345.24

FECHA DE INICIO DE OBRA: 13/07/2021
 FECHA DE TERMINO DE OBRA: 09/01/2022
 PLAZO DE EJECUCION: 185 D.C.

**GRAFICO DE CONTROL DE AVANCE DE OBRA
PROGRAMADO VS EJECUTADO**

VALORIZACION

— PROYECTADO
— EJECUTADO

VALORIZACION	PROGRAMADO ACTUAL			EJECUTADO		
	Parcial C.D.	Parcial (%)	Acumulado (%)	Parcial C.D.	Parcial (%)	Acumulado (%)
1	150,324.83	19.19%	19.19%	150,324.83	19.19%	19.19%

.....
Aldo Luis Carnero Soria
 INGENIERO CIVIL
 Ren CIP 22747

CONTROL DE AVANCE DE OBRA N°

02

CURVA "S"

Del 01 al 31 de Agosto del 2021

OBRA : "CONSTRUCCION DE PONTON; EN EL(LA) EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA HU-588, EN LA PROGRESIVA 0+080 DE LA RUTA HU-586, EN LA PROGRESIVA 0+100 DE LA RUTA R1006122, EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA R1006023 EN EL DISTRITO DE SANTO DOMINGO DE ANDA, LEONCIO PRADO, HUANUCO"

UBICACIÓN: SANTO DOMINGO DE ANDA - LEONCIO PRADO - HUANUCO

RESIDENTE: ING. ALDO LUIS CARNERO SORIA

SUPERVISIÓN: ING. M. JOYCITO GONZALES CUCHILLA

UNID. EJECUTORA: MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTO DOMINGO DE ANDA

COSTO DIRECTO S/. 783,345.24

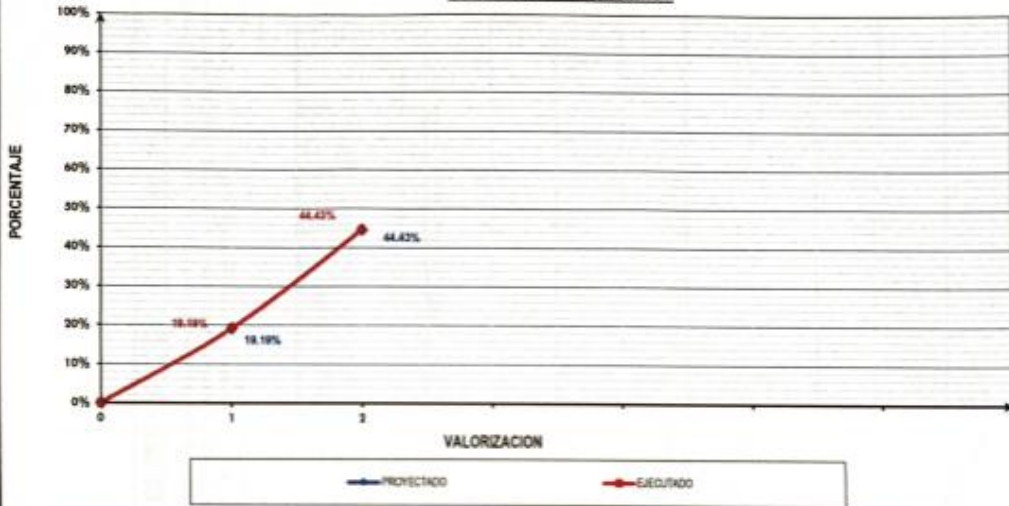
FECHA DE INICIO DE OBRA: 13/07/2021

FECHA DE TERMINO DE OBRA: 01/09/2022

PLAZO DE EJECUCION: 180

D.C.

**GRAFICO DE CONTROL DE AVANCE DE OBRA
PROGRAMADO VS EJECUTADO**



VALORIZACION	PROGRAMADO ACTUAL			EJECUTADO		
	Parcial C.D.	Parcial (%)	Acumulado (%)	Parcial C.D.	Parcial (%)	Acumulado (%)
1	150,324.83	19.19%	19.19%	150,324.83	19.19%	19.19%
2	197,681.65	25.24%	44.43%	197,681.65	25.24%	44.43%

[Handwritten Signature]
Aldo Luis Carnero Soria

CONTROL DE AVANCE DE OBRA N°

03

CURVA "S"

Del 01 al 30 de Setiembre del 2021

OBRA : "CONSTRUCCION DE PONTON EN EL(LA) EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA HU-588, EN LA PROGRESIVA 0+000 DE LA RUTA HU-586, EN LA PROGRESIVA 0+100 DE LA RUTA R1006122, EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA R1006023 EN EL DISTRITO DE SANTO DOMINGO DE ANDA, LEONCIO PRADO, HUANUCO"

UBICACIÓN: SANTO DOMINGO DE ANDA - LEONCIO PRADO - HUANUCO

RESIDENTE: ING. ALDO LUIS CARNERO SORIA

SUPERVISIÓN: ING. M. JOYCITO GONZALES CUCHILLA

UNID. EJECUTORA: MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTO DOMINGO DE ANDA

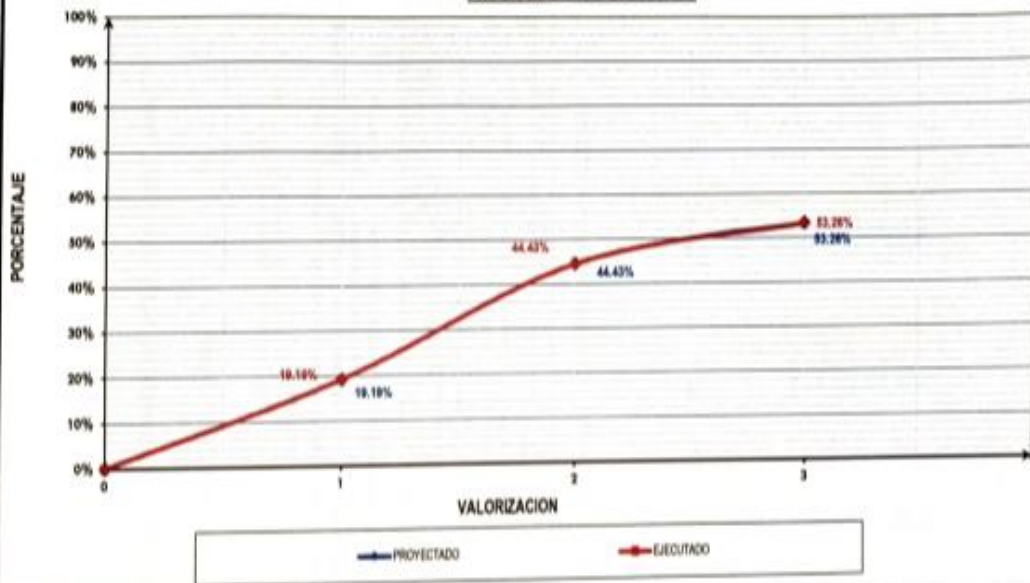
COSTO DIRECTO N: 783,345.24

FECHA DE INICIO DE OBRA: 13/07/2021

FECHA DE TERMINO DE OBRA: 09/01/2022

PLAZO DE EJECUCION: 180 D.C.

