

UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL



TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

“MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL (DESDE EL CENTRO POBLADO
SAN JOSE HASTA EL CASERIO SAN JUAN), A.H AMPLIACION SAN JOSE II
ETAPA, DISTRITO DE YARINACOCHA, PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO,
REGIÓN UCAYALI”

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO CIVIL

AUTOR:

Bach. Cristhian Pool, Mozombite Tiburcio

ASESOR:

Mg. Johnny Prudencio, Jacha Rojas

HUÁNUCO – PERÚ

2018



UNIVERSIDAD DE HUANUCO

Facultad de Ingeniería

EAP INGENIERIA CIVIL

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

En la ciudad de Huánuco, siendo las 05:21 horas del día 21 del mes de NOVIEMBRE del año 2018, en el Auditorio de la Facultad de Ingeniería, en cumplimiento de lo señalado en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad de Huánuco, se reunieron los Jurados Calificadores Nombrados mediante la Resolución N° 1084-2018-D-FI-UOH integrado por los docentes:

ING. ARI SELIA BECKET SEBASTIAN VINCUA (Presidente)

ING. PERCY ITELLO DÁVILA HERRERA (Secretario)


ING. JERRY MARLON DÁVILA MARTEL (Vocal)

Para calificar el Trabajo de Suficiencia Profesional solicitado por el (la) Bachiller en Ingeniería Civil CRISTHIAN POOL MOZOMBITE TIBURCIO, para optar el Título Profesional de Ingeniero(a) Civil.

Dicho acto de sustentación se desarrolló en dos etapas: exposición y absolución de preguntas: precediéndose 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 13 y cualitativo de SUFICIENTE


Siendo las 06:48 horas del día 21 del mes de NOVIEMBRE del año 2018, los miembros del Jurado Calificador firman la presente Acta en señal de conformidad.



Presidente



Secretario



Vocal

DEDICATORIA

A Dios por brindarme fuerzas y días de vida para seguir adelante en cada paso que doy.

A mi padre, Juan José Mozombite Vásquez, por brindarme el conocimiento y las enseñanzas necesarios para esta hermosa carrera, a mi madre, Mery Isabel Tiburcio Alcedo, por darme todo su apoyo incondicional.

A mis hermanos, Juan José Mozombite Tiburcio y Brenda Isabel Mozombite Tiburcio por el cariño y apoyo brindado siempre.

A mis tíos y tías que me brindaron su apoyo en la distancia.

A mis abuelitas, Mayda Pacaya Sangama y Julia Alcedo; a mis abuelitos Rogelio Vásquez y Julio Tiburcio que en esta vida me brindaron un apoyo único y que desde el cielo me siguen apoyando.

AGRADECIMIENTO

Un agradecimiento especial a mi padre el Ing. Juan José Mozombite Vásquez, por sus conocimientos y dedicación brindada para poder llevar a cabo el presente proyecto de investigación.

Un agradecimiento especial a Karen Rocío Soto Chota, por el tiempo y paciencia brindado.

Un agradecimiento a la Universidad de Huánuco – Facultad de Ingeniería – E.A.P de Ingeniería Civil, al Decano y a los Docentes por formarme académicamente y poder de este modo surgir como un destacado profesional.

Y un agradecimiento especial a toda mi familia quienes me brindaron su incondicional apoyo durante toda mi carrera universitaria.

RESUMEN

El deficiente estado de las vías perjudica directamente al traslado de carga y pasajeros hacia los caseríos conectados con la vía principal desde el Centro Poblado San José II Etapa hacia el Caserío San Juan, en la jurisdicción del distrito de Yarinacocha, Provincia de Coronel Portillo; de la Región Ucayali.

Los caseríos que se encuentran en el interior del Distrito de Yarinacocha, que son parte de la presente intervención, se enlazan con la Red Vial Nacional (Carretera Federico Basadre), y con la Av. Yarinacocha, las cuales se encuentran cercanas a los caminos rurales, ubicados dentro de la jurisdicción del Distrito de Yarinacocha, Provincia de Coronel Portillo, resultando importante la integración de los Caseríos beneficiarios con los poblados ubicados a lo largo de la Red Vial Nacional, antes mencionados de tal manera que se genere una mayor actividad socio - económica.

Los pobladores de los diferentes Caseríos que hacen uso de esta vía son los que se encargan de su mantenimiento esporádico hasta la fecha; pero las inclemencias del tiempo y el clima hace que la vía sufra un acelerado deterioro, por lo que se hace indispensable la ejecución del presente Proyecto, **“MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL (DESDE EL CENTRO POBLADO SAN JOSE HASTA EL CASERIO SAN JUAN), A.H AMPLIACION SAN JOSE II ETAPA, DISTRITO DE YARINACOCHA, PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO, REGIÓN UCAYALI”**, la cual tiene como finalidad de dotar de una adecuada comunicación vial entre los caseríos que se conectan entre la vía principal y el interior del Distrito de Yarinacocha.

Para el presente Proyecto MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL (DESDE EL CENTRO POBLADO SAN JOSE HASTA EL CASERIO SAN JUAN), A.H AMPLIACION SAN JOSE II ETAPA, DISTRITO DE YARINACOCHA, PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO, REGIÓN UCAYALI, se ha considerado 05 componentes:

1. OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD.
2. OBRAS DE ARTE Y DRENAJE.
3. AFIRMADO DE VIAS.
4. SEÑALIZACION VIAL.
5. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.

SUMMARY

The poor state of the roads is directly limited to the transport of cargo and passengers to the villages are connected to the main road from the San José II Stage Center to the San Juan Populated, in the jurisdiction of the district of Yarinacocha, Province of Coronel Portillo; of the Ucayali Region.

The hamlets that are in the interior of the District of Yarinacocha, which are part of the present intervention, are linked to the National Network (Federico Basadre Highway), and to the Yarinacocha Avenue, the social network of Coronel Portillo, which translates on the route of the hamlets. In such a way that a greater socioeconomic activity is generated.

The inhabitants of the different hamlets that make use of this way are the ones in charge of their sporadic maintenance until the date; but the inclemency of weather and climate causes the road to suffer an accelerated deterioration, which is why the execution of the present Project is indispensable, "IMPROVEMENT OF THE PATH LOCAL (FROM THE CENTER POPULATED OF SAN JOSE UNTIL THE HAMLET SAN JUAN), A.H. EXTENSION SAN JOSE II STAGE, DISTRICT OF YARINACOCOA, PROVINCE OF CORONEL PORTILLO, REGION UCAYALI ", which aims to provide an adequate road communication between the villages that are connected between the main road and the interior of the District of Yarinacocha.

For the present Project "IMPROVEMENT OF THE PATH LOCAL (FROM THE CENTER POPULATED OF SAN JOSE UNTIL THE HAMLET SAN JUAN), A.H. EXTENSION SAN JOSE II STAGE, DISTRICT OF YARINACOCOA, PROVINCE OF CORONEL PORTILLO, REGION UCAYALI ", has been considered 05 components:

1. PROVISIONAL WORKS, PRELIMINARY WORK, SAFETY AND HEALTH.
2. WORKS OF ART AND DRAINAGE.
3. AFFIRMED OF ROADS.
4. ROAD SIGNALING.
5. ENVIRONMENTAL MANAGEMENT PLAN

INTRODUCCIÓN

Las carreteras son el enlace y eje de desarrollo entre los pueblos del Perú, principalmente las de penetración hacia los pueblos alejados y las áreas eminentemente agrícolas, como es el caso de la selva alta a baja, por tal razón; La Municipalidad Distrital de Yarinacocha, como ente responsable de promover el desarrollo en la Localidad y obedeciendo a lineamientos de una política de mejoramiento de las vías de accesos principales; debido a la necesidad de la población, ante la difícil Transitabilidad por el tipo de terreno predominante en la zona y por las inclemencias del tiempo que se avecinan donde la mayor frecuencia de precipitaciones pluviales son en los meses de Noviembre – Marzo prolongándose hasta el mes Mayo. Estas calles o vías se han deteriorado ocasionado por aniegos, motivo por el cual se ha priorizado para el presente año la obra: **“MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL (DESDE EL CENTRO POBLADO SAN JOSE HASTA EL CASERIO SAN JUAN), A.H AMPLIACION SAN JOSE II ETAPA, DISTRITO DE YARINACocha, PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO, REGIÓN UCAYALI”**, la cual tiene como finalidad de dotar de una adecuada comunicación vial entre los caseríos que se conectan entre la vía principal y el interior del Distrito de Yarinacocha.

Las partidas consideradas en el presupuesto serán las necesarias para dar transitabilidad normal peatonal y a vehículos pesados y livianos, los cuales circulan normalmente.

MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL (DESDE CENTRO POBLADO SAN JOSE HASTA EL CASERIO SAN JUAN) – A.H. AMPLIACION SAN JOSE II ETAPA

- Afirmado del Camino Vecinal en el A.H. Ampliación San José II Etapa, Av. Belisario Panduro, Jr. 24 de Enero, Av. Los Ángeles, Jr. Santa Rosa y Jr. Alfonso Ugarte. (Progresiva 0+0.00 hasta 1+557).
- Cortes y Relleno con Material de Préstamo hasta alcanzar el nivel de Rasante indicado en los planos.
- El ancho de la plataforma será de 8.00 m.
- El ancho de Rasante será de 7.00 m.
- Lastrado de la vía con un espesor de 20 CM. y se efectuara con material granular seleccionado en un 80% de hormigón y un 20% de material de tierra roja para conseguir el ligamento necesario.
- Construcción de cunetas en terreno natural sin revestir para el drenaje pluvial ambos lados de la vía 3,114.00 ml.

INDICE

DEDICATORIA	I
AGRADECIMIENTO	II
RESUMEN	III
SUMMARY	IV
INTRODUCCION	V
INDICE	VI
I. MEMORIA DESCRIPTIVA	1
01. GENERALIDADES	1
02. OBJETIVOS DEL PROYECTO	2
03. DATOS GENERALES	2
04. ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS	3
05. DESCRIPCION DEL PROYECTO	4
06. FINANCIAMIENTO	6
07. MODALIDAD DE EJECUCION	6
08. PLAZO DE EJECUCION	6
09. VALOR REFERENCIAL	6
II. ESPECIFICACIONES TECNICAS	7
01. OBJETO	7
02. CONSULTAS MODIFICACIONES Y/O VICIOS OCULTOS	7
03. MATERIALES	7
04. PROGRAMACION DE LOS TRABAJOS	8
III. PLANILLA DE METRADOS	86
01. OBRAS PROVISIONALES	86
02. OBRAS DE ARTE Y DRENAJE	87
03. AFIRMADO DE VIAS	136
04. SEÑALIZACION VIAL	143
05. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	144
IV. PRESUPUESTO DE OBRA	145
V. CRONOGRAMA VALORIZADO	158
VI. ESTUDIOS DE PROYECTO	169
01. CALCULO ESTRUCTURAL PUENTE C°A°	169
02. ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS	174

03. ESTUDIO HIDROLOGICO	281
04. EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL	292
05. ESTUDIO TOPOGRAFICO	301
06. ESTUDIO DE TRÁFICO	304
VII. PANEL FOTOGRAFICO	312
CONCLUSIONES	319
RECOMENDACIONES	320
BIBLIOGRAFIA	321
ANEXOS	322
01. PLANO DE UBICACIÓN Y LOCALIZACION	
02. PLANO GENERAL DEL PROYECTO	
03. PLANO DE PLANTA - PERFIL LONGITUDINAL	
04. PLANO DE SECCIONES TRANSVERSALES	
05. PLANO DE ESTRUCTURA - ARQUITECTURA DE PUENTE C°A°	
06. PLANO DE PLANTA - CORTE - DETALLES DE ALCANTARILLAS	
07. PLANO DE PLANTA DE SEÑALIZACION VIAL	
08. PLANO DE PLANTA DE AREA DE BOTADERO	
09. PLANO DE PLANTA DE AREA DE CANTERA	
10. PLANO DE CARTEL DE OBRA	

I. MEMORIA DESCRIPTIVA

PROYECTO	:	MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL (DESDE EL CENTRO POBLADO SAN JOSE HASTA EL CASERIO SAN JUAN), A.H. AMPLIACION SAN JOSE II ETAPA, DISTRITO DE YARINACocha, PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO, REGIÓN UCAYALI
UBICACIÓN	:	A.H. AMPLIACION SAN JOSE II ETAPA
DISTRITO	:	YARINACocha
FECHA	:	JUNIO - 2018

01.00 GENERALIDADES:

01.01 **INTRODUCCION**

Las carreteras son el enlace y eje de desarrollo entre los pueblos del Perú, principalmente las de penetración hacia los pueblos alejados y las áreas eminentemente agrícolas, como es el caso de la selva alta a baja, por tal razón; La Municipalidad Distrital de Yarinacocha, como ente responsable de promover el desarrollo en la Localidad y obedeciendo a lineamientos de una política de mejoramiento de las vías de accesos principales; debido a la necesidad de la población, ante la difícil Transitabilidad por el tipo de terreno predominante en la zona y por las inclemencias del tiempo que se avecinan donde la mayor frecuencia de precipitaciones pluviales son en los meses de Noviembre – Marzo prolongándose hasta el mes Mayo. Estas calles o vías se han deteriorado ocasionado por aniegos, motivo por el cual se ha priorizado para el presente año la obra: “**MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL (DESDE EL CENTRO POBLADO SAN JOSE HASTA EL CASERIO SAN JUAN), A.H AMPLIACION SAN JOSE II ETAPA, DISTRITO DE YARINACocha, PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO, REGIÓN UCAYALI**”, la cual tiene como finalidad de dotar de una adecuada comunicación vial entre los caseríos que se conectan entre la vía principal y el interior del Distrito de Yarinacocha.

Las partidas consideradas en el presupuesto serán las necesarias para dar transitabilidad normal peatonal y a vehículos pesados y livianos, los cuales circulan normalmente.

01.02 **ANTECEDENTES**

El deficiente estado de las vías perjudica directamente al traslado de carga y pasajeros hacia los caseríos conectados con la vía principal desde el Centro Poblado San José A.H. Ampliación San José II Etapa hacia el Caserío San Juan, en la jurisdicción del distrito de Yarinacocha, Provincia de Coronel Portillo; de la Región Ucayali.

Los caseríos que se encuentran en el interior del Distrito de Yarinacocha, que son parte de la presente intervención, se enlazan con la Red Vial Nacional (Carretera Federico Basadre), y con la Av. Yarinacocha, las cuales se encuentran cercanas a los caminos rurales, ubicados dentro de la jurisdicción del Distrito de Yarinacocha, Provincia de Coronel Portillo, resultando importante la integración de los Caseríos

beneficiarios con los poblados ubicados a lo largo de la Red Vial Nacional, antes mencionados de tal manera que se genere una mayor actividad socio - económica. Los pobladores de los diferentes Caseríos que hacen uso de esta vía son los que se encargan de su mantenimiento esporádico hasta la fecha; pero las inclemencias del tiempo y el clima hace que la vía sufra un acelerado deterioro, por lo que se hace indispensable la ejecución de la presente obra.

02.00 **OBJETIVOS DEL PROYECTO:**

- El principal objetivo del presente Proyecto es lograr la normal transitabilidad de los vehículos y personas que usan las diversas vías en donde se encuentran, con la finalidad de contar con unas vías en adecuadas condiciones, para el desarrollo de las actividades diarias en la localidad y una mejora económica de la población, en el interior de la Jurisdicción del Distrito de Yarinacocha, teniendo una longitud total de 1+557 Km.
- Coadyuvar a la mejora de las condiciones de vida de la población, a través de la ejecución de proyectos de Obras Viales que han sido identificados como necesarios en la zona de intervención.
- Generar empleo temporal de mano de obra no calificada en la Localidad del A.H. Ampliación San José II Etapa con una remuneración digna.
- El mejoramiento de las vías más importantes del Distrito de Yarinacocha para una Transitabilidad vehicular y peatonal.
- Creación de Obras de arte; puente de C°A° que ayudara en la transitabilidad del lugar debido a la inundación que se presenta en la zona, como obras de alcantarillado para un mejor drenaje pluvial de la zona.

03.00 **DATOS GENERALES:**

03.01 **UBICACIÓN GEOGRÁFICA:**

El Proyecto a ejecutar comprende la Av. Belisario Panduro, Jr. 24 de enero, Av. Los Ángeles, Jr. Santa Rosa y Jr. Alfonso Ugarte en el A.H. Ampliación San José II Etapa, jurisdicción del Distrito de Yarinacocha

Distrito : YARINACOCHA
 Provincia : CORONEL PORTILLO
 Departamento : UCAYALI
 Altitud : 150 m.s.n.m.

03.02 **VIAS DE ACCESO**

Para las vías de acceso a la localidad, se ha tomado como referencia la capital del distrito que es Yarinacocha, toda vez que es el más cercano y mayor centro de abastecimiento de materiales y debido a la oferta de profesionales en la especialidad.

Desde	Hasta	Vía Transporte	Tiempo
Puerto Callao	A.H San José	Terrestre	Vehículo Motorizado 20 min.

03.03 **CLIMA:**

Es cálido, con régimen tropical moderado, lluvias moderadas en época de mayor precipitación, durante los meses de noviembre a marzo, prolongándose en ocasiones hasta mayo. La temperatura promedio es de 30 °C.

03.03 POBLACIÓN BENEFICIADA:

Se estima una población de 5,000 pobladores beneficiados directamente.