GRAFICO DE CONTROL DE AVANCE DE OBRA PROGRAMADO VS EJECUTADO



VALORIZACION	PROGRAMADO ACTUAL			EJECUTADO		
	Parcial C.D.	Parcial (%)	Acumulado (%)	Parcial C.D.	Parcial (%)	Acumulado (%)
1	150,324.83	19.19%	19.19%	150,324.83	19.19%	19.19%
2	197,681.65	25.24%	44.43%	197,681.65	25.24%	44.43%
3	69,174.49	8.83%	53.26%	69,174.49	8.83%	53.26%

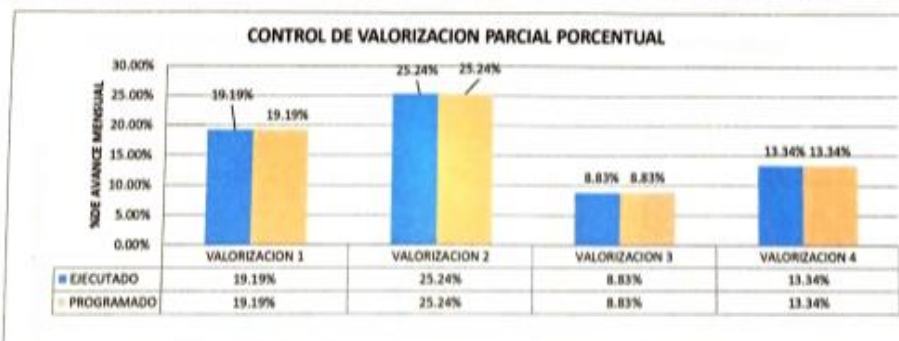
PONTONES
VALORIZACIÓN (Periodo 01/OCT/2021 al 31/Oct/2021)

OBRA

"CONSTRUCCION DE PONTON: EN EL(LA) EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA HU-588, EN LA PROGRESIVA 0+880 DE LA RUTA HU 886, EN LA PROGRESIVA 0+100 DE LA RUTA R1008122, EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA R1008023, EN EL DISTRITO DE SANTO DOMINGO DE ANDA, PROVINCIA LEONCIO PRADO, DEPARTAMENTO DE HUÁNUCO"

UNIDAD EJECUTORA : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTO DOMINGO DE PLAZO DE EJECUCIÓN DE OBRA : 180 DIAS
 RESIDENTE DE OBRA : ING. FRANCISCO SOLANO GARRIDO BAZAN MODALIDAD DE EJECUCIÓN : ADMINISTRACION DIRECTA
 SUPERVISOR : ING. JOY GONZALES CUCHILLA FECHA DE INICIO DE OBRA : 13/07/2021
 UBICACIÓN : HUÁNUCO - LEONCIO PRADO - SANTO DOMINGO DE ANDA

DESCRIPCIÓN	PROGRAMADO			EJECUTADO		
	PARCIAL S/.	%	% ACUMUL.	PARCIAL S/.	%	% ACUMUL.
INICIO DE OBRA	0.00	0.00%	0.00%	0.00	0.00%	0.00%
VALORIZACION 1	150,324.83	19.19%	19.19%	150,324.83	19.19%	19.19%
VALORIZACION 2	197,881.65	25.24%	44.43%	197,881.65	25.24%	44.43%
VALORIZACION 3	89,174.48	8.83%	53.26%	89,174.48	8.83%	53.26%
VALORIZACION 4	104,529.83	13.34%	66.60%	104,529.83	13.34%	66.60%
TOTAL (COSTO DIRECTO)	783,346.24	66.60%		521,710.79	66.60%	



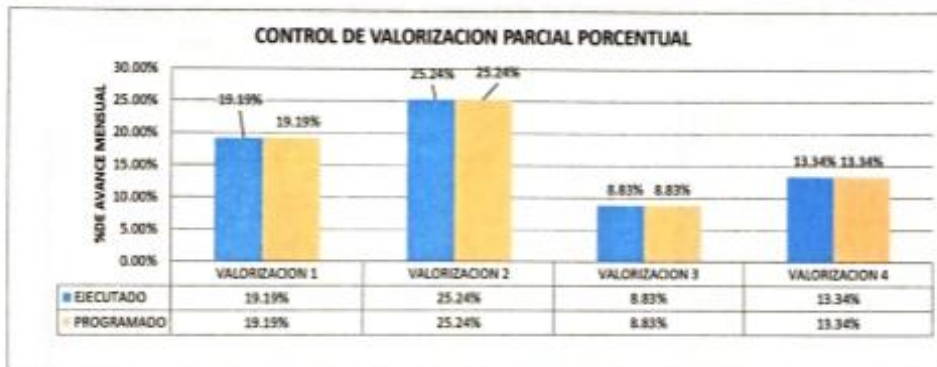
PONTONES
VALORIZACIÓN (Período 01/NOV/2021 al 30/NOV/2021)

OBRA

CONSTRUCCIÓN DE PONTON EN EL(LA) EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA HU-888, EN LA PROGRESIVA 0+000 DE LA RUTA HU 598, EN LA PROGRESIVA 0+100 DE LA RUTA R100R122, EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA R100R223, EN EL DISTRITO DE SANTO DOMINGO DE ANDA, PROVINCIA LEONCIO PRADO, DEPARTAMENTO DE HUANUCO

UNIDAD EJECUTORA : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTO DOMINGO DE PLAZO DE EJECUCIÓN DE OBRA : 180 DIAS
 RESIDENTE DE OBRA : ING. FRANCISCO SOLANO GARRIDO BAZAN MODALIDAD DE EJECUCIÓN : ADMINISTRACION DIRECTA
 SUPERVISOR : ING. JOY GONZALES CUCHILLA FECHA DE INICIO DE OBRA : 13/07/2021
 UBICACIÓN : HUÁNUCO - LEONCIO PRADO - SANTO DOMINGO DE ANDA

DESCRIPCIÓN	PROGRAMADO			EJECUTADO		
	PARCIAL SI.	%	% ACUMUL.	PARCIAL SI.	%	% ACUMUL.
INICIO DE OBRA	0.00	0.00%	0.00%	0.00	0.00%	0.00%
VALORIZACION 1	150,324.83	19.19%	19.19%	150,324.83	19.19%	19.19%
VALORIZACION 2	197,681.65	25.24%	44.43%	197,681.65	25.24%	44.43%
VALORIZACION 3	69,174.48	8.83%	53.26%	69,174.48	8.83%	53.26%
VALORIZACION 4	104,529.83	13.34%	66.60%	104,529.83	13.34%	66.60%
VALORIZACION 5	128,830.54	16.45%	83.05%	128,830.54	16.45%	83.05%
TOTAL (COSTO DIRECTO)	783,345.24	83.05%		660,541.33	83.05%	



CUADRO COMPARATIVO DE AVANCE PROGRAMADO Y EJECUTADO

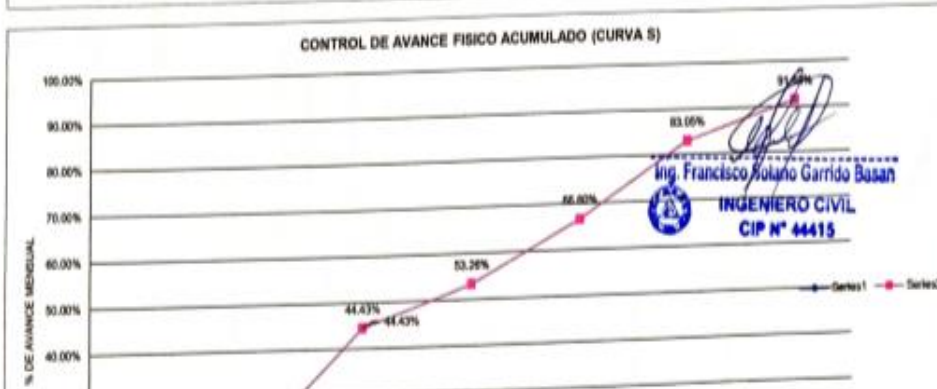
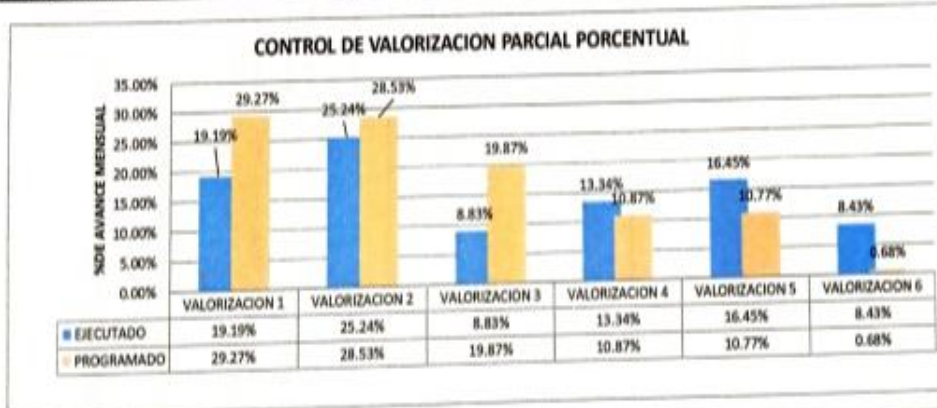
**PONTONES
VALORIZACIÓN (Periodo 01/Dic./2021 al 31/Dic./2021)**

OBRA

"CONSTRUCCION DE PONTON, EN EL(LA) EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA HU-588, EN LA PROGRESIVA 0+980 DE LA RUTA HU 588, EN LA PROGRESIVA 0+190 DE LA RUTA R1008122, EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA R1008023, EN EL DISTRITO DE SANTO DOMINGO DE ANDA, PROVINCIA LEONCIO PRADO, DEPARTAMENTO DE HUÁNUCO"

UNIDAD EJECUTORA : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTO DOMINGO DE PLAZO DE EJECUCIÓN DE OBRA : 180 DIAS
 RESIDENTE DE OBRA : ING. FRANCISCO SOLANO GARRIDO BAZAN MODALIDAD DE EJECUCIÓN : ADMINISTRACION DIRECTA
 SUPERVISOR : ING. JOY GONZALES CUCHILLA FECHA DE INICIO DE OBRA : 13/07/2021
 UBICACIÓN : HUÁNUCO - LEONCIO PRADO - SANTO DOMINGO DE FECHA DE VALORIZACIÓN : 07/01/2021

DESCRIPCIÓN	PROGRAMADO			EJECUTADO		
	PARCIAL SI.	%	% ACUMUL.	PARCIAL SI.	%	% ACUMUL.
INICIO DE OBRA	0.00	0.00%	0.00%	0.00	0.00%	0.00%
VALORIZACION 1	229,308.34	29.27%	19.19%	150,324.83	19.19%	19.19%
VALORIZACION 2	223,513.36	28.53%	44.43%	197,681.65	25.24%	44.43%
VALORIZACION 3	155,671.03	19.87%	53.26%	69,174.48	8.83%	53.26%
VALORIZACION 4	85,174.63	10.87%	66.60%	104,529.83	13.34%	66.60%
VALORIZACION 5	84,333.63	10.77%	83.05%	128,830.54	16.45%	83.05%
VALORIZACION 6	5,344.25	0.68%	91.48%	66,061.38	8.43%	91.48%
TOTAL (COSTO DIRECTO)	783,346.24	100.00%		716,602.70	91.48%	

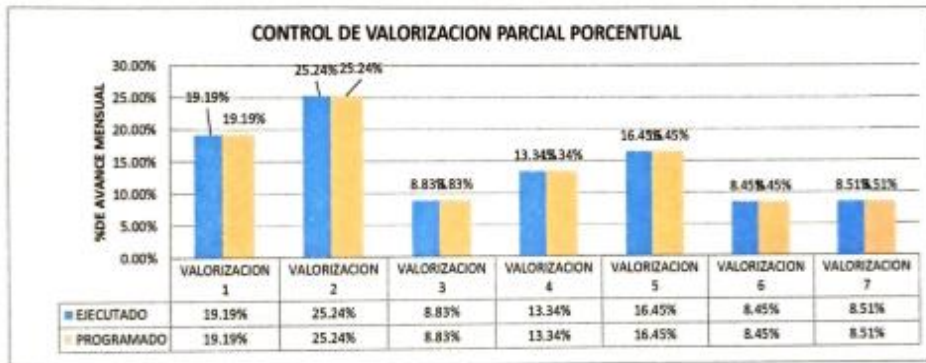


OBRA

"CONSTRUCCION DE PONTON; EN EL(LA) EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA HJ-588, EN LA PROGRESIVA 0+080 DE LA RUTA HU 686, EN LA PROGRESIVA 0+100 DE LA RUTA R1006132, EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA R1006923, EN EL DISTRITO DE SANTO DOMINGO DE ANDA, PROVINCIA LEONCIO PRADO, DEPARTAMENTO DE HUANUCO"

UNIDAD EJECUTORA : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTO DOMINGO DE PLAZO DE EJECUCIÓN DE OBRA : 180 DIAS
 RESIDENTE DE OBRA : ING. FRANCISCO SOLANO GARRIDO BAZAN MODALIDAD DE EJECUCIÓN : ADMINISTRACION DIRECTA
 SUPERVISOR : ING. JOY GONZALES CUCHILLA FECHA DE INICIO DE OBRA : 13/07/2021
 UBICACIÓN : HUÁNUCO - LEONCIO PRADO - SANTO DOMINGO DE FECHA DE VALORIZACIÓN : 05/04/2021

DESCRIPCIÓN	PROGRAMADO			EJECUTADO		
	PARCIAL SI.	%	% ACUMUL.	PARCIAL SI.	%	% ACUMUL.
INICIO DE OBRA	0.00	0.00%	0.00%	0.00	0.00%	0.00%
VALORIZACION 1	150,324.83	19.19%	19.19%	150,324.83	19.19%	19.19%
VALORIZACION 2	197,681.85	25.24%	44.43%	197,681.85	25.24%	44.43%
VALORIZACION 3	69,174.48	8.83%	53.26%	69,174.48	8.83%	53.26%
VALORIZACION 4	104,529.83	13.34%	66.60%	104,529.83	13.34%	66.60%
VALORIZACION 5	128,830.54	16.45%	83.05%	128,830.54	16.45%	83.05%
VALORIZACION 6	66,161.38	8.45%	91.49%	66,161.38	8.45%	91.49%
VALORIZACION 7	66,642.54	8.51%	100.00%	66,642.54	8.51%	100.00%
TOTAL (COSTO DIRECTO)	783,348.24	100.00%		783,348.24	100.00%	



PANEL FOTOGRAFICO



FOTOGRAFÍA N° 03, 04 Y 05: El inspector de obra verificando los trabajos de encofrado y hincado de aceros para el último cuerpo del espaldado.

←   →

Luis Carrero Soria
INGENIERO CIVIL
RUC/CIP N° 227447



FOTOGRAFÍA N° 06 Y 07- Trabajos de vaciado de la zapata derecha y del lado derecho.

Navigation and contact information overlay including a left arrow, a share icon, a trash icon, a right arrow, and the text: Aldo Luis Carnero Soria, INGENIERO CIVIL, No. de IP N° 227447.

Encofrado de estribo derecho puente Enrique Varela L=13 m



Inspección de llenado de concreto en solado para estribo izquierdo de puente Varela



Inspección de llenado de concreto en estribo izquierdo de puente Varela



Llenado de concreto en el estribo izquierdo de pontón Pacae



Verificación de desencofrado de estribo izquierdo de pontón Pacae



Llenado de concreto en el estribo derecho de pontón Villa Rica



Verificación de llenado de concreto en estribos puente Pacae



Inspección de encofrado de vigas principales sobre falso puente - puente Varela



Inspección de encofrado de vigas principales sobre falso puente - puente Varela



Llenado de concreto en plataforma de puente Pacae



Llenado de concreto en plataforma de puente Pacae



Llenado de concreto en plataforma de puente Varela



Llenado de concreto en plataforma viga losa - puente Varela



Verificación de llenado de concreto en plataforma viga losa - puente Varela



Verificación de llenado de concreto en estribo derecho - pontón cerro azul



Verificación de excavación para estribo derecho - pontón cerro azul



Inspección de relleno con maquinaria y material propio de alas de estribos - pontón Pacae