04.00 ESTUDIO DE MECANICA DE SUELO:

Habiéndose concluido con los ensayos de laboratorio y trabajos de gabinete, se concluye el tamo en estudio:

- La vía del tramo considerado en el presente proyecto, está conformado superficialmente de una pequeña capa de material granular en algunas zonas en estado contaminado seguido de arcilla inorgánica de plasticidad de mediana a elevada, humedad natural promedio de 16.5 % clasificado como (CH) y (CL), hasta la profundidad investigada de 2.00 m. en estado semi-compacto. En la zona donde se construirá el Puente de C°A° se realizó calicatas hasta una profundidad de 5.00 m, en esta zona se encontró turbas y suelos altamente orgánicos.
- Características del suelo de fundación:
Capilaridad regular
Expansión de mediana a elevada
Plasticidad de mediana a elevada
Características de drenaje casi impermeable
- Las plataformas presentan hundimientos, bacheos, deformaciones, saturación y acumulación de aguas pluviales, las alcantarillas se encuentran colmatadas por falta de drenaje, en conclusión, requiere mejoramiento la vía del A.H. Ampliación San José II Etapa.
- Como medio de evacuación de aguas pluviales se debe considerar la construcción de canaletas las que recibirán y conducirán las aguas de lluvia teniendo en cuenta que en la zona como en toda la selva baja se tienen altos niveles de precipitación por lo que resulta indispensable como medida de protección del material granular a los posibles daños por efectos de malos drenajes.
- Valores del C.B.R. parámetros mínima 4.3 % y máxima 4.8 % a una densidad equivalente al 95 % de la densidad máxima del Proctor modificado.
- Tramos inundables en época de invierno:
Km. 0+350 – 0+650 = 300 ml.
El cambio de la pendiente para determinar el volumen de material para el relleno de los tramos mencionados debe tomarse en cuenta de acuerdo a la topografía realizado en el tramo considerado en el proyecto.
- La mezcla de la base granular será de dos suelos (Hormigón 80.00 % + Tierra roja 20.00 %) ambos suelos deberán cumplir las especificaciones técnicas vigentes para una base granular que garantice la transitabilidad de los vehículos.
- El material de base granular a utilizar debe tener como mínimo un % C.B.R. = 60.00 % al 95.00 % de la MDS. El material de la tierra roja que se utiliza como ligante para la mezcla de la base granular debe tener como mínimo un C.B.R. = 8.50 % al 95.00 % de la MDS.
- El material que se denominará base granular será una mezcla de dos suelos (Hormigón 80 % + tierra roja 20 %). Los agregados a utilizarse para tales fines deberán cumplir los siguientes parámetros técnicos:
 - ✓ Hormigón = 80.0 %
 - ✓ Tierra Roja = 20.0 %
 - ✓ CBR de la Base Granular = 60.0 % al 100 % de la MDS
 - ✓ Peso Volumétrico = 2.18 gr/cm³
 - ✓ O.C.H. = 7.50 %
 - ✓ Limite liquido = < 24.0 %

✓ Índice Plástico	= 4.00 a 6.00 %
✓ Limite Líquido	= < 30.0 %
✓ Índice Plástico	= 6.0 a 9.0 %

- Los controles de calidad del grado de compactación en la sub rasante y rellenos no serán menores que 95.00 % y en la base granular al 100.00 % de la MDS respecto al Proctor modificado. Así también se exigirá los ensayos (Análisis granulométrico, límite líquido e índice de plasticidad).
- Los agregados para la base granular debe ser aprobada por el ingeniero supervisor dando cumplimiento con los requerimientos de las especificaciones técnicas.
- Las conclusiones y recomendaciones establecidas en el presente informe técnico son solo aplicable para el proyecto.

05.00

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

Para el Proyecto MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL (DESDE EL CENTRO POBLADO SAN JOSE HASTA EL CASERIO SAN JUAN), A.H AMPLIACION SAN JOSE II ETAPA, DISTRITO DE YARINACocha, PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO, REGIÓN UCAYALI, se ha considerado 05 componentes:

- 1. OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD.**
- 2. OBRAS DE ARTE Y DRENAJE.**
- 3. AFIRMADO DE VIAS.**
- 4. SEÑALIZACION VIAL.**
- 5. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.**

1. OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD

1.1 OBRAS PROVISIONALES

Movilización y desmovilización de maquinarias
Limpieza y deforestación de áreas requeridas

1.2 TRABAJOS PRELIMINARES

Almacén, oficina, SS.HH.
Transporte de materiales, equipos y herramientas
Cartel de obra de 2.70 x 1.80 m.
Desmontaje de Puente de madera existente.

1.3 SEGURIDAD Y SALUD

Equipo de protección individual
Señalización temporal de seguridad
Recursos para respuestas ante emergencia en seguridad y salud durante el trabajo
Capacitación en seguridad y salud

2. OBRAS DE ARTE Y DRENAJE

ALCANTARILLAS – PUENTE (PROYECTADAS)

ITEM	PROGRESIVA	DESCRIPCION	CONDICION	ACCION
01	00+000.00	ALCANTARILLA	PROYECTADO	INSTALACION DE ALCANTARILLA C°A° Ø 20" L= 8.40 M.
02	00+020.00	ALCANTARILLA	PROYECTADO	INSTALACION DE ALCANTARILLA C°A° Ø 20" L=8.40 M.
03	00+280.00	ALCANTARILLA	PROYECTADO	INSTALACION DE ALCANTARILLA C°A° Ø 20" L= 8.40 M. LADO IZQUIERDO
04	00+280.00	ALCANTARILLA	PROYECTADO	INSTALACION DE ALCANTARILLA C°A° Ø 20" L= 8.40 M. LADO DERECHO
05	00+406.00	PUENTE C°A°	PROYECTADO	CONSTRUCCION DE PUENTE DE C°A° L=11.00 M.
06	00+525.00	ALCANTARILLA	PROYECTADO	INSTALACION DE ALCANTARILLA C°A° Ø 20" L=8.40 M.
07	00+850.00	ALCANTARILLA	PROYECTADO	INSTALACION DE ALCANTARILLA C°A° Ø 20" L= 8.40 M. LADO IZQUIERDO
08	00+850.00	ALCANTARILLA	PROYECTADO	INSTALACION DE ALCANTARILLA C°A° Ø 20" L= 8.40 M. LADO DERECHO
09	00+880.00	ALCANTARILLA	PROYECTADO	INSTALACION DE ALCANTARILLA TMC Ø 36" L=8.00 M.
10	00+960.00	ALCANTARILLA	PROYECTADO	INSTALACION DE ALCANTARILLA C°A° Ø 20" L= 8.40 M. LADO IZQUIERDO
11	00+960.00	ALCANTARILLA	PROYECTADO	INSTALACION DE ALCANTARILLA C°A° Ø 20" L= 8.40 M. LADO DERECHO
12	01+150.00	ALCANTARILLA	PROYECTADO	INSTALACION DE ALCANTARILLA TMC Ø 36" L=8.00 M.
13	01+450.00	ALCANTARILLA	PROYECTADO	INSTALACION DE ALCANTARILLA C°A° Ø 20" L= 8.40 M. LADO IZQUIERDO
14	01+450.00	ALCANTARILLA	PROYECTADO	INSTALACION DE ALCANTARILLA C°A° Ø 20" L= 8.40 M. LADO DERECHO
15	01+490.00	ALCANTARILLA	PROYECTADO	INSTALACION DE ALCANTARILLA TMC Ø 36" L=8.00 M.

3. AFIRMADO DE VIAS

3.1 **MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL (DESDE CENTRO POBLADO SAN JOSE HASTA EL CASERIO SAN JUAN) – A.H. AMPLIACION SAN JOSE II ETAPA**

- Afirmado del Camino Vecinal en el A.H. Ampliación San José II Etapa, Av. Belisario Panduro, Jr. 24 de Enero, Av. Los Ángeles, Jr. Santa Rosa y Jr. Alfonso Ugarte. (Progresiva 0+0.00 hasta 1+557).
- Cortes y Relleno con Material de Préstamo hasta alcanzar el nivel de Rasante indicado en los planos.
- El ancho de la plataforma será de 8.00 m.
- El ancho de Rasante será de 7.00 m.
- Lastrado de la vía con un espesor de 20 CM. y se efectuara con material granular seleccionado en un 80% de hormigón y un 20% de material de tierra roja para conseguir el ligamento necesario.
- Construcción de cunetas en terreno natural sin revestir para el drenaje pluvial ambos lados de la vía 3,114.00 ml.

4. SEÑALIZACION VIAL

- 4.1. **SEÑALES INFORMATIVAS = 5.00 UND.**
- 4.2. **SEÑALES REGLAMENTARIAS = 2.00 UND.**
- 4.3. **SEÑALES PREVENTIVAS = 2.00 UND.**

5. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

Para el presente proyecto se tendrá en cuenta 2 componentes:

5.1 **MANEJO DE CANTERAS**

Limpieza general del área
Recuperación morfológica del área

5.2 **MANEJO DE BOTADEROS**

Acondicionamiento del área del botadero
Esparcido y compactado del material eliminado
Protección con capa de material vegetal E=0.30m.
Revegetación del área de botadero

06.00 FINANCIAMIENTO

El proyecto se financiará con fondos provenientes de la Municipalidad Distrital de Yarinacocha.

07.00 MODALIDAD DE EJECUCIÓN

El Sistema de contratación será: Por Administración Directa.

08.00 PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución de la Obra es de 120 DIAS CALENDARIOS.

09.00 VALOR REFERENCIAL

El Valor Referencial de obra es de: Dos Millones Setecientos Cuarenta y cuatro Mil Quinientos Diecisiete y 34/100 Nuevos Soles, costo al mes de Junio del 2018, desagregado de la siguiente manera:

COSTO DIRECTO	1,938,218.45
GASTOS GENERALES 10 %	193,821.85
UTILIDAD 10%	193,821.85

SUB TOTAL	2,325,862.15
I.G.V. 18%	418,655.19

TOTAL PRESUPUESTO	2,744,517.34

II. ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO	:	MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL (DESDE EL CENTRO POBLADO SAN JOSE HASTA EL CASERIO SAN JUAN), A.H AMPLIACION SAN JOSE II ETAPA, DISTRITO DE YARINACocha, PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO, REGIÓN UCAYALI
UBICACIÓN	:	A.H. AMPLIACION SAN JOSE II ETAPA
DISTRITO	:	YARINACocha
FECHA	:	JUNIO - 2018

Las presentes Especificaciones Técnicas se formulan para las Obras de Mejoramiento, Ampliación y Mantenimiento de la carretera en el departamento de Ucayali, Distrito de Yarinacocha y concuerdan con las Especificaciones Técnicas para la construcción de carreteras.

01. OBJETO

Estas especificaciones Técnicas tienen por objeto establecer las características que deben cumplir cada una de las partidas del presupuesto para que la obra sea construida, con la calidad deseada.

Para cada parte se da su Descripción, los procedimientos de Ejecución, Medición y Bases de Pago.

El cumplimiento de estas Especificaciones Técnicas permitirá que la ejecución de la obra se realice conforme al proyecto, en el plazo establecido y sin fallas de ningún tipo.

02. CONSULTAS MODIFICACIONES Y/O VICIOS OCULTOS

Las consultas se formulan en el Cuaderno de Obra y según su naturaleza y requieran de la opinión del Proyectista serán elevadas a la Entidad, para que el Proyectista absuelva dichas consulta dentro de los plazos establecidos.

Todas las consultas relativas a la construcción serán efectuadas por el Operario de Obra, quien de considerarlo necesario podrá solicitar el apoyo del proyectista.

Cuando en los planos y/o especificaciones técnicas se indique: "igual o similar", solo el Operario de Obra decidirá sobre la igualdad o semejanza, con autorización del Supervisor y/o Inspector de Obra.

03. MATERIALES

Todos los materiales a usarse serán de reconocida calidad, debiendo cumplir con todos los requerimientos indicados en las presentes especificaciones técnicas. Se deberá respetar todas las indicaciones en cuanto a la forma de emplearse, almacenamiento y protección de los mismos.

El almacenamiento de los materiales debe hacerse de tal manera que este proceso no desmejore las propiedades de estos, ubicándolos en lugares adecuados, tanto para su descarga, protección, así como para su despacho.

El Supervisor y/o Inspector de Obra está autorizado a rechazar el empleo de materiales, pruebas, análisis o ensayos que no cumplan con las normas mencionadas o con las especificaciones técnicas. Cuando exista duda sobre la calidad, características o propiedades de algún material, el Supervisor y/o Inspector de Obra podrá solicitar muestras, análisis, pruebas o ensayos del material que crea conveniente, el que previa aprobación podrá usarse en la obra.

Es obligación del Contratista, organizar y vigilar las siguientes operaciones en relación con los materiales que se utilicen:

- Transporte
- Carguíos
- Acomodos
- Limpieza
- Protecciones
- Conservación en Almacenes y Depósitos

PROGRAMACION DE LOS TRABAJOS

El Operario de Obra, de acuerdo al estudio de los planos y documentos del proyecto programará su trabajo de obra en forma tal que su avance sea sistemático y pueda lograr su terminación en forma ordenada, armónica y en el tiempo previsto.

Si existiera incompatibilidad en los planos de las diferentes especialidades, el Operario de Obra deberá hacer de conocimiento por escrito al Supervisor y/o Inspector de Obra, con la debida anticipación y éste deberá resolver sobre el particular a la brevedad.

01 **MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL (DESDE EL CENTRO POBLADO SAN JOSE HASTA EL CASERIO SAN JUAN) – A.H. AMPLIACION SAN JOSE II ETAPA**

01.01 **OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD**

01.01.01 **OBRAS PROVISIONALES**

01.01.01.01 **MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIAS**

Descripción:

Esta especificación en forma general es aplicable a todas las labores que debe realizar el Contratista para trasladar y retirar todos los insumos y equipos necesarios para el desarrollo de los trabajos, incluyendo todos los transportes por cualquier medio.

Alcance:

El alcance de esta actividad comprende los costos de transporte y actividades en que incurrirá el Contratista para su instalación en el sitio de las obras, así como el transporte y costos para colocar y retirar, cuantas veces sea necesario, cualquier equipo requerido para la realización del contrato en los sitios del proyecto o de explotación de materiales (salvo que se presente un evento de fuerza mayor o catástrofe natural que obligue el retiro de los equipos). Igualmente, se refiere a los costos de desmovilización a la terminación del contrato.

El Contratista debe incluir en el precio el valor estimado de los transportes, los seguros y todos los demás costos que puedan causarse para colocar sus equipos e instalaciones en los sitios del proyecto y todos los costos necesarios para la iniciación de las labores, movilización de personal al sitio y dentro de la obra. Así mismo el costo de las posibles movilizaciones internas en cualquier dirección en la zona de trabajo, como resultado de la secuencia de cualquiera de los trabajos.

Procedimiento y ejecución:

El procedimiento para el traslado de la maquinaria al sitio de la obra, movilización interna en cualquier dirección en la zona de trabajo y retiro de la misma, se puede realizar por vía terrestre y/o fluvial.

Equipo:

El Contratista debe contar con todos los equipos necesarios para la movilización y desmovilización de la maquinaria y actividades relacionadas con este ítem que garanticen la correcta y oportuna disponibilidad de los mismos en la zona de trabajo, utilizando el sistema de transporte más conveniente y seguro. En el transporte de la maquinaria por vía fluvial se debe revisar el gálibo disponible en el cruce por los puentes para tener la seguridad de libre paso. Así mismo, tener todos los controles necesarios en el cargue y descargue de la maquinaria en el bote de transporte para minimizar los riesgos de accidentes.

Método de Medición:

La medida para el pago por los conceptos de movilización y desmovilización será **glb**, por cada una de la maquinaria pesada que se transporte, incluye un porcentaje por transporte de equipo liviano, que el Contratista recibirá como compensación por unidad y total por todos los conceptos que debe incurrir para cumplir con el alcance de esta especificación.

Bases de Pago:

La movilización y desmovilización para la ejecución de las obras se pagarán al Contratista en **glb**, al precio consignado en el formato de lista de cantidades de obra, una vez el Contratista haya retirado todos los equipos y dejado libre y en perfectas condiciones el área que ocupó para la realización de las obras. Dicho precio será la compensación total y única que recibirá el Contratista por toda movilización y desmovilización por tierra o por agua al comenzar y al finalizar la obra, movilizaciones dentro del área de influencia de las obras.

01.01.01.02

LIMPIEZA Y DEFORESTACION DE AREAS REQUERIDAS**Generalidades:**

Este trabajo consiste en el desbroce y limpieza del terreno natural en las áreas que ocuparán las obras del proyecto vial y las zonas o fajas laterales reservadas para la vía, que se encuentren cubiertas de rastrojo, maleza, bosque, pastos, cultivos, etc., incluyendo la remoción de tocones, raíces, escombros y basuras, de modo que el terreno quede limpio y libre de toda vegetación y su superficie resulte apta para iniciar los demás trabajos.

Equipo:

El Contratista deberá proporcionar toda la maquinaria y equipo para la ejecución del ítem, como ser volquetes, pala cargadora, etc., previo la aprobación del Supervisor y/o Inspector de Obra.

Requerimiento de Construcción:

a) **Ejecución de los Trabajos:**

Los trabajos de desbroce y limpieza deberán efectuarse en todas las zonas procedimientos aprobados por éste, tomando las precauciones necesarias para lograr condiciones de seguridad satisfactorias.

Para evitar daños en las propiedades adyacentes o en los árboles que deban permanecer en su lugar, se procurará que los árboles que han de derribarse caigan en el centro de la zona objeto de limpieza, troceándolos por su copa y tronco progresivamente, cuando así lo exija el Supervisor.

Las ramas de los árboles que se extiendan sobre el área que, según el proyecto, vaya a estar ocupada por la corona de la carretera, deberán ser cortadas o

podadas para dejar un claro mínimo de seis metros (6m), a partir de la superficie de la misma.

b) Remoción de Tocones y Raíces:

En aquellas áreas donde se deban efectuar trabajos de excavación, todos los troncos, raíces y otros materiales inconvenientes, deberán ser removidos.

En las áreas que vayan a servir de base de terraplenes o estructuras de contención o drenaje, los tocones, raíces y demás materiales inconvenientes a juicio del Supervisor y/o Inspector de Obra, deberán eliminarse.

Todos los troncos que estén en la zona del proyecto, pero por fuera de las áreas de excavación, terraplenes o estructuras, podrán cortarse a ras del suelo.

Todas las oquedades causadas por la extracción de tocones y raíces se rellenarán con el suelo que haya quedado al descubierto al hacer la limpieza y éste se conformará y apisonará hasta obtener una densidad similar a la del terreno adyacente.

c) Remoción de Capa Vegetal:

La remoción de la capa vegetal se efectuará con anterioridad al inicio de los trabajos a un tiempo prudencial para que la vegetación no vuelva a crecer en los lugares donde pasará la vía y en las zonas reservadas para este fin.

Método de Medición:

La unidad de medida del área desbrozada y limpiada será la **ha**, en su proyección horizontal, aproximada al décimo de hectárea, de área limpiada y deforestada satisfactoriamente, dentro de las zonas señaladas en el expediente técnico o indicadas por el Supervisor y/o Inspector de Obra.

Bases de Pago:

El precio deberá cubrir todos los costos de desmontar, destroncar, desraizar, rellenar y compactar los huecos de tocones; disponer los materiales sobrantes de manera uniforme en los sitios aprobados por el Supervisor y/o Inspector de Obra.