Verificación de encofrado de estribo izquierdo de pontón Villa Rica



Encofrado de plataforma de pontón Villa Rica



Verificación de encofrado de plataforma de pontón Villa Rica



Verificación de llenado de concreto de plataforma de pontón Villa Rica



Verificación de llenado de concreto en losa de aproximación de pontón Villa Rica



Pontón Villa Rica culminado



Pontón Pacae culminado



Pontón Pacae culminado



Pontón cerro azul culminado al 100%



Pontón cerro azul culminado al 100%



Puente Enrique Varela culminado al 100%



CIERRE DE INVERSIÓN

GENERALIDADES DE OBRA

1. DATOS GENERALES DE OBRA:

- 1.1. **OBRA** : “CONSTRUCCION DE PONTON; EN EL(LA) EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA HU-588, EN LA PROGRESIVA 0+080 DE LA RUTA HU-586, EN LA PROGRESIVA 0+100 DE LA RUTA R1006122, EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA R1006023 EN EL DISTRITO DE SANTO DOMINGO DE ANDA, LEONCIO PRADO, HUANUCO”
- 1.2. **UBICACIÓN** : CASERÍO CERRO AZUL, PACAE, VILLA RICA Y ENRIQUE VARELA
- 1.3. **METAS FISICAS** : SEGÚN EXPEDIENTE TECNICO APROBADO, TENEMOS:
 - Construcción de un pontón de L= 8ml en el caserío Cerro Azul
 - Construcción de un pontón de L= 8ml en el caserío Pacae
 - Construcción de un pontón de L= 10ml en el caserío Villa Rica
 - Construcción de un puente de L= 13ml en el caserío Enrique Varela
- 1.4. **FUENTE DE FINANCIAMIENTO** : Fuente de Financiamiento Foncomun 07, Canon Sobre canon y Regalías Mineras 18 de la Municipalidad Distrital de Santo Domingo de Anda.
- 1.5. **MODALIDAD DE EJECUCION** : Administración Directa
- 1.6. **CONTRATO DE RESIDENTE** : N° 096-2021-MDSDA/A (10.06.2021)
N° 171-2021-MDSDA/A (22.10.2021)
- 1.7. **RESOLUCION DE INSPECTOR** : N° 079-A-2021-MDSDA/A (16.07.2021)
- 1.8. **MONTO DE RESIDENTE** : S/. 14,000.00
- 1.9. **MONTO TOTAL DE OBRA** : S/. 398,062.40
- 1.10. **PLAZO DE EJECUCION** : 240 DIAS CALENDARIOS
- 1.11. **ENTREGA DE TERRENO** : 12.07.2021
- 1.12. **INICIO DE OBRA** : 13.07.2021
- 1.13. **TERMINO DE OBRA PROG.** : 09.01.2022
- 1.14. **PARALIZACION DE OBRA N° 01** : 21.12.2021
- 1.15. **REINICIO DE OBRA N° 01** : 14.03.2022
- 1.16. **TERMINO REAL DE OBRA** : 31.03.2022
- 1.17. **ACTA DE RECEPCION DE OBRA** : 20.07.2022

RECEPCIÓN DE OBRA

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

ACTA DE RECEPCIÓN DE OBRA

NOMBRE DE LA OBRA : CONSTRUCCION DE PONTON; EN EL(LA) EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA HU-588, EN LA PROGRESIVA 0+080 DE LA RUTA HU-586, EN LA PROGRESIVA 0+100 DE LA RUTA R1006122, EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA R1006023 EN EL DISTRITO DE SANTO DOMINGO DE ANDA, LEONCIO PRADO, HUANUCO.

UBICACIÓN : LUGAR: CASERÍOS VILLA RICA, ENRIQUE VARELA, PACAE Y CERRO AZUL, PROVINCIA DE LEONCIO PRADO, REGIÓN HUÁNUCO

MODALIDAD DE EJECUCIÓN : ADMINISTRACION DIRECTA

MONTO DE OBRA : S/. 398,062.40 (Trescientos noventa y ocho mil sesenta y dos con 40/100 Soles)

RESIDENTE DE OBRA : Ing. ALDO LUIS CARNERO SORIA (CIP N° 227447)
Ing. FRANCISCO S. GARRIDO BAZAN (CIP N° 44415)

INSPECTOR DE OBRA : Br. JOYCITO GONZALES CUCHILLA

ENTREGA DE TERRENO : 12/07/2021

INICIO DE OBRA : 13/07/2021

PLAZO DE EJECUCIÓN : 180 DÍAS CALENDARIOS.

FECHA DE TÉRMINO DE OBRA : 09/01/2022

PARALIZACION DE OBRA N° 01 : 21/12/2021

REINICIO DE OBRA N° 01 : 14/03/2022

FECHA DE TÉRMINO REAL : 31/03/2022


Siendo las 10:00 am del día 12 de mayo del año 2022, se hicieron presente en el lugar de la Obra; por parte de la MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTO DOMINGO DE ANDA, EL COMITÉ DE RECEPCIÓN DE OBRA nombrada con Resolución de Alcaldía N° 052-A-2022-MSDA/A, de fecha 11 de mayo del 2022, integrada por:

Br. JOYCITO GONZALES CUCHILLA	Presidente
CPC. BETEL O. AMBROSIO ESTRADA	1er Miembro.
Ing. FRANCISCO S. GARRIDO BAZAN	Miembro Asesor

En representación de la Municipalidad Distrital de Santo Domingo de Anda el Br. Joycito Gonzales Cuchilla, identificado con DNI 48444386 Jefe de la Unidad de Obras, el CPC. Betel O. Ambrosio Estrada, identificado con DNI 22741132 Sub Gerente de Planificación y Presupuesto; por parte de la residencia el Ing. Francisco S. Garrido Bazán, identificado con DNI 26613888, quienes en conjunto procedieron a realizar la verificación de los trabajos ejecutados de la obra en referencia;

RESUMEN DE METRADO

N°	DESCRIPCION	UND.	METRADO
PONTON CERRO AZUL L=8.00 m			
01	OBRAS PROVISIONALES		
01.01	CARTEL DE OBRA 3.60x2.40	und	1.00
01.02	TRANSPORTE DE EQUIPOS Y MAQUINARIA A LA OBRA	gls	1.00
01.03	FLETE TERRESTRE	gls	1.00
02	SEGURIDAD Y SALUD		


MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTO DOMINGO DE ANDA
 Br. JOYCITO GONZALES CUCHILLA
 JEFE DE LA UNIDAD DE OBRAS




MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTO DOMINGO DE ANDA
 CPC. Betel O. Ambrosio Estrada
 M. N° 1240