El pago de la limpieza y deforestación se hará al respectivo precio unitario del contrato, por todo trabajo ejecutado de acuerdo con esta especificación y aceptado a plena satisfacción por el Supervisor y/o Inspector de Obra.

01.01.02

TRABAJOS PRELIMINARES

01.01.02.01

ALMACEN, OFICINA, SS.HH

Descripción:

Se realiza el alquiler del Almacén en la cual se depositara los materiales equipos y herramientas utilizadas en la construcción.

Método de Medición:

Se realizará de acuerdo al metrado verificado en obra por el Supervisor y/o Inspector de Obra y se medirá por el total en **mes**. De acuerdo al total registrado en el Cuaderno de Obra.

Bases de Pago:

El pago se efectuará en **mes**. En la forma indicada y aprobado por el Inspector y/o Supervisor de Obra, al precio unitario del Contrato.

01.01.02.02

TRANSPORTE DE MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Descripción:

Esta partida se refiere al trabajo necesario para suministrar, reunir y transportar la infraestructura e insumos al lugar de la obra, incluyéndose, los equipos mecánicos pesados y livianos, y todo lo necesario para instalar y empezar la ejecución de las partidas de la obra. Igualmente incluye, además del trabajo al final de la obra, la remoción de instalaciones y limpieza del sitio y retirar los equipos y personal de las obras.

Método de Medición:

Para efectos de pago, la medición de esta partida se realizará contabilizando los equipos desplazados realmente a obra teniendo su estima en forma **glb**, y se realizará de acuerdo al metrado verificado en obra por el Inspector y/o supervisor de obra.

Bases de Pago:

El pago se efectuará en **glb** en la forma indicada y aprobado por el Inspector y/o supervisor de obra, al precio unitario de contrato.

El trabajo será pagado en función del equipo movilizado a obra, como un porcentaje del precio unitario global del Contrato para la partida TRANSPORTE DE MATERIALES A OBRA, hasta un 50%, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra, equipos y herramientas, materiales e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente la partida, y se haya ejecutado por lo menos el 5% del Monto del Contrato, sin incluir el monto de la movilización. El 50% restante será pagado cuando se haya concluido el 100% del monto de la obra y haya sido retirado todo el equipo de la obra con autorización del Inspector y/o Supervisor de Obra.

01.01.02.03

CARTEL DE OBRA DE 2.70 x 1.80 m

Descripción:

Para la identificación de la obra se ha considerado la instalación de un Cartel de Obra de Gigantografía de Banner, con dimensiones 2.70 x 1.80, el marco será con listones de madera de 2"x3" y el entramado será fabricado con listones de madera de 2"x2" y fijados a dos parantes que serán de listones macizos de 3" x 4" como mínimo.

La leyenda para el cartel será determinada por la Entidad a través del Inspector de Obra y se colocará en el lugar indicado por éste.

Método de Medición:

Se realizará de acuerdo al metrado verificado en obra por el Inspector y/o Supervisor de Obra y se medirá por el total en **und**. De acuerdo al total registrado en el Cuaderno de Obra.

Bases de Pago:

El pago se efectuará en **und**. En la forma indicada y aprobado por el Inspector y/o Supervisor de Obra, al precio unitario del Contrato.

01.01.02.04

DESMONTAJE DE PUENTE DE MADERA EXISTENTE

Descripción:

Este trabajo consiste en el desmontaje total del puente de madera existente en la zona que indiquen los documentos del proyecto, y la remoción, carga, transporte, descarga y

disposición final de los materiales provenientes del desmontaje en las áreas indicadas en el Proyecto o aprobadas por el Inspector y/o Supervisor de Obra.

Materiales:

Los materiales provenientes del desmontaje que, a juicio del Inspector y/o Supervisor de Obra que sean aptos para su utilización, podrán ser usados en el proyecto, para cualquier fin.

Medición:

La medida para el desmontaje se medirá en **glb** y será ejecutada de acuerdo con los planos, inventario in-situ de cada elemento, verificada por el Inspector y/o Supervisor de Obra.

Bases de Pago:

La cantidad determinada según el método de medición será pagada al precio unitario del contrato establecido para esta partida, por todo trabajo ejecutado satisfactoriamente de acuerdo con la presente especificación, aceptado por el Inspector y/o Supervisor de Obra.

El precio unitario deberá cubrir además todos los costos por las operaciones necesarias para efectuar el desmontaje, planos, separación de materiales aprovechables, carga, descarga y almacenamiento; remoción, traslado y reinstalación, restauración de elementos de servicios existentes, equipo, mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida.

01.01.03

SEGURIDAD Y SALUD

Descripción:

En concordancia con la Norma G.050 Seguridad durante la construcción, del Reglamento Nacional de Edificaciones en la que se establece la obligatoriedad de contar con el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo (PSST) como requisito indispensable para la adjudicación de contratos, todo proyecto de edificación, debe incluirse en el Expediente Técnico de Obra, la partida correspondiente a Seguridad y Salud en la que se estimará el costo de implementación de los mecanismos técnicos y administrativos contenidos en dicho Plan (PSST). Las partidas consideradas en el presupuesto oferta, deben corresponder a las definidas en la presente Norma Técnica.

01.01.03.01

EQUIPO DE PROTECCION INDIVIDUAL

Descripción:

Comprende todos los equipos de protección individual (EPI) que deben ser utilizados por el personal de la obra, para estar protegidos de los peligros asociados a los trabajos que se realicen, de acuerdo a la Norma G.050 Seguridad durante la construcción, del Reglamento Nacional de Edificaciones.

Entre ellos se debe considerar, sin llegar a ser una limitación: casco de seguridad, (cuero, aislantes, etc.), botines/botas de acuerdo al tipo de actividad (con puntera de acero, dieléctricos, etc.), protectores de oído, respiradores, arnés de cuerpo entero y línea de enganche, prendas de protección dieléctrica, chalecos reflectivos, ropa especial de trabajo en caso se requiera, otros.

Método de Medición:

Se realizará de acuerdo al metrado verificado en obra por el Inspector y/o Supervisor de Obra y se medirá por el total en **und** de acuerdo al total registrado en el Cuaderno de Obra.

Bases de Pago:

El pago se efectuará en **und** en la forma indicada y aprobado por el Inspector y/o Supervisor de Obra, al precio unitario del Contrato.

El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra con beneficios sociales, herramientas, implementos de seguridad y otros necesarios para realizar dicho trabajo.

01.01.03.02

SEÑALIZACIÓN TEMPORAL DE SEGURIDAD

Descripción:

Comprende, sin llegar a limitarse, las señales de advertencia, de prohibición, de información, de obligación, las relativas a los equipos de lucha contra incendios y todos aquellos carteles utilizados para rotular áreas de trabajo, que tengan la finalidad de informar al personal de obra y público en general sobre los riesgos específicos de las distintas áreas de trabajo, instaladas dentro de la obra y en las áreas perimetrales. Cintas de señalización, conos reflectivos, así como carteles de promoción de la seguridad y la conservación del ambiente, etc. Se deberán incluir las señalizaciones vigentes por interferencia de vías públicas debido a ejecución de obras.

Método de Medición:

Se realizará de acuerdo al metrado verificado en obra por el Inspector y/o supervisor de Obra y se medirá por el total en **glb** de acuerdo al total registrado en el Cuaderno de Obra.

Bases de Pago:

El pago se efectuará en **glb** en la forma indicada y aprobado por el Inspector y/o supervisor de Obra, al precio unitario del Contrato.

El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra con beneficios sociales, herramientas, implementos de seguridad y otros necesarios para realizar dicho trabajo.

01.01.03.03

RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIA EN SEGURIDAD Y SALUD DURANTE EL TRABAJO

Descripción:

Comprende los mecanismos técnicos, administrativos y equipamiento necesario, para ausencia o implementación incorrecta de alguna medida de control de riesgos. Estos accidentes podrían tener impactos ambientales negativos. Se debe considerar, sin llegar a limitarse: Botiquines, tópicos de primeros auxilios, camillas, vehículo para transporte de heridos (ambulancias), equipos de extinción de fuego (extintores, mantas ignífugas, cilindros con arena), trapos absorbentes (derrames de productos químicos).

Método de Medición:

Se realizará de acuerdo al metrado verificado en obra por el Inspector y/o Supervisor de Obra y se medirá por el total en **glb** de acuerdo al total registrado en el Cuaderno de Obra.

Bases de Pago:

El pago se efectuará en **glb** en la forma indicada y aprobado por el Inspector y/o supervisor de Obra, al precio unitario del Contrato.

El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra con beneficios sociales, herramientas, implementos de seguridad y otros necesarios para realizar dicho trabajo.

01.01.03.04

CAPACITACION EN SEGURIDAD Y SALUD

Descripción:

Comprende las actividades de adiestramiento y sensibilización desarrolladas para el personal de obra. Entre ellas debe considerarse, sin llegar a limitarse: Las charlas de inducción para el personal nuevo, las charlas de sensibilización, las charlas de instrucción, la capacitación para la cuadrilla de emergencias, etc.

Método de Medición

Se realizará de acuerdo a la cantidad de trabajadores verificado en obra por el Inspector y/o Supervisor de Obra y se medirá por el total en **und** de acuerdo al total registrado en el Cuaderno de Obra.

Bases de Pago

Cumplir lo requerido en el Expediente Técnico de Obra en lo referente a los objetivos de capacitación del personal de la obra, planteados en el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo (PSST). El pago se efectuará por **und** en la forma indicada y aprobado por el Inspector y/o Supervisor de Obra.

01.02

OBRAS DE ARTE Y DRENAJE

01.02.01

PUENTE C°A° L= 11.00 M. PROG. 00+460.00

01.02.01.01

TRABAJOS PRELIMINARES

01.02.01.01.01

LIMPIEZA DE CAÑO Y ENCAUZAMIENTO

Descripción:

Se efectuarán la limpieza del cauce del caño existente, así como en el área donde se ejecutara el trabajo retirando toda obstrucción que hubiera eliminando el desmonte, extrayendo las malezas, raíces, tocones y todo elemento que pueda causar una discontinuación en el replanteo.

El trabajo de encauzamiento se ejecutara a nivel o debajo del nivel del terreno natural a una profundidad de acuerdo a las especificaciones en los planos para poder encausar y desviar las aguas servidas o pluviales, que se encuentran en la zona de trabajo, las mismas que deberán desaguarse o purgar, con la finalidad de dejar expedito la zona de trabajo para la construcción de dicha alcantarilla, por lo que si es necesario deberán confeccionarse canales o zanjas de derivación en suelo natural.

Método de Medición:

Se realizará de acuerdo al metrado verificado en obra por el Inspector y/o Supervisor de Obra y se medirá en **m** de acuerdo a la longitud registrada en el Cuaderno de Obra.

Bases de Pago:

El pago se efectuará por **m** en la forma indicada y aprobado por el Inspector y/o supervisor de Obra, al precio unitario del Contrato

01.02.01.01.02

TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO

Descripción:

El replanteo de los planos consiste en materializar sobre el terreno en determinación precisa y exacta sus niveles así como definir sus linderos y establecer marcas y señales fijas de referencia, con carácter temporal. El Contratista someterá los replanteos a la

aprobación del Ing. Inspector y/o supervisor de obra, antes de dar comienzo a los trabajos.

Se trazará en el terreno el diseño geométrico de los ambientes, ejes y niveles, se mantendrá las cotas indicadas en los planos, teniendo especial cuidado en las dimensiones de las secciones de los elementos estructurales.

Material:

El equipo replanteado estará constituido en primera instancia por el Residente de Obra, el Maestro de Obras y Personal Obrero con el auxilio de un adecuado instrumental topográfico el que variará con la magnitud del terreno.

Los instrumentos topográficos estarán constituidos por, un nivel de manguera, estacas, cinta metálica o de punzón, clavos así como también se tendrá a mano cemento, yeso etc.

Método de Medición:

Se realizará de acuerdo al metrado verificado en obra por el Inspector y/o supervisor de obra y se medirá por el total en **m2** de acuerdo al total registrado en cuaderno de obra.

Bases de Pago:

El pago se efectuará en **m2** en la forma indicada y aprobado por el Inspector y/o supervisor de obra, al precio unitario de contrato.

01.02.01.02

MOVIMIENTO DE TIERRAS

Generalidades:

El movimiento de tierras comprende las secuencias de excavación, acarreo del material, relleno y eliminación de material excedente hasta alcanzar los niveles indicados en los planos.

01.02.01.02.01

EXCAVACION PARA ESTRUCTURAS BAJO EL AGUA

Descripción:

Comprende toda excavación de material cubierta por "Excavaciones para estructura en material común" en donde la presencia permanente de agua dificulte los trabajos de excavación.

Excavación:

El Contratista notificará al Supervisor con suficiente anticipación el comienzo de los trabajos de excavación, de manera que puedan tomarse secciones transversales, medidas y elevaciones del terreno no alterado, para realizar los cálculos de volúmenes respectivos. No podrá removerse el terreno adyacente a las estructuras más allá del límite especificado en el método de medición y/o sin previa autorización del Supervisor. La excavación se realizará de acuerdo a la geometría de las estructuras a construir, al alineamiento y cotas indicadas en los planos del proyecto y/o de replanteo, siendo obligación del Supervisor controlar estos trabajos topográficamente.

Deberán tener las suficientes dimensiones de modo que permitan construir en todo su ancho y largo las estructuras íntegras o bases de las estructuras indicadas.

La cota de la parte inferior de las bases, así como la ubicación de las estructuras, que se indican en los planos, podrán ser reajustadas de acuerdo al resultado obtenido en el replanteo. El Supervisor deberá ordenar por escrito los cambios en dimensiones, cotas de las bases y ubicación de la estructura.

Las raíces, troncos y materiales inadecuados y sueltos que se encuentren al nivel de cimentación, deberán ser retirados o cortados al ras, según sea el caso.

Cuando las obras de cimentación tengan que apoyarse sobre suelos que puedan ser afectados rápidamente por el intemperismo, deberá tomar especial cuidado de no remover el fondo de la excavación, por lo que las excavaciones deberán suspenderse quince (15) centímetros aproximadamente antes de la cota de cimentación. No se efectuará la excavación hasta la cota final, hasta momentos antes de iniciar la construcción de la cimentación.

Para el caso de excavaciones profundas o de gran altura, donde el suelo a excavar no presente buena estabilidad, el Supervisor deberá ordenar la excavación con taludes concordantes con el ángulo de reposo del material, de manera de evitar derrumbes.

El Supervisor deberá verificar si la naturaleza y capacidad de soporte del suelo al nivel de fundación resulta ser adecuado para la cimentación de la estructura. Si el suelo resulta apropiado, se procederá a compactarlo empleando plancha vibratoria, rodillo manual autopropulsado u otro equipo aprobado por el Supervisor, hasta obtener como mínimo el 95% de la M.D.S. del Próctor Modificado. Si el suelo resulta ser inapropiado, el Supervisor indicará al Contratista los nuevos niveles de excavación adicional y el tipo de mejoramiento de suelo, para lo cual se puede utilizar concreto pobre ($f'c= 100 \text{ Kg/cm}^2$), material procedente de canteras o relleno para estructuras, según las condiciones existentes en campo.

En caso de que el suelo de fundación este compuesto por roca, se deberá recortar el fondo de la excavación hasta llegar a una roca inalterada, ya sea a un mismo plano, con gradas o dentada. Toda hendidura o grieta deberá ser limpiada y rellena con pasta o mortero de cemento. Toda roca suelta, desintegrada y estratos delgados deberán ser retirados. La superficie irregular obtenida en el fondo de la excavación deberá ser nivelada y enrasada con concreto pobre ($f'c= 100 \text{ Kg/cm}^2$), con la debida aprobación del Supervisor.

En la zona de los puentes, el Contratista deberá remover el terraplén existente hasta el terreno original antes de proceder a la excavación estructural para las fundaciones de los puentes. Los niveles indicados para el terreno original, serán los señalados en los planos o los indicados por el Supervisor.

Método de Medición:

Se realizará de acuerdo al metrado verificado en obra por el Inspector y/o supervisor de obra y se medirá en **m3** de acuerdo al volumen registrado en el Cuaderno de Obra.

Bases de Pago:

El pago se efectuará por **m3** en la forma indicada y aprobado por el Inspector y/o supervisor de obra, al precio unitario del Contrato.

01.02.01.02.02

RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO EN ESTRIBOS

Descripción:

Bajo esta partida, el Contratista realizará todo los trabajos necesarios para formar los terraplén rellenos con material proveniente de las excavaciones, de acuerdo con las presentes especificaciones, alineamientos, pendientes y secciones transversales indicadas en los planos y como sea indicado por el Ingeniero Inspector y/o Supervisor de Obra.

Materiales:

El material para formar el terraplén deberá ser de un tipo adecuado, aprobado por el Ingeniero Inspector, no deberá contener escombros, tacones ni restos de vegetal alguno y estar exento de materia orgánica. El material excavado y húmedo y destinado a rellenos será utilizado cuando tenga el contenido óptimo de humedad.

Todo los materiales de corte, cualquiera sea su naturaleza, que satisfagan las especificaciones y que hayan sido considerados aptos por el Ingeniero Inspector y/o Supervisor de Obra, serán utilizados en los rellenos.

Método de Construcción:

Las exigencias generales para la colocación de materiales serán las siguientes:

Barreras en el pie de los Taludes:

El Contratista deberá evitar que el material del relleno esté más allá de la línea de las estacas del talud, construyendo para tal efecto cunetas en la base de éstos o levantando barreras de contención de roca, canto rodado, tierras o tablonés en el pie del talud, pudiendo emplear otro método adecuado para ello, siempre que sea aprobado por el Ingeniero Inspector y/o Supervisor de Obra.

Relleno fuera de las Estacas del Talud:

Los agujeros provenientes de la extracción de los troncos e irregularidades del terreno causados por el Contratista, en la zona comprendida entre el estacado del pie del talud, borde y derecho de la vía serán rellenos y nivelados de modo que ofrezcan una superficie regular.

Material Sobrante:

Cuando se disponga de material sobrante, este será utilizado en ampliar uniformemente el terraplén o en la reducción de pendiente de los taludes, conformidad con lo que ordene el Ingeniero Inspector y/o Supervisor de Obra.

Compactación:

Si no está especificado de otra manera en los planos o en el Estudio de Mecánica de Suelos, el terraplén será compactado a una densidad de noventa (90 %) por ciento de la máxima densidad, obtenida por la designación AASHTO T-180-57, en capas de 0.20 cm., hasta 30 cm. Inmediatamente debajo de la sub rasante.

El terraplén que esté comprendido dentro de los 30 cm., inmediatamente debajo de la sub rasante será compactado a noventa y cinco por ciento (95 %) de la densidad máxima, en capas de 0.20 cm. El Ingeniero Inspector y/o Supervisor de Obra ordenará la ejecución de los ensayos de densidad en campo para determinar el grado de densidad obtenido.

Contracción y Asentamiento:

El Contratista construirá todos los terraplenes de tal manera que después de haberse producido la contracción y asentamiento y cuando deba efectuarse la aceptación del proyecto, dichos terraplenes tengan en todo punto la rasante, el ancho y la sección transversal requerida. El Contratista será responsable de la estabilidad de todo los terraplenes construidos bajo el Contrato, hasta la aceptación final de la obra y correrá por su cuenta todo gasto causado por el reemplazo de todo aquello que haya sido desplazado a consecuencia de falta de cuidado o de trabajo negligente por parte del Contratista, o de daños resultantes por causa naturales, como son lluvias normales.

Protección de las Estructuras:

En todos los casos se tomarán las medidas apropiadas de precaución para asegurar que el método de ejecución de la construcción de terraplenes no cause movimiento alguno o esfuerzos indebidos en estructura alguna. Los terraplenes encima y alrededor de alcantarillas, arcos y puentes, se harán de materiales seleccionados, colocados cuidadosamente, intensamente apisonados y compactados y de acuerdo a las especificaciones para el relleno de las diferentes clases de estructuras.

Método de Medición:

Se realizará de acuerdo al metrado verificado en obra por el Inspector y/o Supervisor de Obra y se medirá en **m3** de acuerdo al volumen registrado en el Cuaderno de Obra.

Bases de Pago:

El pago se efectuará por **m3** en la forma indicada y aprobado por el Inspector y/o Supervisor de Obra, al precio unitario del Contrato.

El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra con beneficios sociales, herramientas, implementos de seguridad y otros necesarios para realizar dicho trabajo.

01.02.01.02.03

REFINE-NIVELACION-COMPACTADO P/ZAPATAS

Descripción:

El Contratista bajo esta partida, realizará los trabajos necesarios de modo que la superficie de la sub rasante presente los niveles alineamientos, dimensiones y grado de compactación indicados, tanto en los planos del proyecto, como en las presentes especificaciones.

Se denomina sub. Rasante a la capa superior de la explanación que sirve como superficie de sustentación de la capa de afirmado. Su nivel es paralelo al de la sub rasante en zonas de difícil acceso, en una profundidad de 10 cm.; los agregados pétreos mayores a 2" que pudiera haber quedado serán retirados.

Posteriormente, se procederá al extendido, riego y batido del material, con el empleo repetido y alternativo de camiones cisterna, provista de dispositivos que garanticen un riego uniforme y motonivelado.

La operación será continua hasta lograr un material homogéneo, de humedad lo más cercana a la óptima definida por el ensayo de compactación Proctor Modificado que se indica en el Estudio de Mecánica de Suelos del proyecto.

En seguida empleando un rodillo liso vibratorio autopropulsado de 7-9 ton., se efectuará la compactación del material hasta conformar una superficie que, de acuerdo a los perfiles y geometría del proyecto y una vez compactada, alcance el nivel de la sub rasante proyectada. La compactación se realizará de los bordes hacia el centro y se efectuará hasta alcanzar el 95 % de la máxima densidad seca del ensayo Proctor Modificado (AASHTO T-180 METHOD D) en suelos cohesivos y en suelos granulares hasta alcanzar el 100% de la máxima densidad seca del mismo ensayo. El Ingeniero Inspector y/o Supervisor de obra solicitará la ejecución de las pruebas de Densidad de Campo que determinen los porcentajes de compactación alcanzados. Se tomará por lo menos 2 muestra por cada 100 metros lineales de superficie perfilada y compactada.

Método de Medición:

Se realizará de acuerdo al metrado verificado en obra por el Inspector y/o supervisor de obra y se medirá en **m2** de acuerdo al total registrado en el Cuaderno de Obra.

Bases de Pago:

El pago se efectuará en **m2** en la forma indicada y aprobado por el Inspector y/o supervisor de obra, al precio unitario del Contrato.

El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra con beneficios sociales, herramientas, implementos de seguridad y otros necesarios para realizar dicho trabajo.

01.02.01.02.04

ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/MAQUINARIA

Descripción:

Bajo esta partida, el Contratista realizará todo los trabajos necesarios para eliminar todo el material excedente sobrante proveniente de las excavaciones, de acuerdo con las

presentes especificaciones, alineamientos, pendientes y secciones transversales indicadas en los planos y como sea indicado por el Ingeniero Inspector y/o Supervisor de Obra.

Método de Medición:

Se realizará de acuerdo al metrado verificado en obra por el Ing. Inspector y/o Supervisor de Obra y se medirá en **m3** de acuerdo al volumen registrado en el Cuaderno de Obra.

Bases de Pago:

El pago se efectuará por **m3** en la forma indicada y aprobado por el Inspector y/o Supervisor de Obra, al precio unitario del Contrato.

El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra con beneficios sociales, herramientas, implementos de seguridad y otros necesarios para realizar dicho trabajo.

01.02.01.03

OBRAS DE CONCRETO SIMPLE

01.02.01.03.01

SOLADO EN ZAPATAS, E=4", F'C=140 KG/CM2

Descripción:

Se refiere al concreto para el solado, el concreto para este solado será elaborado con mezcla de cemento, hormigón y agua. Esta mezcla debe alcanzar una resistencia mínima de $f'c = 10 \text{ Kg/cm}^2$ a los 28 días. Para la cantidad de cemento a utilizar y las proporciones de los componentes de la mezcla, se debe respetar la proporción recomendada en el diseño de mezcla. Si no se cuenta con un diseño de mezcla específico para esta partida.

Método de Medición:

Se realizará de acuerdo al metrado verificado en obra por el Inspector y/o supervisor de obra y se medirá por el total en **m2** de acuerdo al total registrado en cuaderno de obra.

Bases de Pago:

El pago se efectuará en **m2** en la forma indicada y aprobado por el Inspector y/o supervisor de obra, al precio unitario de contrato.

01.02.01.04

OBRAS DE CONCRETO ARMADO

Generalidades:

El concreto será una mezcla de agua-cemento-arena y piedra, preparada en una mezcladora mecánica para el concreto simple y se complementará con armaduras de acero; para concreto armado, de acuerdo a los planos de estructuras.

Materiales:

A) Cemento:

El cemento a usar será el cemento Portland, Tipo I o normal, de acuerdo a la clasificación usada en U.S.A. Normalmente éste cemento se expende en bolsas de 42.5 Kilos o 94 libras por bolsa; el peso del cemento en bolsas no debe tener una variación (+ o -) del 1% del peso indicado.

Se permitirá el uso del cemento a granel, siempre y cuando sea el tipo I y su almacenamiento sea el apropiado para que no se produzcan cambios en su composición y sus características físicas. El Inspector y/o supervisor de obra de Obra inspeccionará la toma de muestras correspondientes de acuerdo a las normas ASTM-C-150, para

otorgar la correspondiente aprobación o rechazo.

En términos generales, el cemento a usarse no deberá tener grumos, por lo que deberá protegerse debidamente, ya sea en bolsas o en silos en forma tal que no sea afectado por la humedad producida por el ambiente o precipitaciones pluviales.

El Inspector y/o supervisor de obra de Obra controlará el muestreo de acuerdo a las indicaciones o normas ASTM-C-150 y su envío a laboratorios especializados para la realización de las pruebas físicas en forma periódica e indicada en dichas normas.

B) Agua

El agua que se empleará en la mezcla será fresca, limpia y potable, libre de sustancias perjudiciales, tales como aceites, ácidos, álcalis, sales, materiales orgánicos y otras sustancias que puedan perjudicar al concreto o al acero. Tampoco debe tener partículas de carbón, humus ni fibras vegetales. Se podrá usar agua de pozo siempre y cuando cumpla con las condiciones antes mencionadas y que no sea "dura" o sulfatada.

Se podrá usar agua no potable siempre que las probetas cúbicas de mortero preparadas con dicha agua, cemento y arena normal, tengan por lo menos el 90 % de resistencia y a los 7 y 28 días de las probetas de mortero preparadas con agua potable y curadas en las mismas condiciones y ensayadas de acuerdo a las normas ASTM-C-109.

C) Agregados

Los agregados que se usarán son: El agregado fino o inerte (arena) y el agregado grueso (piedra, partida). Ambos tipos deben considerarse como ingredientes separados del concreto. Los agregados para el concreto deberán estar de acuerdo con las especificaciones para agregados de las normas ASTM-C-33.

Pueden usarse agregados que no cumplan con éstas especificaciones, pero que haya demostrado por medio de la práctica o de ensayos especiales, que producen concreto de resistencia y durabilidad adecuada y contando con la aprobación de la Inspección de Obra. Siempre que el Inspector y/o supervisor de Obra autorice su uso, (previo estudio de los diseños de mezcla), puede emplearse este tipo de mezclas, los cuales deberán estar acompañados por los certificados otorgados por laboratorios especializados.

C-1) Arena:

La arena debe cumplir los siguientes requisitos:

- Será de grano rugoso y resistente.
- No contendrá un porcentaje con respecto al peso total de más de 5% del material que pase por tal tamiz N° 200 (Serie US.). En caso contrario el exceso deberá ser eliminado mediante el lavado correspondiente.
- El porcentaje total de arena en la mezcla puede variar entre 30 y 45 % de tal manera que se obtenga la resistencia deseada en el concreto para el trabajo que se requiera. El criterio general para determinar la consistencia será al emplear concreto tan consistente como se pueda, sin que deje de ser fácilmente trabajable dentro de las condiciones de llenado que se esté ejecutando.
- No debe haber menos del 15% ni 5% que se pase por la malla N° 100; éste deberá tenerse muy en cuenta para el concreto expuesto.

C-2) Piedra

El agregado grueso puede ser piedra partida ó grava limpia libre de películas de arcilla plástica en su superficie y proveniente de rocas que no se encuentran en proceso de descomposición.

El Inspector y/o supervisor de Obra tomará las correspondientes muestras para someter a los agregados a los ensayos correspondientes de durabilidad ante el sulfato de sodio, sulfato de magnesio y ensayo de "Abrasión de los Ángeles", de acuerdo a las normas ASTM-C-33.

El tamaño máximo de agregados será de 1 1/2" para el concreto armado del elemento del espesor reducido o cuando exista gran densidad de armadura; se podrá disminuir el tamaño del agregado siempre que se obtenga una buena trabajabilidad y que cumpla con el "Slump" o asentamiento requerido y que la resistencia del concreto que se obtenga sea la indicada en los planos.

En general el tamaño del agregado tendrá una medida tal que sea mayor de 1/5 de la medida más pequeña entre los costados interiores de la forma, dentro de las cuales se verterá el concreto, ni mayor de 1/3 del peralte de las losas; o los 3/4" del mínimo espacio libre entre barras individuales de refuerzo ó entre grupos de barras. En columnas el agregado no deberá ser mayor que 2/3 de la mínima distancia entre barras.

D) Refuerzo Metálico:

El refuerzo metálico deberá cumplir con las siguientes especificaciones:

- El límite de fluencia será $F'y = 4,200 \text{ kg/cm}^2$.
- Deberá cumplir con las normas del ASTM-A-61 y NOP-1158.

Almacenamiento de Materiales

A) Cemento:

Se almacenará de tal forma que no sea perjudicado ni deteriorado por el clima (humedad, agua de lluvia, etc.) y otros agentes exteriores. Se cuidará que el cemento almacenado en bolsas no esté en contacto con el suelo o el agua libre que pueda correr por el mismo, es decir, el cemento en bolsas se almacenará en silos adecuados que no permitan entrada de humedad.

B) Agregados:

Deberán ser almacenados o apilados en forma tal que se prevenga una segregación (Separación de gruesos y finos) o contaminación excesiva con otros materiales o agregados de otras dimensiones. Para asegurar que se cumplan estas condiciones, el Inspector y/o supervisor de Obra hará muestreo periódicos para la realización de ensayos de rutina en lo que se refiere a limpieza y granulometría.

Dosificación de Mezclas de Concreto

La determinación de las proporciones de cemento, agua y agregados se hará tomando como base la siguiente tabla que a continuación señalaremos. Estos datos obviamente podrán ser reajustados si se emplea hormigón de río, lo cual será aprobado por la Inspección.

RELACIONES AGUA - CEMENTO, MAXIMAS PERMISIBLES

Resit. a la Compresión Espec. a los 28 Días Kg./cm ²	Relación Máxima Agua-Cem. sin aire Incorp. Galón/Saco
175	7.0
210	6.5
245	6.0
280	5.0

El agua indicada es el agua total, es decir el agua adicionada más el agua que tienen los agregados. La máxima cantidad de agua que pueden tener los agregados en forma estimada es:

Arena Húmeda	1/4 galón / pie cúbico.
Arena Mojada	1/2 galón / pie cúbico.
Piedra Húmeda	1/4 galón / pie cúbico.

No se permitirá trabajar en obra, con relaciones agua-cemento mayores a las indicadas. Al inicio de los trabajos, el Contratista, hará el diseño de mezcla correspondiente, para obtener la resistencia que se indique en los planos, el que será aprobado por el Inspector y/o supervisor de Obra. La dosificación de los ingredientes del concreto necesariamente será realizada en Obra.

Mezclado de Concreto

Antes del preparado del concreto, el equipo para el mezclado estará perfectamente limpio, el agua de los depósitos del equipo mezclado estará perfectamente limpio, el agua de los depósitos del equipo de mezclado que haya estado guardada desde el día anterior, será eliminada y se llenará nuevamente a los depósitos con agua limpia y fresca.

El equipo de mezclado deberá estar en perfectas condiciones mecánicas de funcionamiento, y deberá girar a la velocidad recomendada por el fabricante y el mezclado se continuará por lo menos durante minuto y medio, después que todos los materiales estén en el tambor para mezclado de una yarda cúbica de capacidad. Se incrementará en 15 segundos por cada media yarda cúbica o fracción de ella.

Transporte de Concreto

El concreto deberá ser transportado al final del depósito colocación tan pronto como sea posible, por métodos que prevengan la segregación o pérdida de ingredientes y en tal forma que se asegure que el concreto que se va a depositar en las formas sea de la calidad requerida.

El equipo de transvase (chutes) y de transporte será tal que aseguren un flujo continuo de concreto y será de las medidas y diseños apropiados. Los transportadores de faja deberán ser horizontales, o con unos largos se deberá descargar sin segregaciones a una tolva; para tal efecto se usarán tuberías cónicas, las que deberán estar separadas de la tolva por lo menos 24".

Los chutes serán de metal o forjadores en plancha metálica que no contengan forjados en plancha metálica, que contenga aluminio o sus aleaciones en su composición y no tendrán una pendiente mayor que 1% (vertical) y 2% (horizontal). Los mayores de 6 m., de longitud que no cumplan las condiciones de pendientes antes mencionadas, podrán usarse siempre que el concreto pase a una cachimba o tubería y luego a una tolva.

No se permitirá que la mezcladora se vacíe directamente a una tolva, sin los correspondientes "chutes", ni que la cachimba esté descentrada con respecto a la tolva. "Los buggies" que se usen en el transporte deben ser trasladados sobre superficies planas y estarán dotados con llantas de jebe en perfectas condiciones de uso. El Inspector y/o supervisor de obra de Obra se reserva el derecho de aprobar el uso de todos los sistemas de transvase, transporte y colocación.

Colocación del Concreto

El concreto se colocará tan cerca como sea posible de su posición final, evitando la segregación debida a manipuleos o movimientos excesivos; el vaciado se hará a velocidad a tal forma que el concreto se conserve todo el tiempo en estado plástico y fluya fácilmente entre los intersticios de las varillas conformadas dentro de los

encofrados.

No se depositará en la estructura ninguna concreta que se haya endurecido parcialmente, o que esté contaminado por sustancias extrañas, ni se volverá a mezclar a menos que el Inspector y/o supervisor de obra otorgue su aprobación. Antes de proceder a la colocación del concreto, deberá haberse concluido el trabajo de encofrado convenientemente y haber contado con la correspondiente aprobación del Inspector y/o Supervisor de obra, así como los muros de ladrillo que entrarán en contacto con el concreto.

Para el caso del techo aligerado se humedecerán los ladrillos a usarse, previo al vaciado del concreto.

El Inspector y/o supervisor de obra deberá estar presente antes de procederse al vaciado del mismo, a fin de revisar la disposición estructural tal cual lo indicado en los planos; refuerzos; empalmes; amarres etc., así como el buen estado de todos los ladrillos, pase de tuberías de cables etc.

La velocidad del vaciado deberá ser de tal manera que el concreto colocado se conserve en estado plástico y se integre con el concreto que se esté colocando, especialmente en el vaciado entre barras de refuerzo. Los separadores temporales colocados en las formas, deberán ser removidos cuando el concreto ya ha llegado a la altura necesaria e indicada por las guías maestras; ellos podrán quedar embebidos en el concreto sólo si son de metal y de concreto y previamente aprobados por el inspector y/o supervisor de obra.

Cuando se tengan elementos de concreto de diferentes resistencia y que deban ser ejecutados solidariamente, caso de vigas y viguetas, se colocará primero el concreto de mayor resistencia (vigas), dejando el exceso de este concreto en las zonas donde irá el de menor resistencia, tan pronto como sea posible y el concreto anterior esté todavía plástico y no haya comenzado a fraguar.

Consolidación del Concreto

La consolidación se hará mediante vibradores, los que deben funcionar a la velocidad mínima recomendada por el fabricante. El Inspector y/o supervisor de Obra vigilará de modo que la operación de vibración del concreto tome solamente el tiempo suficiente para su adecuada consolidación, el cual se manifiesta cuando una delgada película de mortero aparece en la superficie del concreto y todavía se alcanza a ver el agregado grueso rodeado de mortero.

La velocidad del vaciado del concreto no será mayor que la velocidad de vibración, de tal manera que el concreto que se va colocando pueda consolidarse correctamente. El vibrado deberá garantizar el total embebido del concreto en todas las barras del refuerzo, copando en su descarga todas las esquinas y anclajes, como sujetadores, etc. y se elimina todo el aire de tal manera que no se produzca "cangrejera" y vacío de tipo panal de abeja, ni planos débiles. El período para cada punto de aplicación del vibrador será de 5 a 15 segundos de tiempo. Se debe tener vibrador de reserva y se deberá seguir las recomendaciones del ACI-306 y ACI-605 para proteger el concreto en condiciones ambientales adversas.