 Ing. Francisco S. Garrido Bazán
 M. N° 44415
 INGENIERO CIVIL

1

02.01	PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD	gb	1.00
02.02	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL	gb	1.00
02.03	SEÑALIZACION DE MATERIAL EN CAMPO	und	1.00
02.04	SEÑALIZACION DE CAMPAMENTO Y SERVICIOS	und	2.00
02.05	SEÑALIZACION NOCTURNA	und	2.00
02.06	SEÑALIZACION DE ADVERTENCIA DE RIESGOS	und	2.00
03	TRABAJOS PRELIMINARES		
03.01	CASETA PARA ALMACEN Y GUARDIANA	gb	2.00
03.02	INSTALACION DE CINTA DE SEGURIDAD	m	50.00
03.03	LIMPIEZA DEL TERRENO EN PONTONES	m2	105.00
03.04	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	m2	105.00
03.05	LIMPIEZA DEL CAUCE Y ENCUAZAMIENTO AGUAS ARRIBA Y AGUAS ABAJO	m2	200.00
04	SUBESTRUCTURA		
04.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
04.01.01	EXCAVACION CON EQUIPO BAJO AGUA	m3	46.01
04.01.02	REFINE Y NIVELACION DE FONDO DE ZAPATAS	m2	25.36
04.01.03	RELLENO COMPACTADO CON MAT. PROPIO CON MAQUINARIA	m3	12.81
04.01.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	41.50
04.02	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE		
04.02.01	SOLADO DE ESTRIBOS $f_c=100\text{kg/cm}^2$ $E=4"$	m2	42.04
04.02.02	CONCRETO CICLOPEO EN ZAPATAS $f_c=280\text{ kg/cm}^2 + 30\% \text{ P.M. DOSIFICADO}$	m3	25.22
04.02.03	CONCRETO CICLOPEO EN ESTRIBOS, ALEROS Y PARAPETOS $f_c=280\text{ kg/cm}^2 + 30\% \text{ P.M. DOSIFICADO}$	m3	79.20
04.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ESTRIBOS		
04.03.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO ZAPATAS	m2	57.16
04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE PANTALLA Y ALEROS	m2	119.79
05	SUPERESTRUCTURA		
05.01	FALSO PUENTE		
05.01.01	FALSO PUENTE	m	8.00
05.02	OBRAS DE CONCRETO ARMADO		
05.02.01	CONCRETO EN VIGAS Y LOSA $f_c=280\text{ kg/cm}^2$	m3	31.25
05.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSA Y VIGAS	m2	52.32
05.02.03	ACERO CORRUGADO LOSA Y VIGA $F_y=4200\text{ kg/cm}^2$ GRADO 60	kg	2,868.36
05.03	JUNTAS		
05.03.01	JUNTA DE DILATACION EN LOSA Y ESTRIBO	m	8.00
05.04	PRUEBAS Y ENSAYOS		
05.04.01	ENSAYO DE ROTURA DE PROBITAS	und	8.00
05.04.02	DISEÑO DE MEZCLA	und	1.00
05.05	VARIOS		
05.05.01	DISPOSITIVO DE APOYO FIJO	und	1.00
05.05.02	DISPOSITIVO DE APOYO MOVIL	und	1.00
05.05.03	TUBERIA DE DRENAJE	und	17.25
05.05.04	BARANDA METALICA DE FIERRO GALVANIZADO CON TUBO DE 3"	m	18.40
05.05.05	PINTURA EN BARANDAS METALICAS	m	18.40
06	ACCESOS		
06.01	LOSA DE APROXIMACION		
06.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
06.01.01.01	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	m2	85.12
06.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
06.01.02.01	CONFORMACION DE TERRAPLENES	m3	19.20
06.01.02.02	PERFILADO Y COMPACTACION SUB-RASANTES ZONAS CORTE	m2	80.00
06.01.02.03	TRANSPORTE DE MATERIAL PITERRAPLEN	m3	19.20
06.01.02.04	MATERIAL GRANULAR PARA SUB-BASE	m3	16.00
06.01.03	OBRAS DE CONCRETO ARMADO		
06.01.03.01	CONCRETO EN LOSA $f_c=210\text{kg/cm}^2$	m3	10.07
06.01.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSAS	m2	16.96
06.01.03.03	ACERO CORRUGADO $F_y=4200\text{ kg/cm}^2$ GRADO 60	kg	131.97
06.02	SEÑALIZACION		
06.02.01	LETRERO DE INFORMACION VERTICAL	und	2.00
07	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL		
07.01	PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL		
07.01.01	MONITOREO A LA APLICACION DE NORMAS DE COMPORTAMIENTO	und	1.00
07.01.02	SEGUIMIENTO Y CUMPLIMIENTO A LAS PAUTAS SOCIO AMBIENTALES	und	1.00
07.02	PLAN DE FORESTACION Y REFORESTACION		
07.02.01	TRAZO, REPLANTEO Y LIMPIEZA DEL TERRENO	m2	1.00

MUNICIPALIDAD CENTRAL DE
SANTO DOMINGO DE ANCHAS
Ing. JUAN CARLOS GONZALEZ CUCHILLA
JEFE DE DIVISION DE OBRAS



MUNICIPALIDAD DISTRICTAL
SANTO DOMINGO DE ANCHAS
Ing. Abelardo Adriano Estrada
M. N° 1440



Francisco Gerardo Bazán
C.P. N° 44415
INGENIERO CIVIL

2

04	SUBESTRUCTURA		
04.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
04.01.01	EXCAVACION CON EQUIPO BAJO AGUA	m3	46.01
04.01.02	REFINE Y NIVELACION DE FONDO DE ZAPATAS	m2	25.36
04.01.03	RELLENO COMPACTADO CON MAT. PROPIO CON MAQUINARIA	m3	12.81
04.01.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	41.50
04.02	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE		
04.02.01	SOLADO DE ESTRIBOS $f_c=100\text{kg/cm}^2$ $E=4"$	m2	42.04
04.02.02	C	m3	54.65
04.02.03	CONCRETO CICLOPEO EN ESTRIBOS, ALEROS Y PARAPETOS $f_c=210\text{kg/cm}^2$ + 30% P.M. DOSIFICADO	m3	99.61
04.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ESTRIBOS		
04.03.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO ZAPATAS	m2	83.54
04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE PANTALLA Y ALEROS	m2	348.70
05	SUPERESTRUCTURA		
05.01	FALSO PUENTE	m	13.00
05.01.01	FALSO PUENTE		
05.02	OBRAS DE CONCRETO ARMADO		
05.02.01	CONCRETO EN VIGAS Y LOSA $f_c=280\text{kg/cm}^2$	m3	29.18
05.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSA Y VIGAS	m2	107.16
05.02.03	ACERO CORRUGADO LOSA Y VIGA $F_y=4200\text{kg/cm}^2$ GRADO 60	kg	5,522.79
05.03	JUNTAS		
05.03.01	JUNTAS DE DILATACION DE LOSA Y ESTRIBO	m	8.00
05.04	PRUEBAS Y ENSAYOS		
05.04.01	ENSAYO DE ROTURA DE PROBETAS	und	8.00
05.04.02	DISEÑO DE MEZCLA	und	1.00
05.05	VARIOS		
05.05.01	DISPOSITIVO DE APOYO FIJO	und	1.00
05.05.02	DISPOSITIVO DE APOYO MOVIL	und	1.00
05.05.03	TUBERIA DE DRENAJE	und	17.25
05.05.04	BARANDA METALICA DE FIERRO GALVANIZADO CON TUBO DE 3"	m	27.20
05.05.05	PINTURA EN BARANDAS METALICAS	m	27.20
06	ACCESOS		
06.01	LOSA DE APROXIMACION		
06.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
06.01.01.01	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	m2	90.00
06.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
06.01.02.01	CONFORMACION DE TERRAPLENES	m3	21.12
06.01.02.02	PERFILADO Y COMPACTACION SUB-BASANTES ZONAS CORTE	m2	80.00
06.01.02.03	TRANSPORTE DE MATERIAL P/TERRAPLEN	m3	21.12
06.01.02.04	MATERIAL GRANULAR PARA SUB-BASE	m3	16.00
06.01.03	OBRAS DE CONCRETO ARMADO		
06.01.03.01	CONCRETO EN LOSA $F_c=210\text{kg/cm}^2$	m3	10.16
06.01.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSAS	m2	15.46
06.01.03.03	ACERO CORRUGADO $F_y=4200\text{kg/cm}^2$ GRADO 60	kg	131.97
06.02	SEÑALIZACION		
06.02.01	LETRERO DE INFORMACION VERTICAL	und	2.00
07	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL		
07.01	PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL		

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE
SANTO DOMINGO DE ANDA
SECRETARÍA DE OBRAS
CALLE 1011 N.º 44415



MUNICIPALIDAD DISTRITAL
SANTO DOMINGO DE ANDA
CPC. Abelardo Ambrosio Estrada
N.º 1440



Francisco José Gamito Reszle
N.º 14415
INGENIERO CIVIL

7

07.01.01	MONITOREO A LA APLICACION DE NORMAS DE COMPORTAMIENTO	und	1.00
07.01.02	SEGUIMIENTO Y CUMPLIMIENTO A LAS PAUTAS SOCIO AMBIENTALES	und	1.00
07.02	PLAN DE FORESTACION Y REFORESTACION		
07.02.01	TRAZO, REPLANTEO Y LIMPIEZA DEL TERRENO	m2	1.00
07.02.02	ADQUISICION Y TRANSPORTE DE PLANTONES FORESTALES	und	20.00
07.02.03	SIEMBRA DE PLANTONES	und	20.00
07.03	SEÑALIZACION		
07.03.01	SEÑALIZACION AMBIENTAL 0.40 X 0.90m CON TRIPLAY DE 8 mm	und	1.00
07.04	MANEJO DE CAMPAMENTO		
07.04.01	LETRINAS SANITARIAS Y CAMPAMENTO	und	1.00
07.04.02	CLAUSURA DE LETRINA SANITARIA	und	1.00
07.04.03	BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS	g/b	1.00
07.05	PARTICIPACION CIUDADANA		
07.05.01	FORMACION DEL COMITE DE REHABILITACION Y MANTENIMIENTO	und	1.00
07.05.02	COORDINACION INTERINSTITUCIONAL AMBIENTAL	und	1.00

Avance fisico ejecutado (%) : 100.00 %

DESARROLLO DE LA RECEPCIÓN DE OBRA:

De acuerdo al resultado de la verificación realizada, se determina que se ha cumplido con la ejecución de las partidas mencionadas en el Expediente Técnico y de acuerdo al Resumen de Metrados incluidos en el presente Acta por cada formula, como señala el Expediente Técnico Aprobado mediante RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA N° 050-2021-MDSDAIA.