Curado del Concreto

El concreto deberá ser curado por lo menos 7 días, durante los cuales se les mantendrá sobre los 15° centígrados y en condiciones húmeda, a partir de las 10 a 0 12 horas del vaciado. Cuando el curado se realice con agua los elementos horizontales se mantendrán húmedos especialmente en las horas de mayor calor y cuando el sol esté afectando directamente el área de trabajo. Los elementos verticales, (muros, columnas etc.) se regarán continuamente con agua a manera de lluvia.

DETALLES DE REFUERZO DE ACERO

A) Ganchos y Dobleces

Se doblarán al frío y bajo ningún motivo se efectuará en obra; las barras parcialmente embebidas serán materia de consulta a la Inspección para el doblado respectivo. El radio mínimo de doblado para ganchos Standard medido se efectuará de acuerdo a lo siguiente:

<u>DIAMETRO DE VARILLA</u>	<u>RADIO MINIMO</u>
3/8" a 5/8"	2 1/2 diámetros de varilla
3/4" a 1"	3 " "
Mayores de 1"	4 " "

B) Tolerancia

El refuerzo se colocará en las posiciones específicas en los planos con la siguiente tolerancia:

- 1.- Elementos a flexión, en los que $d=60$ cm. o menos : ± 6 mm.
- 2.- Elementos a flexión en los que d es mayor de 60cm. : ± 13 mm.
- 3.- Posición Longitudinal de Dobletes y extremos de varillas : ± 5 mm.

01.02.01.04.01

CONCRETO ARMADO EN ESTRUCTURA

01.02.01.04.01.01

ZAPATA

01.02.01.04.01.01.01

CONCRETO F'C= 280 KG/CM2 – EN ZAPATAS BAJO AGUA

Descripción:

Se empleara concreto $f'c=280$ kg/cm², debiendo reunir sus componentes (cemento Portland Tipo I, agregados y agua), las mejores características para alcanzar la resistencia de diseño. El batido del cemento con el hormigón se hará en una mezcladora mecánica, debiendo permanecer durante un minuto y medio, como mínimo, en cada tanda. Se procederá al vaciado cuando haya verificado la exactitud de las dimensiones, como producto de un correcto replanteo, se deberá emplear el uso del Vibrador de Concreto de 4Hp 1.35". Solo podrá emplearse agua potable o agua limpia de buena calidad, libre de impurezas que puedan dañar el concreto, se humedecerá el encofrado antes de llenar la mezcla.

Método de medición:

Se realizara de acuerdo al metrado verificado en obra por el Inspector y/o supervisor de Obra y se medirá en m³ de acuerdo al volumen registrado en el Cuaderno de Obra.

Bases de Pago:

El pago se efectuará en m³ en la forma indicada y aprobado por el Inspector y/o supervisor de obra, al precio unitario del Contrato.

01.02.01.04.01.01.02

ENCOFRADO Y DEENCOFRADO EN ZAPATAS BAJO AGUA

Encofrado:

El Contratista deberá realizar el correcto diseño de los encofrados tanto en su espesor como en su apuntalamiento, de manera que no existan deflexiones ni caídas de nivel en todos los puntos del mismo y se efectuará una demostración de la resistencia de los diversos encofrados a emplearse.

Desencofrado:

La operación de desencofrado se hará gradualmente quedando totalmente prohibido golpear, forzar o causar trepidación. Se debe considerar los siguientes términos mínimos para desencofrar en condiciones normales.

Método de Medición:

Se realizará de acuerdo al metrado verificado en obra por el Inspector y/o supervisor de obra y se medirá en **m2** de acuerdo al área registrada en el Cuaderno de Obra.

Bases de Pago:

El pago se efectuará por **m2** en la forma indicada y aprobado por el Inspector y/o supervisor de obra, al precio unitario del Contrato.

01.02.01.04.01.01.03

ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.

Descripción:

Consiste en la habilitación armado y colocado del acero de refuerzo en las estructuras que contienen armaduras los cuales tendrán las características indicadas en los planos y los que deberán ser realizados con los siguientes criterios técnicos.

A) Ganchos y Dobles

Se doblarán al frío y bajo ningún motivo se efectuará en obra; las barras parcialmente embebidas serán materia de consulta al Inspector y/o supervisor de obra para el doblado respectivo. El radio mínimo de doblez para ganchos Standard medido se efectuará de acuerdo a lo siguiente:

<u>DIAMETRO DE VARILLA</u>	<u>RADIO MINIMO</u>
3/8" a 5/8"	2 1/2 diámetros de varilla
3/4" a 1"	3 " "
Mayores de 1"	4 " "

B) Tolerancia

El refuerzo se colocará en las posiciones específicas en los planos con la siguiente tolerancia:

- 1.- Elementos a flexión, en los que d=60cms. o menos : ± 6 mm.
- 2.- Elementos a flexión en los que d es mayor de 60cm. : ± 13 mm.
- 3.- Posición Longitudinal de Dobletes y extremos de varillas : ± 5 mm.

Método de Medición:

Se realizará de acuerdo al metrado verificado en obra por el Inspector y/o supervisor de Obra y se medirá por **kg** de acuerdo a los planos y presupuesto contratado.

Bases de Pago:

El precio unitario comprende todos los costos de la mano de obra con beneficios sociales, herramientas, y otros necesarios para realizar dicho trabajo, verificado por el Inspector y/o Supervisor de Obra y se pagara por **kg**.

01.02.01.04.01.02

ESTRIBOS

01.02.01.04.01.02.01

CONCRETO F'C= 280 KG/CM2 - EN ESTRIBOS

IDEM 01.02.01.04.01.01.01

01.02.01.04.01.02.02	<u>ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN ESTRIBOS</u>
	IDEM 01.02.01.04.01.01.02
01.02.01.04.01.02.03	<u>ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.</u>
	IDEM 01.02.01.04.01.01.03
01.02.01.04.02	<u>CONCRETO ARMADO EN SUPER ESTRUCTURA</u>
01.02.01.04.02.01	<u>VIGAS</u>
01.02.01.04.02.01.01	<u>CONCRETO F'C= 280 KG/CM2 – EN VIGAS</u>
	IDEM 01.02.01.04.01.01.01
01.02.01.04.02.01.02	<u>ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGAS</u>
	IDEM 01.02.01.04.01.01.02
01.02.01.04.02.01.03	<u>ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.</u>
	IDEM 01.02.01.04.01.01.03
01.02.01.04.02.02	<u>LOSA Y VEREDA DE CIRCULACION</u>
01.02.01.04.02.02.01	<u>CONCRETO F'C= 280 KG/CM2 – EN LOSA Y VEREDA DE CIRCULACION</u>
	IDEM 01.02.01.04.01.01.01
01.02.01.04.02.02.02	<u>ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN LOSA Y VEREDA DE CIRCULACION</u>
	IDEM 01.02.01.04.01.01.02
01.02.01.04.02.02.03	<u>ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.</u>
	IDEM 01.02.01.04.01.01.03
01.02.01.04.02.03	<u>LOSA DE APROXIMACION</u>
01.02.01.04.02.03.01	<u>CONCRETO F'C= 280 KG/CM2 – EN LOSA DE APROXIMACION</u>
	IDEM 01.02.01.04.01.01.01
01.02.01.04.02.03.02	<u>ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN LOSA DE APROXIMACION</u>
	IDEM 01.02.01.04.01.01.02
01.02.01.04.02.03.03	<u>ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.</u>
	IDEM 01.02.01.04.01.01.03

01.02.01.05

FALSO PUENTE

01.02.01.05.01

FALSO PUENTE DE MADERA

Descripción:

La especificación se refiere al falso puente necesario para la construcción de vigas y tableros de la superestructura del puente.

Ejecución:

El falso puente será un apuntalamiento de madera debidamente dimensionado.

El falso puente deberá permanecer estable sin sufrir asentamientos bajos las cargas indicadas, durante todo el tiempo que sea requerido.

Método de Medición:

La unidad de medida es el m de falso puente construido en la sección del cauce por el ancho total de la estructura, según planos, de manera que se consiga apoyar sobre este, los encofrados de la viga y de la losa de tablero. Verificado en obra por el Inspector y/o supervisor de obra.

Bases de Pago:

Las cantidades medidas en la forma descrita, se pagarán por m al precio unitario del contrato. Verificado en obra por el Inspector y/o supervisor de obra.

01.02.01.06

ACCESORIOS Y OTROS

01.02.01.06.01

APOYO MOVIL, SEGÚN DISEÑO

Generalidades:

Los dispositivos de apoyos se diseñan para resistir las cargas que pueden ocurrir simultáneamente en distintas direcciones.

Los dispositivos deben resistir y transmitir a la subestructura los efectos de las cargas vivas, fuerzas de frenado, cambios de temperatura, fuerzas de viento y en ciertos casos fuerzas sísmicas.

Método de Medición:

El método de medición ser en und, de acuerdo al diseño de la estructura, según planos, verificado en obra por el Inspector y/o supervisor de obra.

Bases de Pago:

Las cantidades medidas en la forma descrita, se pagarán por und al precio unitario del contrato. Verificado en obra por el Inspector y/o supervisor de obra.

01.02.01.06.02

APOYO FIJO, SEGÚN DISEÑO

Generalidades:

Los dispositivos de apoyos se diseñan para resistir las cargas que pueden ocurrir simultáneamente en distintas direcciones.

Los dispositivos deben resistir y transmitir a la subestructura los efectos de las cargas vivas, fuerzas de frenado, cambios de temperatura, fuerzas de viento y en ciertos casos fuerzas sísmicas.

Método de Medición:

El método de medición ser en und, de acuerdo al diseño de la estructura, según planos, verificado en obra por el Inspector y/o supervisor de obra.

Bases de Pago:

Las cantidades medidas en la forma descrita, se pagarán por und al precio unitario del contrato. Verificado en obra por el Inspector y/o supervisor de obra.

01.02.01.06.03

JUNTA DE DILATACION LOSA – ESTRIBO

Descripción:

Las juntas de Dilatación son dispositivos que permiten los movimientos relativos entre dos partes de una estructura. Algunos proyectos de puentes interrumpen los tableros para cubrir requerimientos estructurales de diseño y construcción, para garantizar los movimientos geológicos como cambios de temperatura, efectos de retracción o flujo plástico, acortamientos por pretensado, cargas de tráfico, asentamientos diferenciales o tolerancias requeridas, compatibles con las condiciones de apoyo. En tales casos, en la estructura se deben considerar movimientos permisibles que garanticen un desempeño adecuado para los diferentes estados límites de utilización del puente, donde el deterioro o la falla de las juntas pueden comprometer su seguridad.

La principal función de las juntas de dilatación es permitir y controlar los movimientos entre dos partes de una estructura, ya sea por variaciones de temperatura así como de humedad o movimientos externos como el tráfico vehicular.

Método de Medición:

La medición de las juntas de dilatación deberá efectuarse por m, en la ubicación, medidas, alineamientos, según lo mostrado en los planos. De acuerdo al metrado verificado en obra por el Inspector y/o supervisor de obra

Bases de Pago:

Las cantidades medidas en la forma descrita, se pagarán por m al precio unitario del contrato; Verificado en obra por el Inspector y/o supervisor de obra.

01.02.01.06.04

TUBERIA DE DRENAJE PVC SAP DE 3", EN ESTRIBOS

Descripción:

Está partida comprende los puntos de salida de aguas pluviales con tubería PVC SAP DE 3" ubicadas en los extremos de los estribos, según detalle de planos.

Método de Medición:

Se realizará de acuerdo al metrado verificado en obra por el Inspector y/o Supervisor de Obra y se medirá por el total en m de acuerdo a la cantidad registrada en cuaderno de obra.

Bases de Pago:

El pago se efectuará en m en la forma indicada y aprobado por el Inspector y/o Supervisor de Obra, al precio unitario de contrato.

El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra con beneficios sociales, herramientas, implementos de seguridad y otros necesarios para realizar dicho trabajo.

01.02.01.06.05

BARANDA METALICA

Descripción:

Bajo esta partida, el Contratista deberá efectuar convenientemente la construcción de postes de acero y pasamanos de tubos de fierro, y que es parte integrante de la superestructura del puente, en conformidad con la ubicación y detalles indicados en los planos.

Materiales:

Los perfiles serán con acero de calidad ASTM A36 y se utilizarán electrodos AWS E6018. El acabado será con pintura anticorrosiva y dos manos de pintura esmalte.

Ejecución:

En general la fabricación de las barandas deberá cumplir con las especificaciones de fabricación de estructuras metálicas.

Las barandas de los puentes deben ser construidas de acuerdo con las trazas y rasantes indicadas en los planos y no deberá reflejar ningún desnivel en la estructura. Todos los postes de la baranda deben ser verticales.

Previo al proceso de pintado deberá someterse a las barandas a un proceso de limpieza mediante arenado comercial.

Las barandas serán colocadas y pintadas, toda superficie galvanizada para su acabado final. Para el caso de los postes de acero estructural, se le aplicará pintura, cuidando en todo momento que área de la soldadura entre tubos y postes esté perfectamente acabada. En todas sus etapas de pintado se debe contar con la aprobación de la Supervisión y/o Inspección, quien evaluará el material a ser usado, así como de la aprobación del acabado del mismo a la culminación de su instalación. Esto no elimina la responsabilidad del Contratista sobre estos trabajos siendo de su completa responsabilidad la culminación y entrega de los mismos en las condiciones que aquí se detallan.

Método de Medición:

La medición de las barandas metálicas deberá efectuarse por m, en la ubicación, medidas, alineamientos, limpieza y revestimiento de pintura, según lo mostrado en los planos. De acuerdo al metrado verificado en obra por el Inspector y/o supervisor de obra

Bases de Pago:

Las cantidades medidas en la forma descrita, se pagarán por m al precio unitario del contrato; dicho pago incluirá la adquisición de los tubos galvanizados, habilitación, soldadura, colocación y pintura, además de los imprevistos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos. Verificado en obra por el Inspector y/o supervisor de obra.

01.02.01.06.06

TUBERIA PVC SAP 4" P/DRENAJE EN TABLERO

Descripción:

Esta partida comprende los puntos de salida de aguas pluviales con tubería PVC SAP DE 4" ubicadas en los tableros, según detalle de planos.

Método de Medición:

Se realizará de acuerdo al metrado verificado en obra por el Inspector y/o Supervisor de Obra y se medirá por el total en m de acuerdo a la cantidad registrada en cuaderno de obra.

Bases de Pago:

El pago se efectuará en **m** en la forma indicada y aprobado por el Inspector y/o Supervisor de Obra, al precio unitario de contrato.

El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra con beneficios sociales, herramientas, implementos de seguridad y otros necesarios para realizar dicho trabajo

01.02.01.06.07

PINTURA EN BARANDAS METALICAS**Generalidades:**

Los elementos estarán de acuerdo a las normas AASHTO M 160 (ASTM A.6) y M 183 (ASTM A 36) para acero G-60. Los materiales serán entregados en obra en su confección original, sellados y etiquetados por el fabricante. Las etiquetas indicarán el nombre y el tipo de la pintura, detallarán sus diferentes componentes y darán las instrucciones para su reducción. En lo posible, todos los materiales serán suministrados por un solo fabricante y serán de producción nacional.

Los materiales para el pintado de las barandas son los siguientes:

- La primera y segunda capa es una pintura monocomponente a base de "poliuretano", con propiedades anticorrosivas e inhibidoras de óxido.
- La tercera capa superficial (Esmalte de acabado) puede ser de dos tipos:
 - Pintura monocomponente de poliuretanos alifáticos semi-brillante con propiedades excelentes de resistencia a la radiación UV, resistencia a la abrasión y corrosión, acabado de color con buena resistencia química.
 - Pintura bicomponente de poliuretanos acrílicos - alifáticos con propiedades de resistencia a la radiación UV, resistencia a la abrasión y corrosión, resistencia a los agentes químicos y gran retención de color y brillo.

Características físicas y químicas de las Pinturas:

Las características más importantes de las pinturas de poliuretano son las siguientes:

- Curado en condiciones de alta humedad.
- Anticorrosivo e Inhibidor de óxido.
- Resistente a la corrosión en ambientes marinos y severos.
- Puede ser aplicado sobre superficies con arenado o limpieza mecánica.
- Excelente retención de color y brillo, típico de uretanos alifáticos.

Descripción de la Composición de cada capa:**Primera Capa**

La pintura es monocomponente, y actuará reaccionando con la humedad del aire. Esta pintura puede ser un anticorrosivo con contenido de Zinc y Óxido de Hierro Micáceo o también pinturas anticorrosivos con contenido de polvo de aluminio.

Segunda Capa

La pintura es monocomponente. Esta pintura puede ser un anticorrosivo con contenido de Óxido de Hierro Micáceo o también pinturas anticorrosivas con contenido de polvo de aluminio.

Tercera capa

Pintura Monocomponente:

La pintura es un poliuretano alifático semi-brillante monocomponente, que no necesita de catalizadores ni de mezclas. Con gran retención de color y brillo, con excelentes propiedades de resistencia a la radiación UV, resistencia a la abrasión, corrosión y agentes químicos.

Pintura Bicomponente:

La pintura es un poliuretano acrílico – alifático bicomponente, con gran retención de color y brillo, con excelentes propiedades de resistencia a la radiación UV, resistencia a la abrasión, corrosión y agentes químicos.

Método de Medición:

Se realizará de acuerdo al metrado verificado en obra por el Inspector y/o supervisor de obra y se medirá por área en m de acuerdo a la sección registrada en cuaderno de obra.

Bases de Pago:

El pago se efectuará por m en la forma indicada y aprobado por el Inspector y/o supervisor de obra, al precio unitario de contrato.

El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra con beneficios sociales, herramientas, implementos de seguridad y otros necesarios para realizar dicho trabajo.

01.02.01.06.08

PRUEBA DE CALIDAD DEL CONCRETO

Generalidades:

El concreto es una masa endurecida con diferentes materiales y sus propiedades están sujetas a una gran cantidad de variables las cuales dependen de los materiales que lo constituyen y de los procedimientos de producción, transporte y colocación.

Por esta razón, es muy importante la elaboración y cumplimiento de un plan de control de calidad para el concreto y los materiales que lo componen, con el fin de poder predecir el comportamiento del concreto en estado endurecido y garantizar que se cumpla con las especificaciones previamente definidas al menor costo posible.

Método de Medición:

Se realizará de acuerdo al metrado verificado en obra por el Inspector y/o supervisor de obra y se medirá por und.

Bases de Pago:

El pago se efectuará por und en la forma indicada y aprobado por el Inspector y/o supervisor de obra, al precio unitario de contrato.

01.02.01.06.09

ACABADO DE VEREDAS Y TABLERO

Generalidades:

Comprende: los trabajos de acabados factibles de realizarse en veredas y tableros del puente de concreto, con proporciones definidas de mezcla con el objeto de presentar una superficie de protección e impermeabilización y tener un mejor aspecto. Los revestimientos se ejecutarán en los ambientes indicados en los cuadros de acabados.

Método de Medición:

Se realizará de acuerdo al metrado verificado en obra por el Inspector y/o supervisor de obra y se medirá por m de acuerdo a la sección registrada en cuaderno de obra.

Bases de Pago:

El pago se efectuará por m en la forma indicada y aprobado por el Inspector y/o supervisor de obra, al precio unitario de contrato.

01.02.02

ALCANTARILLA TUBULAR DE C°A Ø 20" L= 8.40 M. PROG. 00+000.00

01.02.02.01

TRABAJOS PRELIMINARES

01.02.02.01.01

DESVIO DE CAUCE

Descripción:

Se efectuarán el desvío del cauce del caño existente, así como en el área donde se ejecutara el trabajo retirando toda obstrucción que hubiera eliminando el desmonte, extrayendo las malezas, raíces, tocones y todo elemento que pueda causar una discontinuación en el replanteo.

El trabajo de desvío de cauce se ejecutara con la finalidad de dejar el terreno expedito de obstáculos y se realice el trazado de la alcantarilla y así continúen el recorrido de las aguas pluviales o aguas negras sin necesidad de obstaculizar el recorrido de ello.

Método de Medición:

Se realizará de acuerdo al metrado verificado en obra por el Inspector y/o supervisor de obra y se medirá por el total en m de acuerdo a la Longitud registrada en el Cuaderno de Obra.

Bases de Pago:

El pago se efectuará por m en la forma indicada y aprobado por el Inspector y/o supervisor de Obra, al precio unitario del Contrato.

El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra con beneficios sociales, herramientas, y otros necesarios para realizar dicho trabajo.

01.02.02.01.02

LIMPIEZA DE CAÑO Y ENCAUZAMIENTO

Descripción:

Se efectuarán la limpieza del cauce del caño existente, así como en el área donde se ejecutara el trabajo retirando toda obstrucción que hubiera eliminando el desmonte, extrayendo las malezas, raíces, tocones y todo elemento que pueda causar una discontinuación en el replanteo.

El trabajo de encauzamiento se ejecutará a nivel o debajo del nivel del terreno natural a una profundidad de acuerdo a las especificaciones en los planos para poder encausar y desviar las aguas servidas o pluviales, que se encuentran en la zona de trabajo, las mismas que deberán desaguar o purgar, con la finalidad de dejar expedito la zona de trabajo para la construcción de dicha alcantarilla, por lo que si es necesario deberán confeccionarse canales o zanjas de derivación en suelo natural.

Método de Medición:

Se realizará de acuerdo al metrado verificado en obra por el Inspector y/o Supervisor de Obra y se medirá en m de acuerdo a la Longitud Registrada en el Cuaderno de Obra.

Bases de Pago:

El pago se efectuará por m en la forma indicada y aprobado por el Inspector y/o supervisor de Obra, al precio unitario del Contrato

El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra con beneficios sociales, herramientas, y otros necesarios para realizar dicho trabajo.

01.02.02.01.03

TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO

Descripción:

El replanteo de los planos consiste en materializar sobre el terreno en determinación precisa y exacta sus niveles así como definir sus linderos y establecer marcas y señales fijas de referencia, con carácter temporal. El Contratista someterá los replanteos a la aprobación del Ing. Inspector y/o supervisor de obra, antes de dar comienzo a los trabajos.

Se trazará en el terreno el diseño geométrico de los ambientes, ejes y niveles, se mantendrá las cotas indicadas en los planos, teniendo especial cuidado en las dimensiones de las secciones de los elementos estructurales.

Material:

El equipo replanteado estará constituido en primera instancia por el Residente de Obra, el Maestro de Obras y Personal Obrero con el auxilio de un adecuado instrumental topográfico el que variará con la magnitud del terreno.

Los instrumentos topográficos estarán constituidos por, un nivel de manguera, estacas, cinta metálica o de punzón, clavos así como también se tendrá a mano cemento, yeso etc.

Método de Medición:

Se realizará de acuerdo al metrado verificado en obra por el Inspector y/o supervisor de obra y se medirá por el total en **m2** de acuerdo al total registrado en cuaderno de obra.

Bases de Pago:

El pago se efectuará en **m2** en la forma indicada y aprobado por el Inspector y/o supervisor de obra, al precio unitario de contrato.

01.02.02.02

MOVIMIENTO DE TIERRAS

Generalidades:

El movimiento de tierras comprende las secuencias de excavación, acarreo del material, relleno y eliminación de material excedente hasta alcanzar los niveles indicados en los planos.

01.02.02.02.01

EXCAVACION DE ZANJA MANUAL

Descripción:

Es el trabajo que debe ejecutarse por debajo del nivel medio del terreno natural, por medio de herramientas de mano.

Para los efectos de llevar a cabo este trabajo, se debe tener en cuenta el establecer las medidas de seguridad y protección, tanto para el personal de la construcción, así como para las personas y público en general. Se preverán posibles perturbaciones que puedan presentarse en las construcciones colindantes como: desplomes, asentamientos o derrumbes. Se evitará la destrucción de instalaciones de servicios subterráneos que pudieran existir en el área a excavar por lo que el Contratista deberá tener en consideración estas eventualidades.

Método de Medición:

Se realizará de acuerdo al metrado verificado en obra por el Inspector y/o supervisor de obra y se medirá en **m3** de acuerdo al volumen registrado en el Cuaderno de Obra.

Bases de Pago:

El pago se efectuará por **m3** en la forma indicada y aprobado por el Inspector y/o supervisor de obra, al precio unitario del Contrato.

01.02.02.02.02

CANALIZACION CAUSE AGUAS ARRIBA - ABAJO DESDE EJE**Descripción:**

Esta partida comprende la limpieza del cauce natural, canaletas o cunetas que sirven para canalizar las aguas negras o lluvias hacia la entrada y salida de la alcantarilla de ejecución, cuyas dimensiones a excavar deben ser consideradas de acuerdo a la huella histórica existente.

Método de Medición:

Se realizará de acuerdo al metrado verificado en obra por el Inspector y/o supervisor de obra y se medirá en **m** de acuerdo a la Longitud registrada en el Cuaderno de Obra.

Bases de Pago:

El pago se efectuará por **m** en la forma indicada y aprobado por el Inspector y/o supervisor de obra, al precio unitario del Contrato.

El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra con beneficios sociales, herramientas, y otros necesarios para realizar dicho trabajo.

01.02.02.02.03

RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PRESTAMO C/MAQUINARIA**Descripción:**

Bajo esta partida, el Contratista realizará todo los trabajos necesarios para formar los terraplén rellenos con material proveniente de las excavaciones, de acuerdo con las presentes especificaciones, alineamientos, pendientes y secciones transversales indicadas en los planos y como sea indicado por el Ingeniero Inspector y/o Supervisor de Obra.

Materiales:

El material para formar el terraplén deberá ser de un tipo adecuado, aprobado por el Ingeniero Inspector, no deberá contener escombros, tacones ni restos de vegetal alguno y estar exento de materia orgánica. El material excavado y húmedo y destinado a rellenos será utilizado cuando tenga el contenido óptimo de humedad. Todo los materiales de corte, cualquiera sea su naturaleza, que satisfagan las especificaciones y que hayan sido considerados aptos por el Ingeniero Inspector y/o Supervisor de Obra, serán utilizados en los rellenos.

Método de Construcción:

Las exigencias generales para la colocación de materiales serán las siguientes:

Barreras en el pie de los Taludes:

El Contratista deberá evitar que el material del relleno esté más allá de la línea de las estacas del talud, construyendo para tal efecto cunetas en la base de éstos o levantando barreras de contención de roca, canto rodado, tierras o tablonés en el pie del talud, pudiendo emplear otro método adecuado para ello, siempre que sea aprobado por el Ingeniero Inspector y/o Supervisor de Obra.

Relleno fuera de las Estacas del Talud:

Los agujeros provenientes de la extracción de los troncos e irregularidades del terreno causados por el Contratista, en la zona comprendida entre el estacado del pie del talud,

borde y derecho de la vía serán rellenados y nivelados de modo que ofrezcan una superficie regular.

Material Sobrante:

Cuando se disponga de material sobrante, este será utilizado en ampliar uniformemente el terraplén o en la reducción de pendiente de los taludes, conformidad con lo que ordene el Ingeniero Inspector y/o Supervisor de Obra.

Compactación:

Si no está especificado de otra manera en los planos o en el Estudio de Mecánica de Suelos, el terraplén será compactado a una densidad de noventa (90 %) por ciento de la máxima densidad, obtenida por la designación AASHTO T-180-57, en capas de 0.20 cm., hasta 30 cm. Inmediatamente debajo de la sub rasante.

El terraplén que esté comprendido dentro de los 30 cm., inmediatamente debajo de la sub rasante será compactado a noventa y cinco por ciento (95 %) de la densidad máxima, en capas de 0.20 cm. El Ingeniero Inspector y/o Supervisor de Obra ordenará la ejecución de los ensayos de densidad en campo para determinar el grado de densidad obtenido.

Contracción y Asentamiento:

El Contratista construirá todos los terraplenes de tal manera que después de haberse producido la contracción y asentamiento y cuando deba efectuarse la aceptación del proyecto, dichos terraplenes tengan en todo punto la rasante, el ancho y la sección transversal requerida.

El Contratista será responsable de la estabilidad de todo los terraplenes construidos bajo el Contrato, hasta la aceptación final de la obra y correrá por su cuenta todo gasto causado por el reemplazo de todo aquello que haya sido desplazado a consecuencia de falta de cuidado o de trabajo negligente por parte del Contratista, o de daños resultantes por causa naturales, como son lluvias normales.

Protección de las Estructuras:

En todos los casos se tomarán las medidas apropiadas de precaución para asegurar que el método de ejecución de la construcción de terraplenes no cause movimiento alguno o esfuerzos indebidos en estructura alguna. Los terraplenes encima y alrededor de alcantarillas, arcos y puentes, se harán de materiales seleccionados, colocados cuidadosamente, intensamente apisonados y compactados y de acuerdo a las especificaciones para el relleno de las diferentes clases de estructuras.

Método de Medición:

Se realizará de acuerdo al metrado verificado en obra por el Inspector y/o Supervisor de Obra y se medirá en **m³** de acuerdo al volumen registrado en el Cuaderno de Obra.

Bases de Pago:

El pago se efectuará por **m³** en la forma indicada y aprobado por el Inspector y/o Supervisor de Obra, al precio unitario del Contrato.

El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra con beneficios sociales, herramientas, implementos de seguridad y otros necesarios para realizar dicho trabajo.

01.02.02.02.04

ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA 30 MTS. (A MANO USANDO CARRETILLA)

Descripción:

El material excedente y/o inadecuado que no sea requerido para rellenar las

excavaciones, deberá removerse y eliminarse de la obra en lugares permitidos por cuenta del Contratista donde así lo indique la Inspección de Obra.

Así mismo, el Contratista, una vez terminada la Obra, deberá dejar el terreno completamente limpio de desmonte y otros materiales que impidan los trabajos de jardinería y otras obras. En las zonas donde esté previsto sembrarse césped o árboles, el terreno deberá quedar rastrillado y nivelado. La eliminación de desmonte será periódica, no permitiéndose que el trabajo demore excesivamente, salvo el material a emplearse en relleno.

Método de Medición:

Se realizará de acuerdo al metrado verificado en obra por el Inspector y/o Supervisor de Obra y se medirá en **m3** de acuerdo al volumen registrado en el Cuaderno de Obra.

Bases de Pago:

El pago se efectuará por **m3** en la forma indicada y aprobado por el Inspector y/o Supervisor de Obra, al precio unitario del Contrato.

El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra con beneficios sociales, herramientas, implementos de seguridad y otros necesarios para realizar dicho trabajo.

01.02.02.03

OBRAS DE CONCRETO SIMPLE

01.02.02.03.01

SOLADO PARA SOPORTE DE TUBERIA C:H= 1:10 E=4"

Descripción:

Se refiere al concreto para el solado, el concreto para este solado será elaborado con mezcla de cemento, hormigón y agua. Esta mezcla debe alcanzar una resistencia mínima de $f'c = 100 \text{ Kg/cm}^2$ a los 28 días. Para la cantidad de cemento a utilizar y las proporciones de los componentes de la mezcla, se debe respetar la proporción recomendada en el diseño de mezcla. Si no se cuenta con un diseño de mezcla específico para esta partida.

Método de Medición:

Se realizará de acuerdo al metrado verificado en obra por el Inspector y/o supervisor de obra y se medirá por el total en **m2** de acuerdo al total registrado en cuaderno de obra.

Bases de Pago:

El pago se efectuará en **m2** en la forma indicada y aprobado por el Inspector y/o supervisor de obra, al precio unitario de contrato.

01.02.02.04

OBRAS DE CONCRETO ARMADO

IDEM 01.02.01.04

01.02.02.04.01

LOSA DE ENTRADA Y SALIDA

01.02.02.04.01.01

CONCRETO EN LOSA DE ENTRADA Y SALIDA F'C= 210 KG/CM2

Descripción:

Se empleara concreto $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$, debiendo reunir sus componentes (cemento Portland Tipo I, agregados y agua), las mejores características para alcanzar la resistencia de diseño.

El batido del cemento con el hormigón se hará en una mezcladora mecánica, debiendo permanecer durante un minuto y medio, como mínimo, en cada tanda. Se procederá al

vaciado cuando haya verificado la exactitud de las dimensiones, como producto de un correcto replanteo, se deberá emplear el uso del Vibrador de Concreto de 4Hp 1.35” Solo podrá emplearse agua potable o agua limpia de buena calidad, libre de impurezas que puedan dañar el concreto, se humedecerá el encofrado antes de llenar la mezcla.

Método de medición:

Se realizara de acuerdo al metrado verificado en obra por el Inspector y/o supervisor de Obra y se medirá en **m3** de acuerdo al volumen registrado en el Cuaderno de Obra.

Bases de Pago:

El pago se efectuará en **m3** en la forma indicada y aprobado por el Inspector y/o supervisor de obra, al precio unitario del Contrato.

01.02.02.04.01.02

ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.

Descripción:

Consiste en la habilitación armado y colocado del acero de refuerzo en las estructuras que contienen armaduras los cuales tendrán las características indicadas en los planos y los que deberán ser realizados con los siguientes criterios técnicos.

A) Ganchos y Dobleses

Se doblarán al frío y bajo ningún motivo se efectuará en obra; las barras parcialmente embebidas serán materia de consulta al Inspector y/o supervisor de obra para el doblado respectivo. El radio mínimo de dobléz para ganchos Standard medido se efectuará de acuerdo a lo siguiente:

<u>DIAMETRO DE VARILLA</u>	<u>RADIO MINIMO</u>
3/8" a 5/8"	2 1/2 diámetros de varilla
3/4" a 1"	3 " "
Mayores de 1"	4 " "

B) Tolerancia

El refuerzo se colocará en las posiciones específicas en los planos con la siguiente tolerancia:

- 1.- Elementos a flexión, en los que d=60cms. o menos : ± 6 mm.
- 2.- Elementos a flexión en los que d es mayor de 60cm. : ± 13 mm.
- 3.- Posición Longitudinal de Dobletes y extremos de varillas : ± 5 mm.

Método de Medición:

Se realizará de acuerdo al metrado verificado en obra por el Inspector y/o supervisor de Obra y se medirá por **kg** de acuerdo a los planos y presupuesto contratado.

Bases de Pago:

El precio unitario comprende todos los costos de la mano de obra con beneficios sociales, herramientas, y otros necesarios para realizar dicho trabajo, verificado por el Inspector y/o Supervisor de Obra y se pagara por **kg**.

01.02.02.04.02

CABEZALES

01.02.02.04.02.01

CONCRETO EN CABEZALES F'C= 210 KG/CM2

Descripción:

Se empleara concreto $f_c=210$ kg/cm², debiendo reunir sus componentes (cemento Portland Tipo I, agregados y agua), las mejores características para alcanzar la resistencia de diseño.

El batido del cemento con el hormigón se hará en una mezcladora mecánica, debiendo permanecer durante un minuto y medio, como mínimo, en cada tanda. Se procederá al vaciado cuando haya verificado la exactitud de las dimensiones, como producto de un correcto replanteo, se deberá emplear el uso del Vibrador de Concreto de 4Hp 1.35". Solo podrá emplearse agua potable o agua limpia de buena calidad, libre de impurezas que puedan dañar el concreto, se humedecerá el encofrado antes de llenar la mezcla.

Método de medición:

Se realizara de acuerdo al metrado verificado en obra por el Inspector y/o supervisor de Obra y se medirá en **m3** de acuerdo al volumen registrado en el Cuaderno de Obra.

Bases de Pago:

El pago se efectuará en **m3** en la forma indicada y aprobado por el Inspector y/o supervisor de obra, al precio unitario del Contrato.

01.02.02.04.02.02

ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN CABEZALES

Encofrado:

El Contratista deberá realizar el correcto diseño de los encofrados tanto en su espesor como en su apuntalamiento, de manera que no existan deflexiones ni caídas de nivel en todos los puntos del mismo y se efectuará una demostración de la resistencia de los diversos encofrados a emplearse.

Desencofrado:

La operación de desencofrado se hará gradualmente quedando totalmente prohibido golpear, forzar o causar trepidación. Se debe considerar los siguientes términos mínimos para desencofrar en condiciones normales.

Método de Medición:

Se realizará de acuerdo al metrado verificado en obra por el Inspector y/o supervisor de obra y se medirá en **m2** de acuerdo al área registrada en el Cuaderno de Obra.

Bases de Pago:

El pago se efectuará por **m2** en la forma indicada y aprobado por el Inspector y/o supervisor de obra, al precio unitario del Contrato.

01.02.02.04.02.03

ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.

Descripción:

Consiste en la habilitación armado y colocado del acero de refuerzo en las estructuras que contienen armaduras los cuales tendrán las características indicadas en los planos y los que deberán ser realizados con los siguientes criterios técnicos.