Es de precisar que el Comité de Recepción de Obra, deja constancia que esta Recepción de obra, no inhiere a la responsabilidad del Organismo Ejecutor por los vicios ocultos que pudieran presentarse posteriormente y que luego de su inspección, verificación e informe se determine las responsabilidades que corresponde al respecto, según los establece la RESOLUCIÓN DE CONTRALORA N° 195-88-CG, no enervando a la entidad su derecho a reclamar posteriormente por defectos o vicios ocultos.

Siendo las 12:30 am del día 12 de mayo de 2022, se culminó con la Recepción de Obra en referencia, suscribiendo el presente Acta de Recepción de Obra por triplicado.

En señal de conformidad firman la presente Acta los siguientes:


MUNICIPALIDAD DISTRICTAL DE
SANTO DOMINGO DE LOS ANDES
Br. JOYCITO GONZALES CUCHILLA
JEFE DE LA UNIDAD DE OBRAS

Br. JOYCITO GONZALES CUCHILLA
(PRESIDENTE)



MUNICIPALIDAD DISTRICTAL
SANTO DOMINGO DE LOS ANDES
CPC. Betel O. Ambrosio Estrada
M. N° 1220

CPC. BETEL O. AMBROSIO ESTRADA
(1er MIEMBRO)


Francisco S. Garrido Bazán
C.P. 44415
INGENIERO CIVIL

Ing. FRANCISCO S. GARRIDO BAZAN
(MIEMBRO ASESOR)

LIQUIDACIÓN DE OBRA

	<p>MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTO DOMINGO DE ANDA - PACAE PROVINCIA DE LEONCIO PRADO – HUANUCO Creado Mediante Ley N° 30491, el 23 de julio del 2016 RUC N° 20601561914</p>	
RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA N° 109 – 2022 – MDSA/A		
Pacae, 16 de setiembre del 2022		
	<p>VISTO:</p> <p>El Informe N° 396-2022-MDSA/UO, de fecha 06 de setiembre del 2022, emitido por el responsable de la Unidad de Obras de esta comuna local, mediante el cual remite la Liquidación Técnica y Financiera de la inversión IOARR: "CONSTRUCCION DE PONTON; EN EL(LA) EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA HU-588, EN LA PROGRESIVA 0+080 DE LA RUTA HU-586, EN LA PROGRESIVA 0+100 DE LA RUTA R1006122, EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA R1006023 EN EL DISTRITO DE SANTO DOMINGO DE ANDA, LEONCIO PRADO, HUANUCO", con Código Único N° 2515194, y solicita la aprobación mediante Acto Resolutivo, Carta N° 004-2022/C&CR, de fecha 24 de agosto del 2022, emitido por el Consultor, Informe N° 016-2022-MDSA/SGCyT, de fecha 15 de setiembre del 2022, emitido por el responsable de la Unidad de Contabilidad de esta comuna local, y el proveído N° 2179 expedido por la Gerencia Municipal de fecha 15 de setiembre del 2022, y;</p>	
	<p>CONSIDERANDO:</p> <p>Que, según el artículo 194° de la Constitución Política del Estado, modificado por la Ley de Reforma Constitucional del capítulo XIV del título IV sobre descentralización- Ley N° 27680, y posteriormente modificado por la Ley N° 28607, Las Municipalidades provinciales y distritales son órganos de gobierno local, que tienen autonomía política, económica y administrativa en los asuntos de su competencia. En ese sentido, el artículo II del Título Preliminar de la Ley N° 27972-Ley Orgánica de Municipalidades establece que: "Los gobiernos locales gozan de autonomía política, económica y administrativa en los asuntos de su competencia. La autonomía que la Constitución Política del Perú establece para las municipalidades radica en la facultad de ejercer actos de gobierno, administrativos y de Administración, con sujeción al ordenamiento jurídico";</p>	
	<p>Que, de acuerdo a lo establecido en el Artículo 6° de la Ley N° 27972 - Ley Orgánica de Municipalidades; La alcaldía es el órgano ejecutivo del gobierno local. El Alcalde es el representante legal de la municipalidad y su máxima autoridad administrativa; teniendo en cuenta lo establecido en el artículo 43° de la referida Ley, las resoluciones de alcaldía aprueban y resuelven los asuntos de carácter administrativo;</p>	
	<p>Que, la Ley N° 27293, Ley del Sistema Nacional de Inversión Pública, modificada por la Ley N° 28522 y Ley N° 28802, en su artículo 1° "La presente Ley crea el Sistema Nacional de Inversión Pública, con la finalidad de optimizar el uso de los recursos públicos destinados a la inversión, mediante el establecimiento de principios, procesos, metodologías y normas técnicas relacionados con las diversas fases de los proyectos de inversión";</p>	
	<p>Que, la Resolución de Contraloría N° 195-88-CG – Normas que Regulan la ejecución de obras por Administración Directa, lo establecido en el artículo 1° inciso 11 dispone "Concluida la obra, la entidad designara una comisión para que formule el acta de recepción de los trabajos y se encargue de la liquidación técnica y financiera, en un plazo de 30 días de suscrita el acta. La misma comisión revisara la memoria descriptiva elaborada por el ingeniero residente y/o inspector de la obra, que servirá de base de tramitación de la declaratoria de fábrica por parte de la entidad, de ser el caso", y en su artículo 12° señala "posteriormente a la liquidación se procederá a la entrega de la obra a la entidad respectiva o unidad orgánica especializada la cual se encargara de su operación y mantenimiento, asegurando el adecuado funcionamiento de las instalaciones";</p>	
<hr/> <p>"Distrito saludable, con calidad de vida para el Desarrollo Sostenible" Carretera Fernando Belaunde Terry – Pacae</p>		



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTO DOMINGO DE ANDA - PACAE
PROVINCIA DE LEONCIO PRADO – HUANUCO
 Creado Mediante Ley N° 30491, el 23 de julio del 2016
 RUC N° 20601561914



Que, mediante Resolución de Alcaldía N° 050-2021-MDSDA/A, de fecha 07 de junio del 2021, se aprobó el Expediente Técnico de la inversión IOARR: "CONSTRUCCION DE PONTON; EN EL(LA) EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA HU-588, EN LA PROGRESIVA 0+080 DE LA RUTA HU-586, EN LA PROGRESIVA 0+100 DE LA RUTA R1006122, EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA R1006023 EN EL DISTRITO DE SANTO DOMINGO DE ANDA, LEONCIO PRADO, HUANUCO", con Código Único N° 2515194, por el monto de S/. 888,888.88 (Ochocientos Ochenta y Ocho Mil Ochocientos Ochenta y Ocho con 88/100 soles), que comprenderá un tiempo de ejecución de ciento ochenta (180) días calendario, bajo la Modalidad de Administración Directa;



Que, mediante Carta N° 004-2022/C&CR, de fecha 24 de agosto del 2022, el Consultor presenta la Liquidación Técnica y Financiera de la inversión IOARR: "CONSTRUCCION DE PONTON; EN EL(LA) EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA HU-588, EN LA PROGRESIVA 0+080 DE LA RUTA HU-586, EN LA PROGRESIVA 0+100 DE LA RUTA R1006122, EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA R1006023 EN EL DISTRITO DE SANTO DOMINGO DE ANDA, LEONCIO PRADO, HUANUCO", con Código Único N° 2515194;