A) Ganchos y Dobles

Se doblarán al frío y bajo ningún motivo se efectuará en obra; las barras parcialmente embebidas serán materia de consulta al Inspector y/o supervisor de obra para el doblado respectivo. El radio mínimo de doblez para ganchos Standard medido se efectuará de acuerdo a lo siguiente:

DIAMETRO DE VARILLA

3/8" a 5/8"
 3/4" a 1"
 Mayores de 1"

RADIO MINIMO

2 1/2 diámetros de varilla
 3 " "
 4 " "

B) Tolerancia

El refuerzo se colocará en las posiciones específicas en los planos con la siguiente tolerancia:

- 1.- Elementos a flexión, en los que $d=60\text{cms.}$ o menos : $\pm 6\text{ mm.}$
- 2.- Elementos a flexión en los que d es mayor de 60cm. : $\pm 13\text{ mm.}$
- 3.- Posición Longitudinal de Dobleles y extremos de varillas : $\pm 5\text{ mm.}$

Método de Medición:

Se realizará de acuerdo al metrado verificado en obra por el Inspector y/o supervisor de Obra y se medirá por **kg** de acuerdo a los planos y presupuesto contratado.

Bases de Pago:

El precio unitario comprende todos los costos de la mano de obra con beneficios sociales, herramientas, y otros necesarios para realizar dicho trabajo, verificado por el Inspector y/o Supervisor de Obra y se pagará por **kg**.

01.02.02.04.03

LOSA SUPERIOR

01.02.02.04.03.01

CONCRETO EN LOSA SUPERIOR F'C= 210 KG/CM2

IDEM 01.02.02.04.02.01

01.02.02.04.03.02

ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN LOSA SUPERIOR

IDEM 01.02.02.04.02.02

01.02.02.04.03.03

ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.

IDEM 01.02.02.04.02.03

01.02.02.05

REVOQUES Y ENLUCIDOS

01.02.02.05.01

TARRAJEO EN CABEZALES C:A= 1:5 E= 1.5 CM**Descripción:**

Comprende los revoques en los cabezales (tarrajeos) que con el carácter definitivo ha de presentar la superficie tratada, se ejecutará sobre el tarrajeo primario, debiendo quedar listos para recibir la pintura.

La mezcla del tarrajeo será en proporción 1:5, las cintas se aplomarán y sobresaldrán en el espesor exacto del tarrajeo y estarán espaciados a un metro, partiendo la más cerca posible de la unión de las esquinas; luego de rellenar el espacio entre cintas, se picarán éstas y en su lugar se rellenará con mezcla un poco más fuerte que la usada en el tarrajeo. Las cintas no deben formar parte del tarrajeo.

Método de Medición:

Se realizará de acuerdo al metrado verificado en obra por el Inspector y/o supervisor de obra y se medirá por área en m² de acuerdo a la sección registrada en cuaderno de obra.

Bases de Pago:

El pago se efectuará por m² en la forma indicada y aprobado por el Inspector y/o supervisor de obra, al precio unitario de contrato. El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra con beneficios sociales, herramientas, implementos de seguridad y otros necesarios para realizar dicho trabajo.

01.02.02.06

TUBO DE CONCRETO Ø 20"

01.02.02.06.01

COLOCACION DE TUBO DE CONCRETO Ø 20"

Descripción:

Comprende la instalación de las unidades de tubos de Concreto de Ø 20" para alcantarillado los cuales deberán cumplir con las especificaciones técnicas correspondientes. Se deberá tener en cuenta el alineamiento y pendiente de los tubos, así como la profundidad adecuada.

Esta partida comprende la instalación de tubos de concreto de Ø 20", el cual deberá ser capaz de resistir la presión vehicular. Los tubos se colocarán sobre una cama de arena tal como se muestra en los planos. Se empalmarán uniendo el cuerpo de uno con la campana del otro, logrando de esta forma un embone perfecto de tubo a tubo debiendo ejecutarse el embone con mucho cuidado para conseguir el perfecto empalme, para garantizar su impermeabilidad.

La tubería se instalará en la zanja excavada con las dimensiones tales que permitan su fácil colocación.

Método de Medición:

Se realizará de acuerdo al metrado verificado en obra por el Inspector y/o Supervisor de Obra y se medirá en m de acuerdo a la longitud registrada en el Cuaderno de Obra.

Bases de Pago:

El pago se efectuará por m en la forma indicada y aprobado por el Inspector y/o Supervisor de Obra, al precio unitario del Contratista.

El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra con beneficios sociales, herramientas, implementos de seguridad y otros necesarios para realizar dicho trabajo.

01.02.02.06.02

CALAFATEO INTERIOR Y EXTERIOR DE TUBERIA DE CONCRETO Ø 20" (ARENA -CEMENTO)

Descripción:

Esta partida comprende los trabajos de empalme de tubo a tubo uniéndolos entre sí mediante una pasta de mortero compuesta de arena + cemento + agua, que servirá para revestir la unión exterior e interior de la tubería, evitando de esta manera; las posibles infiltraciones.

Método de Medición:

Se realizará de acuerdo al metrado verificado en obra por el Inspector y/o Supervisor de Obra y se medirá en m de acuerdo a la longitud registrada en el Cuaderno de Obra.

Bases de Pago:

El pago se efectuará por **m** en la forma indicada y aprobado por Inspector y/o Supervisor de Obra, al precio unitario del Contrato.

El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra con beneficios sociales, herramientas, implementos de seguridad y otros necesarios para realizar dicho trabajo.

01.02.02.07

VARIOS

01.02.02.07.01

CURADO DE LOSA (ARENA - AGUA) / 7 DIAS

Descripción:

Para poder garantizar la resistencia requerida del concreto, se deberá mantener húmedos los elementos de concreto por lo menos siete días. En elementos horizontales se deberán preparar arrocetas con arena, con la finalidad de preservar el agua en el elemento y se realice un adecuado curado. En elementos verticales, se usarán mantas, las cuales deberán de permanecer húmedas durante el periodo de curado.

Método de Medición:

La unidad de medida para esta partida será en **m²**, de acuerdo al metrado verificado en obra por el Inspector y/o Supervisor de Obra.

Bases de Pago:

Prevía autorización del Inspector y/o Supervisor de Obra y teniendo en cuenta los controles señalados anteriormente y el curado del elemento, el pago se realizará en Metros Cuadrados **m²**, de acuerdo al avance de obra y en función al costo unitario establecido.

01.02.03

ALCANTARILLA TUBULAR DE C°A° Ø 20" L= 8.40 M. PROG. 00+020.00

01.02.03.01

TRABAJOS PRELIMINARES

IDEM 01.02.02.01

01.02.03.01.01

DESVIO DE CAUCE

IDEM 01.02.02.01.01

01.02.03.01.02

LIMPIEZA DE CAÑO Y ENCAUZAMIENTO

IDEM 01.02.02.01.02

01.02.03.01.03

TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO

IDEM 01.02.02.01.03

01.02.03.02

MOVIMIENTO DE TIERRAS

IDEM 01.02.02.02

01.02.03.02.01

EXCAVACION DE ZANJA MANUAL

IDEM 01.02.02.02.01

01.02.03.02.02	<u>CANALIZACION CAUSE AGUAS ARRIBA - ABAJO DESDE EJE</u>
	IDEM 01.02.02.02.02
01.02.03.02.03	<u>RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PRESTAMO C/MAQUINARIA</u>
	IDEM 01.02.02.02.03
01.02.03.02.04	<u>ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA 30 MTS. (A MANO USANDO CARRETILLA)</u>
	IDEM 01.02.02.02.04
01.02.03.03	<u>OBRAS DE CONCRETO SIMPLE</u>
01.02.03.03.01	<u>SOLADO PARA SOPORTE DE TUBERIA C:H= 1:10 E=4"</u>
	IDEM 01.02.02.03.01
01.02.03.04	<u>OBRAS DE CONCRETO ARMADO</u>
	IDEM 01.02.02.04
01.02.03.04.01	<u>LOSA DE ENTRADA Y SALIDA</u>
01.02.03.04.01.01	<u>CONCRETO EN LOSA DE ENTRADA Y SALIDA F'C= 210 KG/CM2</u>
	IDEM 01.02.02.04.01.01
01.02.03.04.01.02	<u>ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.</u>
	IDEM 01.02.02.04.01.02
01.02.03.04.02	<u>CABEZALES</u>
01.02.03.04.02.01	<u>CONCRETO EN CABEZALES F'C= 210 KG/CM2</u>
	IDEM 01.02.02.04.02.01
01.02.03.04.02.02	<u>ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN CABEZALES</u>
	IDEM 01.02.02.04.02.02
01.02.03.04.02.03	<u>ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.</u>
	IDEM 01.02.02.04.02.03
01.02.03.04.03	<u>LOSA SUPERIOR</u>
01.02.03.04.03.01	<u>CONCRETO EN LOSA SUPERIOR F'C= 210 KG/CM2</u>
	IDEM 01.02.02.04.03.01

01.02.03.04.03.02	<u>ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN LOSA SUPERIOR</u>
	IDEM 01.02.02.04.03.02
01.02.03.04.03.03	<u>ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.</u>
	IDEM 01.02.02.04.03.03
01.02.03.05	<u>REVOQUES Y ENLUCIDOS</u>
01.02.03.05.01	<u>TARRAJEO EN CABEZALES C:A= 1:5 E= 1.5 CM</u>
	IDEM 01.02.02.05.01
01.02.03.06	<u>TUBO DE CONCRETO Ø 20"</u>
01.02.03.06.01	<u>COLOCACION DE TUBO DE CONCRETO Ø 20"</u>
	IDEM 01.02.02.06.01
01.02.03.06.02	<u>CALAFATEO INTERIOR Y EXTERIOR DE TUBERIA DE CONCRETO Ø 20" (ARENA - CEMENTO)</u>
	IDEM 01.02.02.06.02
01.02.03.07	<u>VARIOS</u>
01.02.03.07.01	<u>CURADO DE LOSA (ARENA - AGUA) / 7 DIAS</u>
	IDEM 01.02.02.07.01
01.02.04	<u>ALCANTARILLA TUBULAR DE C°A° Ø 20" L= 8.40 M. PROG. 00+280.00 LADO IZQUIERDO</u>
01.02.04.01	<u>TRABAJOS PRELIMINARES</u>
01.02.04.01.01	<u>DESVIO DE CAUCE</u>
	IDEM 01.02.03.01.01
01.02.04.01.02	<u>LIMPIEZA DE CAÑO Y ENCAUZAMIENTO</u>
	IDEM 01.02.03.01.02
01.02.04.01.03	<u>TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO</u>
	IDEM 01.02.03.01.03
01.02.04.02	<u>MOVIMIENTO DE TIERRAS</u>
	IDEM 01.02.03.02

01.02.04.02.01	<u>EXCAVACION DE ZANJA MANUAL</u>
	IDEM 01.02.03.02.01
01.02.04.02.02	<u>CANALIZACION CAUSE AGUAS ARRIBA - ABAJO DESDE EJE</u>
	IDEM 01.02.03.02.02
01.02.04.02.03	<u>RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PRESTAMO C/MAQUINARIA</u>
	IDEM 01.02.03.02.03
01.02.04.02.04	<u>ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA 30 MTS. (A MANO USANDO CARRETILLA)</u>
	IDEM 01.02.03.02.04
01.02.04.03	<u>OBRAS DE CONCRETO SIMPLE</u>
	IDEM 01.02.03.043
01.02.04.03.01	<u>SOLADO PARA SOPORTE DE TUBERIA C:H= 1:10 E=4"</u>
	IDEM 01.02.03.03.01
01.02.04.04	<u>OBRAS DE CONCRETO ARMADO</u>
	IDEM 01.02.03.04
01.02.04.04.01	<u>LOSA DE ENTRADA Y SALIDA</u>
01.02.04.04.01.01	<u>CONCRETO EN LOSA DE ENTRADA Y SALIDA F'C= 210 KG/CM2</u>
	IDEM 01.02.03.04.01.01
01.02.04.04.01.02	<u>ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.</u>
	IDEM 01.02.03.04.01.02
01.02.04.04.02	<u>CABEZALES</u>
01.02.04.04.02.01	<u>CONCRETO EN CABEZALES F'C= 210 KG/CM2</u>
	IDEM 01.02.03.04.02.01
01.02.04.04.02.02	<u>ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN CABEZALES</u>
	IDEM 01.02.03.04.02.02
01.02.04.04.02.03	<u>ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.</u>
	IDEM 01.02.03.04.02.03

01.02.04.04.03	<u>LOSA SUPERIOR</u>
01.02.04.04.03.01	<u>CONCRETO EN LOSA SUPERIOR F'C= 210 KG/CM2</u> IDEM 01.02.03.04.03.01
01.02.04.04.03.02	<u>ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN LOSA SUPERIOR</u> IDEM 01.02.03.04.03.02
01.02.04.04.03.03	<u>ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.</u> IDEM 01.02.03.04.03.03
01.02.04.05	<u>REVOQUES Y ENLUCIDOS</u>
01.02.04.05.01	<u>TARRAJEO EN CABEZALES C:A= 1:5 E= 1.5 CM</u> IDEM 01.02.03.05.01
01.02.04.06	<u>TUBO DE CONCRETO Ø 20"</u>
01.02.04.06.01	<u>COLOCACION DE TUBO DE CONCRETO Ø 20"</u> IDEM 01.02.03.06.01
01.02.04.06.02	<u>CALAFATEO INTERIOR Y EXTERIOR DE TUBERIA DE CONCRETO Ø 20" (ARENA - CEMENTO)</u> IDEM 01.02.03.06.02
01.02.04.07	<u>VARIOS</u>
01.02.04.07.01	<u>CURADO DE LOSA (ARENA - AGUA) / 7 DIAS</u> IDEM 01.02.03.07.01
01.02.05	<u>ALCANTARILLA TUBULAR DE C°A° Ø 20" L= 8.40 M. PROG. 00+280.00 LADO DERECHO</u>
01.02.05.01	<u>TRABAJOS PRELIMINARES</u>
01.02.05.01.01	<u>DESVIO DE CAUCE</u> IDEM 01.02.04.01.01
01.02.05.01.02	<u>LIMPIEZA DE CAÑO Y ENCAUZAMIENTO</u> IDEM 01.02.04.01.02
01.02.05.01.03	<u>TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO</u> IDEM 01.02.04.01.03

01.02.05.02	<u>MOVIMIENTO DE TIERRAS</u>
	IDEM 01.02.04.02
01.02.05.02.01	<u>EXCAVACION DE ZANJA MANUAL</u>
	IDEM 01.02.04.02.01
01.02.05.02.02	<u>CANALIZACION CAUSE AGUAS ARRIBA - ABAJO DESDE EJE</u>
	IDEM 01.02.04.02.02
01.02.05.02.03	<u>RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PRESTAMO C/MAQUINARIA</u>
	IDEM 01.02.04.02.03
01.02.05.02.04	<u>ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA 30 MTS. (A MANO USANDO CARRETILLA)</u>
	IDEM 01.02.04.02.03
01.02.05.03	<u>OBRAS DE CONCRETO SIMPLE</u>
	IDEM 01.02.04.03
01.02.05.03.01	<u>SOLADO PARA SOPORTE DE TUBERIA C:H= 1:10 E=4"</u>
	IDEM 01.02.04.03.01
01.02.05.04	<u>OBRAS DE CONCRETO ARMADO</u>
	IDEM 01.02.04.04
01.02.05.04.01	<u>LOSA DE ENTRADA Y SALIDA</u>
01.02.05.04.01.01	<u>CONCRETO EN LOSA DE ENTRADA Y SALIDA F'C= 210 KG/CM2</u>
	IDEM 01.02.04.04.01.01
01.02.05.04.01.02	<u>ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2</u>
	IDEM 01.02.04.04.01.02
01.02.05.04.02	<u>CABEZALES</u>
01.02.05.04.02.01	<u>CONCRETO EN CABEZALES F'C= 210 KG/CM2</u>
	IDEM 01.02.04.04.02.01
01.02.05.04.02.02	<u>ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN CABEZALES</u>
	IDEM 01.02.04.04.02.02

01.02.05.04.02.03	<u>ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.</u>
	IDEM 01.02.04.04.02.03
01.02.05.04.03	<u>LOSA SUPERIOR</u>
01.02.05.04.03.01	<u>CONCRETO EN LOSA SUPERIOR F'C= 210 KG/CM2</u>
	IDEM 01.02.04.04.03.01
01.02.05.04.03.02	<u>ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN LOSA SUPERIOR</u>
	IDEM 01.02.04.04.03.02
01.02.05.04.03.03	<u>ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.</u>
	IDEM 01.02.04.04.03.03
01.02.05.05	<u>REVOQUES Y ENLUCIDOS</u>
01.02.05.05.01	<u>TARRAJEO EN CABEZALES C:A= 1:5 E= 1.5 CM</u>
	IDEM 01.02.04.05.01
01.02.05.06	<u>TUBO DE CONCRETO Ø 20"</u>
01.02.05.06.01	<u>COLOCACION DE TUBO DE CONCRETO Ø 20"</u>
	IDEM 01.02.04.06.01
01.02.05.06.02	<u>CALAFATEO INTERIOR Y EXTERIOR DE TUBERIA DE CONCRETO Ø 20" (ARENA - CEMENTO)</u>
	IDEM 01.02.04.06.02
01.02.05.07	<u>VARIOS</u>
01.02.05.07.01	<u>CURADO DE LOSA (ARENA - AGUA) / 7 DIAS</u>
	IDEM 01.02.04.07.01
01.02.06	<u>ALCANTARILLA TUBULAR DE C°A° Ø 20" L= 8.40 M. PROG. 00+525.00 LADO IZQUIERDO</u>
01.02.06.01	<u>TRABAJOS PRELIMINARES</u>
01.02.06.01.01	<u>DESVIO DE CAUCE</u>
	IDEM 01.02.05.01.01
01.02.06.01.02	<u>LIMPIEZA DE CAÑO Y ENCAUZAMIENTO</u>
	IDEM 01.02.05.01.02