Que, para ejecutar la liquidación financiera se ha realizado el análisis de los documentos (fuentes contables) con cargo a la inversión IOARR: "CONSTRUCCION DE PONTON; EN EL(LA) EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA HU-588, EN LA PROGRESIVA 0+080 DE LA RUTA HU-586, EN LA PROGRESIVA 0+100 DE LA RUTA R1006122, EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA R1006023 EN EL DISTRITO DE SANTO DOMINGO DE ANDA, LEONCIO PRADO, HUANUCO", con Código Único N° 2515194, los que sustentan la adquisición de bienes, pago de remuneraciones y servicios en la ejecución de la inversión en referencia, siendo la Liquidación Técnica a cargo de **Lot Gerson Rodríguez Ríos**, Gerente General de la Consultora y Constructora ROVIC S.A.C, y la Liquidación Financiera a cargo de **IPC Bethel Olivar Ambrosio Estrada**;



Que, mediante Informe N° 396-2022-MDSDA/UO, de fecha 06 de setiembre del 2022, el jefe de la Unidad de Obras, remite la Liquidación Técnica y Financiera de la inversión IOARR: "CONSTRUCCION DE PONTON; EN EL(LA) EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA HU-588, EN LA PROGRESIVA 0+080 DE LA RUTA HU-586, EN LA PROGRESIVA 0+100 DE LA RUTA R1006122, EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA R1006023 EN EL DISTRITO DE SANTO DOMINGO DE ANDA, LEONCIO PRADO, HUANUCO", con Código Único N° 2515194, y solicita la aprobación mediante Acto Resolutivo;



Que, mediante Informe N° 016-2022-MDSDA/SGCyT, de fecha 15 de setiembre del 2022, el Responsable de la Unidad de Contabilidad de esta comuna local, ha efectuado la contratación de los comprobantes de pago y otros documentos fuente de la ejecución de la obra; y efectuado el cruce de información con el Sistema Integrado de Administración Financiera – SIAF, a través del módulo Presupuestal en reporte de ejecución de Marco Presupuestal vs Devengado del ejercicio fiscal 2021 y 2022, declarando que es razonable el costo de ejecución y los saldos financieros y presupuestales de la inversión IOARR: "CONSTRUCCION DE PONTON; EN EL(LA) EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA HU-588, EN LA PROGRESIVA 0+080 DE LA RUTA HU-586, EN LA PROGRESIVA 0+100 DE LA RUTA R1006122, EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA R1006023 EN EL DISTRITO DE SANTO DOMINGO DE ANDA, LEONCIO PRADO, HUANUCO", con Código Único N° 2515194, según el siguiente detalle – (Ejecución Presupuestal):

FUENTE DE FINANCIAMIENTO: 18 CANON SOBRE CANON, REGALIAS MINERAS - PI (2021)

"Distrito saludable, con calidad de vida para el Desarrollo Sostenible"
 Carretera Fernando Belaunde Terry – Pacae



MUNICIPALIDAD DISTRICTAL DE SANTO DOMINGO DE ANDA - PACAE
 PROVINCIA DE LEONCIO PRADO – HUANUCO
 Creado Mediante Ley N° 30491, el 23 de julio del 2016
 RUC N° 20601561914



Descripción	Clasificador de Gastos	Presupuesto	Ejecución Gasto	Saldo
Expediente Técnico	2.6.81.31	20,000.00	20,000.00	0.00
Total		20,000.00	20,000.00	0.00



FUENTE DE FINANCIAMIENTO: 07 FONCOMUN (2021)				
Descripción	Clasificador de Gastos	Presupuesto	Ejecución Gasto	Saldo
Personal	2.6.23.63	56,000.00	56,000.00	-
Bienes	2.6.23.25	213,043.00	203,525.50	9,517.50
Servicios	2.6.23.26	33,000.00	30,200.80	2,799.20
Total		302,043.00	289,726.30	12,316.70



FUENTE DE FINANCIAMIENTO: 18 CANON SOBRE CANON, REGALIAS MINERAS – PI (2021)				
Descripción	Clasificador de Gastos	Presupuesto	Ejecución Gasto	Saldo
Personal	2.6.23.24	66,025.00	65,605.60	419.40
Bienes	2.6.23.25	10,000.00	6,000.00	4,000.00
Servicios	2.6.23.26	-	-	-
Total		76,025.00	71,605.60	4,419.10



FUENTE DE FINANCIAMIENTO: 07 FONCOMUN (2022)				
Descripción	Clasificador de Gastos	Presupuesto	Ejecución Gasto	Saldo
Personal	2.6.23.24	5,000.00	5,000.00	-
Bienes	2.6.23.25	917.00	917.00	-
Servicios	2.6.23.26	10,819.10	10,813.50	5.60
Total		16,736.10	16,730.50	5.60



MONTO CERTIFICADO PARA SU EJECUCIÓN			
Fuente de Financiamiento	Monto Certificado (S/.)	Ejecución Financiera (S/.)	Saldos (S/.)
(07) Foncomun	306,462.40	306,456.80	5.60
(18) Canon sobre Canon y Regalías Mineras	96,025.00	91,605.60	4,419.40
Total	402,488.00	398,062.40	4,425.00

Precisar que, el saldo de la obra de S/. 4,425.00, esta diferencia es porque no se ha incorporado el saldo del rubro 18 – canon sobre canon y regalías y rentas de aduanas ya que no se contó con recursos financieros para su incorporación de S/. 4,419.40 al momento de incorporar presupuestalmente, no se programó el saldo que debió asignarse en el periodo fiscal 2022 para la continuidad de la obra, motivo por el cual se incremento en el rubro 07 con recursos de FONCOMUN S/. 4,419.40, con saldo de balance. Quedando como saldo definitivo de liquidación S/. 5.60 de recursos de FONCOMUN;

Que, mediante proveído N° 2179; de fecha 15 de setiembre DEL 2022, el Gerente Municipal – Mg. Luis Carlos Mendoza Antonio, remite los actuados al despacho de Secretaría General para la proyección de la Resolución de Alcaldía;



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTO DOMINGO DE ANDA - PACAE
PROVINCIA DE LEONCIO PRADO – HUANUCO
 Creado Mediante Ley N° 30491, el 23 de julio del 2016
 RUC N° 20601561914



Que, por los fundamentos expuestos y de conformidad con el numeral 6) del artículo 20° del artículo 43° de la Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades, el Alcalde en representación de la Municipalidad Distrital de Santo Domingo de Anda;

SE RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO. - APROBAR la LIQUIDACIÓN TÉCNICA Y FINANCIERA de la inversión IOARR: “CONSTRUCCION DE PONTON; EN EL(LA) EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA HU-588, EN LA PROGRESIVA 0+080 DE LA RUTA HU-586, EN LA PROGRESIVA 0+100 DE LA RUTA R1006122, EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA R1006023 EN EL DISTRITO DE SANTO DOMINGO DE ANDA, LEONCIO PRADO, HUANUCO”, con Código Único N° 2515194, ejecutada por la Modalidad de Ejecución Presupuestaria Directa, en los ejercicios presupuestales 2021 y 2022, con una inversión total de S/. 398,062.40 (Trecientos Noventa y Ocho Mil Sesenta Dos con 40/100 soles).

ARTÍCULO SEGUNDO. – AUTORIZAR al Gerente Municipal para que a través de la Oficina de Programación Multianual de Inversiones (OPMI), de esta comuna local, efectúe el cierre de la inversión IOARR: “CONSTRUCCION DE PONTON; EN EL(LA) EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA HU-588, EN LA PROGRESIVA 0+080 DE LA RUTA HU-586, EN LA PROGRESIVA 0+100 DE LA RUTA R1006122, EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA R1006023 EN EL DISTRITO DE SANTO DOMINGO DE ANDA, LEONCIO PRADO, HUANUCO”, con Código Único N° 2515194.

ARTÍCULO TERCERO. - NOTIFICAR a la Gerencia Municipal, Sub Gerencia de Infraestructura, Sub Gerencia de Contabilidad y Tesorería, y demás Unidades Orgánicas, la presente Resolución de Alcaldía.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE, CÚMPLASE Y ARCHÍVESE.

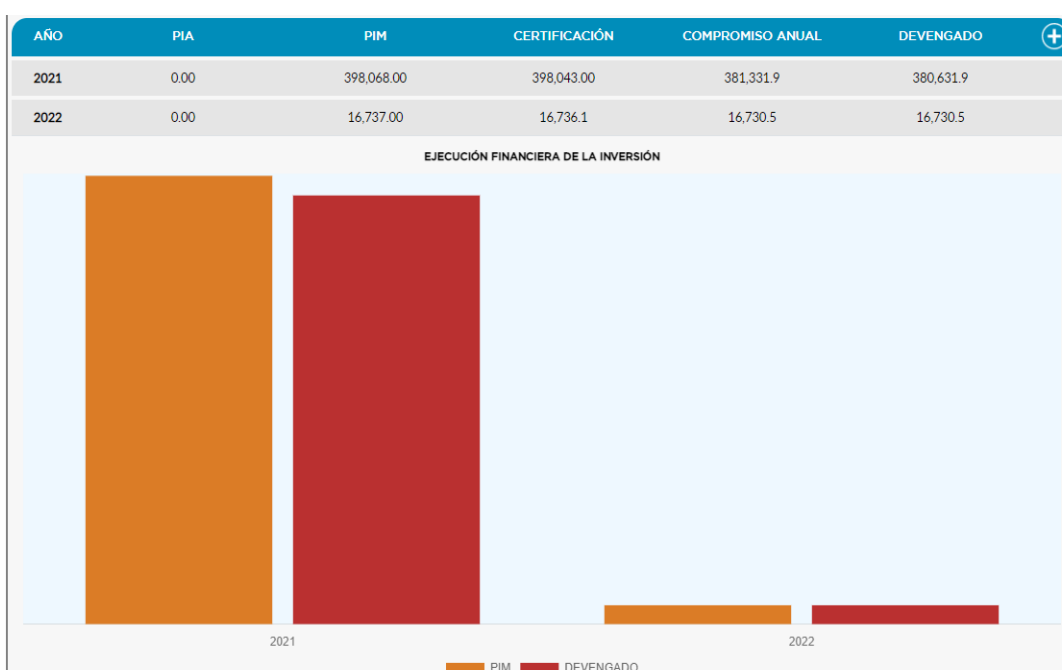
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE
 SANTO DOMINGO DE ANDA

 ANTONIO SALVADOR
 N° 22479143
 ALCALDE

EJECUCION FINANCIERA EN EL SSI DE LA INVERSION IOARR

CÓDIGO ÚNICO	2515194	CÓDIGO SNIP	2515194	FECHA DE REGISTRO	26/03/2021
NOMBRE DE LA INVERSIÓN	CONSTRUCCION DE PONTON: EN EL(LA) PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA HU-588, EN LA PROGRESIVA 0+080 DE LA RUTA HU 586, EN LA PROGRESIVA 0+100 DE LA RUTA R1006122, EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA R1006023, EN EL DISTRITO DE SANTO DOMINGO DE ANDA, PROVINCIA LEONCIO PRADO, DEPARTAMENTO HUANUCO				
ESTADO DE LA INVERSIÓN	CERRADO	TIPO DE INVERSIÓN	IOARR	¿SE ENCUENTRA PROGRAMADO EN EL PMI?	NO

I. INFORMACIÓN FINANCIERA (S/)					
COSTO INVERSIÓN TOTAL (a)	888,888.88	PIM 2023 (c)	0.00		
DEVENGADO ACUMULADO AL 2023 (b)	397,362.4	DEVENGADO 2023 (d)	0.00		
AVANCE FINANCIERO ACUMULADO (b/a)	44.7 %	AVANCE FINANCIERO 2023 (d/c)	0 %		
SALDO POR EJECUTAR (a-b)	491,526.48	SALDO POR DEVENGAR 2023 (c-d)	0.00		
FECHA DEL PRIMER DEVENGADO	MAR-2021	FECHA DEL ÚLTIMO DEVENGADO	ABR-2022		



III. HISTÓRICO DE DEVENGADO POR ESPECÍFICA (S/)							
ESPECÍFICA DE GASTO	2019	2020	2021	2022	2023	TOTAL	
2.6.23.2 INFRAESTRUCTURA VIAL	0.00	0.00	360,631.9	16,730.5	0.00	377,362.4	
2.6.81.3 ELABORACION DE EXPEDIENTES TECNICOS	0.00	0.00	20,000.00	0.00	0.00	20,000.00	

IV. DETALLE POR UNIDAD EJECUTORA PRESUPUESTAL (S/)		
UNIDADES EJECUTORAS	DEVENGADO ACUMULADO	DETALLE
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTO DOMINGO DE ANDA	397,362.4	

Consideraciones:

- La información es actualizada diariamente. **Última actualización: 16/04/2023.**
- Montos expresados en **soles**.
- Cualquier modificación realizada durante el día en los formatos, se visualizará en este módulo al día siguiente.
- La sección **Datos Generales**, extrae información del Banco de Inversiones del Sistema Nacional de Programación Multiannual y Gestión de Inversiones (Invierte.pe)
- La sección, **Contrataciones**, extrae información del Sistema Electrónico de Contrataciones del Estado (SEACE) operado por el Organismo Supervisor de las Contrataciones del Estado (OSCE).
- La sección **Ejecución Financiera**, extrae información del **Portal de Transparencia Económica - Consulta Amigable de Ingresos** (Presupuesto y Ejecución de Ingresos).
- La sección, **INFObras**, extrae información del Sistema de Información de Obras Públicas (Infobras) operado por la Contraloría General de la República (CGR).
- El Ministerio de Economía y Finanzas es responsable de la información de las secciones **Datos Generales** y **Ejecución Financiera**.

CÓDIGO ÚNICO	2515194	CÓDIGO SNIP	2515194	FECHA DE REGISTRO	26/03/2021
NOMBRE DE LA INVERSIÓN	CONSTRUCCION DE PONTON; EN EL(LA) PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA HU-588, EN LA PROGRESIVA 0+080 DE LA RUTA HU 586, EN LA PROGRESIVA 0+100 DE LA RUTA R1006122, EN LA PROGRESIVA 1+300 DE LA RUTA R1006023, EN EL DISTRITO DE SANTO DOMINGO DE ANDA, PROVINCIA LEONCIO PRADO, DEPARTAMENTO HUANUCO				
ESTADO DE LA INVERSIÓN	CERRADO	TIPO DE INVERSIÓN	IOARR	¿SE ENCUENTRA PROGRAMADO EN EL PMI?	NO

I. INSTITUCIONALIDAD	
OPMI	OPMI DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTO DOMINGO DE ANDA
UNIDAD FORMULADORA (UF)	UF DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTO DOMINGO DE ANDA
UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES (UEI)	UEI DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTO DOMINGO DE ANDA

II. DATOS DE LA FASE DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN			
SITUACIÓN	APROBADO 	FECHA DE VIABILIDAD/APROBACIÓN	26/03/2021
LA INVERSIÓN CORRESPONDE A UN DECRETO DE EMERGENCIA	NO	COSTO DE INVERSIÓN VIABLE / APROBADO (S/)	329,970.84
CADENA FUNCIONAL	TRANSPORTE - TRANSPORTE TERRESTRE - VÍAS VECINALES	BENEFICIARIOS (HABITANTES)	0

III. DATOS DE LA FASE EJECUCIÓN			
¿TIENE EXPEDIENTE TÉCNICO O DOCUMENTO EQUIVALENTE?	SI 	COSTO DE INVERSIÓN ACTUALIZADO (S/) (a)	888,888.88
¿TIENE REGISTRO DE SEGUIMIENTO?	SI 	MONTO DE CONTROL CONCURRENTE (S/)	0.00
REGISTRO DE CIERRE	SÍ, CON LIQUIDACIÓN 	SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS (S/) (b)	0.00
FECHA DE INICIO DE EJECUCIÓN	01/07/2021	MONTO DE CARTA FIANZA (S/) (c)	0.00
FECHA DE FIN DE EJECUCIÓN	31/03/2023	COSTO DE INVERSIÓN TOTAL (S/) (a+b+c)	888,888.88