01.02.06.01.03	<u>TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO</u>
	IDEM 01.02.05.01.03
01.02.06.02	<u>MOVIMIENTO DE TIERRAS</u>
	IDEM 01.02.05.02
01.02.06.02.01	<u>EXCAVACION DE ZANJA MANUAL</u>
	IDEM 01.02.05.02.01
01.02.06.02.02	<u>CANALIZACION CAUSE AGUAS ARRIBA - ABAJO DESDE EJE</u>
	IDEM 01.02.05.02.02
01.02.06.02.03	<u>RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PRESTAMO C/MAQUINARIA</u>
	IDEM 01.02.05.02.03
01.02.06.02.04	<u>ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA 30 MTS. (A MANO USANDO CARRETILLA)</u>
	IDEM 01.02.05.02.04
01.02.06.03	<u>OBRAS DE CONCRETO SIMPLE</u>
	IDEM 01.02.05.03
01.02.06.03.01	<u>SOLADO PARA SOPORTE DE TUBERIA C:H= 1:10 E=4"</u>
	IDEM 01.02.05.03.01
01.02.06.04	<u>OBRAS DE CONCRETO ARMADO</u>
	IDEM 01.02.05.04
01.02.06.04.01	<u>LOSA DE ENTRADA Y SALIDA</u>
01.02.06.04.01.01	<u>CONCRETO EN LOSA DE ENTRADA Y SALIDA F'C= 210 KG/CM2</u>
	IDEM 01.02.05.04.01.01
01.02.06.04.01.02	<u>ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.</u>
	IDEM 01.02.05.04.01.02
01.02.06.04.02	<u>CABEZALES</u>
01.02.06.04.02.01	<u>CONCRETO EN CABEZALES F'C= 210 KG/CM2</u>
	IDEM 01.02.05.04.02.01

01.02.06.04.02.02	<u>ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN CABEZALES</u>
	IDEM 01.02.05.04.02.02
01.02.06.04.02.03	<u>ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.</u>
	IDEM 01.02.05.04.02.03
01.02.06.04.03	<u>LOSA SUPERIOR</u>
01.02.06.04.03.01	<u>CONCRETO EN LOSA SUPERIOR F'C= 210 KG/CM2</u>
	IDEM 01.02.05.04.03.01
01.02.06.04.03.02	<u>ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN LOSA SUPERIOR</u>
	IDEM 01.02.05.04.03.02
01.02.06.04.03.03	<u>ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.</u>
	IDEM 01.02.05.04.03.03
01.02.06.05	<u>REVOQUES Y ENLUCIDOS</u>
01.02.06.05.01	<u>TARRAJEO EN CABEZALES C:A= 1:5 E= 1.5 CM</u>
	IDEM 01.02.05.05.01
01.02.06.06	<u>TUBO DE CONCRETO Ø 20"</u>
01.02.06.06.01	<u>COLOCACION DE TUBO DE CONCRETO Ø 20"</u>
	IDEM 01.02.05.06.01
01.02.06.06.02	<u>CALAFATEO INTERIOR Y EXTERIOR DE TUBERIA DE CONCRETO Ø 20" (ARENA - CEMENTO)</u>
	IDEM 01.02.05.06.02
01.02.06.07	<u>VARIOS</u>
01.02.06.07.01	<u>CURADO DE LOSA (ARENA - AGUA) / 7 DIAS</u>
	IDEM 01.02.05.07.01
01.02.07	<u>ALCANTARILLA TUBULAR DE C°A° Ø 20" L= 8.40 M. PROG. 00+850.00 LADO IZQUIERDO</u>
01.02.07.01	<u>TRABAJOS PRELIMINARES</u>
01.02.07.01.01	<u>DESVIO DE CAUCE</u>
	IDEM 01.02.06.01.01

01.02.07.01.02	<u>LIMPIEZA DE CAÑO Y ENCAUZAMIENTO</u>
	IDEM 01.02.06.01.02
01.02.07.01.03	<u>TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO</u>
	IDEM 01.02.06.01.03
01.02.07.02	<u>MOVIMIENTO DE TIERRAS</u>
	IDEM 01.02.06.02
01.02.07.02.01	<u>EXCAVACION DE ZANJA MANUAL</u>
	IDEM 01.02.06.02.01
01.02.07.02.02	<u>CANALIZACION CAUSE AGUAS ARRIBA - ABAJO DESDE EJE</u>
	IDEM 01.02.06.02.02
01.02.07.02.03	<u>RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PRESTAMO C/MAQUINARIA</u>
	IDEM 01.02.06.02.03
01.02.07.02.04	<u>ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA 30 MTS. (A MANO USANDO CARRETILLA)</u>
	IDEM 01.02.06.02.04
01.02.07.03	<u>OBRAS DE CONCRETO SIMPLE</u>
	IDEM 01.02.06.03
01.02.07.03.01	<u>SOLADO PARA SOPORTE DE TUBERIA C:H= 1:10 E=4"</u>
	IDEM 01.02.06.03.01
01.02.07.04	<u>OBRAS DE CONCRETO ARMADO</u>
	IDEM 01.02.06.04
01.02.07.04.01	<u>LOSA DE ENTRADA Y SALIDA</u>
01.02.07.04.01.01	<u>CONCRETO EN LOSA DE ENTRADA Y SALIDA F'C= 210 KG/CM2</u>
	IDEM 01.02.06.04.01.01
01.02.07.04.01.02	<u>ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.</u>
	IDEM 01.02.06.04.01.02

01.02.07.04.02	<u>CABEZALES</u>
01.02.07.04.02.01	<u>CONCRETO EN CABEZALES F'C= 210 KG/CM2</u>
	IDEM 01.02.06.04.02.01
01.02.07.04.02.02	<u>ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN CABEZALES</u>
	IDEM 01.02.06.04.02.02
01.02.07.04.02.03	<u>ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.</u>
	IDEM 01.02.06.04.02.03
01.02.07.04.03	<u>LOSA SUPERIOR</u>
01.02.07.04.03.01	<u>CONCRETO EN LOSA SUPERIOR F'C= 210 KG/CM2</u>
	IDEM 01.02.06.04.03.01
01.02.07.04.03.02	<u>ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN LOSA SUPERIOR</u>
	IDEM 01.02.06.04.03.02
01.02.07.04.03.03	<u>ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.</u>
	IDEM 01.02.06.04.03.03
01.02.07.05	<u>REVOQUES Y ENLUCIDOS</u>
01.02.07.05.01	<u>TARRAJEO EN CABEZALES C:A= 1:5 E= 1.5 CM</u>
	IDEM 01.02.06.05.01
01.02.07.06	<u>TUBO DE CONCRETO Ø 20"</u>
01.02.07.06.01	<u>COLOCACION DE TUBO DE CONCRETO Ø 20"</u>
	IDEM 01.02.06.06.01
01.02.07.06.02	<u>CALAFATEO INTERIOR Y EXTERIOR DE TUBERIA DE CONCRETO Ø 20" (ARENA - CEMENTO)</u>
	IDEM 01.02.06.06.02
01.02.07.07	<u>VARIOS</u>
01.02.07.07.01	<u>CURADO DE LOSA (ARENA - AGUA) / 7 DIAS</u>
	IDEM 01.02.06.07.01
01.02.08	<u>ALCANTARILLA TUBULAR DE C°A° Ø 20" L= 8.40 M. PROG. 00+850.00 LADO DERECHO</u>

01.02.08.01	<u>TRABAJOS PRELIMINARES</u>
01.02.08.01.01	<u>DESVIO DE CAUCE</u> IDEM 01.02.07.01.01
01.02.08.01.02	<u>LIMPIEZA DE CAÑO Y ENCAUZAMIENTO</u> IDEM 01.02.07.01.02
01.02.08.01.03	<u>TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO</u> IDEM 01.02.07.01.03
01.02.08.02	<u>MOVIMIENTO DE TIERRAS</u> IDEM 01.02.07.02
01.02.08.02.01	<u>EXCAVACION DE ZANJA MANUAL</u> IDEM 01.02.07.02.01
01.02.08.02.02	<u>CANALIZACION CAUSE AGUAS ARRIBA - ABAJO DESDE EJE</u> IDEM 01.02.07.02.02
01.02.08.02.03	<u>RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PRESTAMO C/MAQUINARIA</u> IDEM 01.02.07.02.03
01.02.08.02.04	<u>ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA 30 MTS. (A MANO USANDO CARRETILLA)</u> IDEM 01.02.07.02.04
01.02.08.03	<u>OBRAS DE CONCRETO SIMPLE</u> IDEM 01.02.07.03
01.02.08.03.01	<u>SOLADO PARA SOPORTE DE TUBERIA C:H= 1:10 E=4"</u> IDEM 01.02.07.03.01
01.02.08.04	<u>OBRAS DE CONCRETO ARMADO</u> IDEM 01.02.07.04
01.02.08.04.01	<u>LOSA DE ENTRADA Y SALIDA</u>
01.02.08.04.01.01	<u>CONCRETO EN LOSA DE ENTRADA Y SALIDA F'C= 210 KG/CM2</u> IDEM 01.02.07.04.01.01

01.02.08.04.01.02	<u>ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.</u>
	IDEM 01.02.07.04.01.02
01.02.08.04.02	<u>CABEZALES</u>
01.02.08.04.02.01	<u>CONCRETO EN CABEZALES F'C= 210 KG/CM2</u>
	IDEM 01.02.07.04.02.01
01.02.08.04.02.02	<u>ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN CABEZALES</u>
	IDEM 01.02.07.04.02.02
01.02.08.04.02.03	<u>ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.</u>
	IDEM 01.02.07.04.02.03
01.02.08.04.03	<u>LOSA SUPERIOR</u>
01.02.08.04.03.01	<u>CONCRETO EN LOSA SUPERIOR F'C= 210 KG/CM2</u>
	IDEM 01.02.07.04.03.01
01.02.08.04.03.02	<u>ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN LOSA SUPERIOR</u>
	IDEM 01.02.07.04.03.02
01.02.08.04.03.03	<u>ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.</u>
	IDEM 01.02.07.04.03.03
01.02.08.05	<u>REVOQUES Y ENLUCIDOS</u>
01.02.08.05.01	<u>TARRAJEO EN CABEZALES C:A= 1:5 E= 1.5 CM</u>
	IDEM 01.02.07.05.01
01.02.08.06	<u>TUBO DE CONCRETO Ø 20"</u>
01.02.08.06.01	<u>COLOCACION DE TUBO DE CONCRETO Ø 20"</u>
	IDEM 01.02.07.06.01
01.02.08.06.02	<u>CALAFATEO INTERIOR Y EXTERIOR DE TUBERIA DE CONCRETO Ø 20" (ARENA - CEMENTO)</u>
	IDEM 01.02.07.06.02
01.02.08.07	<u>VARIOS</u>

01.02.08.07.01	<u>CURADO DE LOSA (ARENA - AGUA) / 7 DIAS</u>
	IDEM 01.02.07.07.01
01.02.09	<u>ALCANTARILLA TMC Ø 36" L= 8.00 M. PROG. 00+880.00</u>
01.02.09.01	<u>TRABAJOS PRELIMINARES</u>
01.02.09.01.01	<u>DESVIO DE CAUCE</u>
	IDEM 01.02.08.01.01
01.02.09.01.02	<u>CANALIZACION CAUSE AGUAS ARRIBA – ABAJO DESDE EJE</u>
	IDEM 01.02.08.02.02
01.02.09.01.03	<u>LIMPIEZA DE CAÑO Y ENCAUZAMIENTO</u>
	IDEM 01.02.08.01.02
01.02.09.01.04	<u>TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO</u>
	IDEM 01.02.08.01.03
01.02.09.02	<u>MOVIMIENTO DE TIERRAS</u>
	IDEM 01.02.08.02
01.02.09.02.01	<u>EXCAVACION DE MASIVA PARA MEJORAMIENTO DE SUELO</u>

Descripción:

Esta partida consiste en la excavación de material clasificado, según lo indicado en los planos o las instrucciones del Inspector y/o supervisor de Obra.

Método de construcción:

El material sobrante o de desecho será eliminado fuera de los límites de la plataforma de la carretera en botaderos aprobados por el Inspector y/o supervisor de Obra. El transporte del material excavado dentro de los 120 metros de transporte libre, o eliminaciones laterales no será sujeto a pago.

Toda raíz, tacón y otras materias extrañas que aparezcan en el fondo o costados de las zanjas o cunetas deberán ser recortados en conformidad con la inclinación, el declive y la forma indicada en la sección mostrada. El Contratista mantendrá abierta y limpia de hojas, planos y otros desechos, toda zanja que hubiera construido hasta la Recepción Final del Trabajo.

Método de Medición:

Se realizará de acuerdo al metrado verificado en obra por el Inspector y/o supervisor de obra y se medirá por volumen en **m³** de acuerdo al volumen registrado en cuaderno de obra.

Bases de Pago:

El pago se efectuará por **m³** en la forma indicada y aprobado por el Inspector y/o supervisor de obra, al precio unitario de contrato. El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra con beneficios sociales, herramientas, implementos de seguridad y otros necesarios para realizar dicho trabajo.

01.02.09.02.02

PERFILADO Y NIVELACION DE TERRENO EN ZONA DE CORTE

Descripción:

El Contratista bajo esta partida, realizará los trabajos necesarios de modo que la superficie de la sub rasante presente los niveles alineamientos, dimensiones y grado de compactación indicados, tanto en los planos del proyecto, como en las presentes especificaciones.

Se denomina sub. Rasante a la capa superior de la explanación que sirve como superficie de sustentación de la capa de afirmado. Su nivel es paralelo al de la sub rasante en zonas de difícil acceso, en una profundidad de 10 cm.; los agregados pétreos mayores a 2" que pudiera haber quedado serán retirados.

Posteriormente, se procederá al extendido, riego y batido del material, con el empleo repetido y alternativo de camiones cisterna, provista de dispositivos que garanticen un riego uniforme y motonivelado.

La operación será continua hasta lograr un material homogéneo, de humedad lo más cercana a la óptima definida por el ensayo de compactación Proctor Modificado que se indica en el Estudio de Mecánica de Suelos del proyecto.

En seguida empleando un rodillo liso vibratorio autopropulsado de 7-9 ton., se efectuará la compactación del material hasta conformar una superficie que, de acuerdo a los perfiles y geometría del proyecto y una vez compactada, alcance el nivel de la sub rasante proyectada.

La compactación se realizará de los bordes hacia el centro y se efectuará hasta alcanzar el 95 % de la máxima densidad seca del ensayo Proctor Modificado (AASHTO T-180 METOD D) en suelos cohesivos y en suelos granulares hasta alcanzar el 100% de la máxima densidad seca del mismo ensayo.

El Ingeniero Inspector y/o supervisor de obra solicitará la ejecución de las pruebas de Densidad de Campo que determinen los porcentajes de compactación alcanzados. Se tomará por lo menos 2 muestra por cada 100 metros lineales de superficie perfilada y compactada.

Método de Medición:

Se realizará de acuerdo al metrado verificado en obra por el Inspector y/o supervisor de obra y se medirá en m2 de acuerdo al total registrado en el Cuaderno de Obra.

Bases de Pago:

El pago se efectuará en m2 en la forma indicada y aprobado por el Inspector y/o supervisor de obra, al precio unitario del Contrato.

El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra con beneficios sociales, herramientas, implementos de seguridad y otros necesarios para realizar dicho trabajo.

01.02.09.02.03

RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PRESTAMO C/MAQUINARIA

IDEM 01.02.08.02.03

01.02.09.02.04

ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/MAQUINARIA

Descripción:

Bajo esta partida, el Contratista realizará todo los trabajos necesarios para eliminar todo el material excedente sobrante proveniente de las excavaciones, de acuerdo con las presentes especificaciones, alineamientos, pendientes y secciones transversales indicadas en los planos y como sea indicado por el Ingeniero Inspector y/o Supervisor de Obra.

Método de Medición:

Se realizará de acuerdo al metrado verificado en obra por el Inspector y/o Supervisor de Obra y se medirá en **m3** de acuerdo al volumen registrado en el Cuaderno de Obra.

Bases de Pago:

El pago se efectuará por **m3** en la forma indicada y aprobado por el Inspector y/o Supervisor de Obra, al precio unitario del Contrato.

El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra con beneficios sociales, herramientas, implementos de seguridad y otros necesarios para realizar dicho trabajo.

01.02.09.03

OBRAS DE CONCRETO SIMPLE

IDEM 01.02.08.03

01.02.09.03.01

SOLADO PARA SOPORTE DE TUBERIA

Descripción:

Se refiere al concreto para el solado, el concreto para este solado será elaborado con mezcla de cemento, hormigón y agua. Esta mezcla debe alcanzar una resistencia mínima de $f'c = 100 \text{ Kg/cm}^2$ a los 28 días. Para la cantidad de cemento a utilizar y las proporciones de los componentes de la mezcla, se debe respetar la proporción recomendada en el diseño de mezcla. Si no se cuenta con un diseño de mezcla específico para esta partida.

Método de Medición:

Se realizará de acuerdo al metrado verificado en obra por el Inspector y/o supervisor de obra y se medirá por el total en **m2** de acuerdo al total registrado en cuaderno de obra.

Bases de Pago:

El pago se efectuará en **m2** en la forma indicada y aprobado por el Inspector y/o supervisor de obra, al precio unitario de contrato.

01.02.09.04

OBRAS DE CONCRETO ARMADO

IDEM 01.02.08.04

01.02.09.04.01

LOSA DE ENTRADA Y SALIDA

01.02.09.04.01.01

CONCRETO EN LOSA DE ENTRADA Y SALIDA F'C= 210 KG/CM2

IDEM 01.02.08.04.01.01

01.02.09.04.01.02

ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.

IDEM 01.02.08.04.01.02

01.02.09.04.02

CABEZALES

01.02.09.04.02.01

CONCRETO EN CABEZALES F'C= 210 KG/CM2

IDEM 01.02.08.04.02.01

01.02.09.04.02.02	<u>ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN CABEZALES</u>
	IDEM 01.02.08.04.02.02
01.02.09.04.02.03	<u>ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.</u>
	IDEM 01.02.08.04.02.03
01.02.09.04.03	<u>LOSA SUPERIOR</u>
01.02.09.04.03.01	<u>CONCRETO EN LOSA SUPERIOR F'C= 210 KG/CM2</u>
	IDEM 01.02.08.04.03.01
01.02.09.04.03.02	<u>ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN LOSA SUPERIOR</u>
	IDEM 01.02.08.04.03.02
01.02.09.04.03.03	<u>ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.</u>
	IDEM 01.02.08.04.03.03
01.02.09.05	<u>REVOQUES Y ENLUCIDOS</u>
01.02.09.05.01	<u>TARRAJEO EN CABEZALES C:A= 1:5 E= 1.5 CM</u>
	IDEM 01.02.08.05.01
01.02.09.06	<u>TUBO TMC Ø 36" X 8.00 M.</u>
01.02.09.06.01	<u>TUBO TMC Ø 36" X 8.00 M.</u>

Descripción:

Este trabajo comprende:

- Suministro, transporte en obra, almacenamiento, manejo, armado, colocación de los tubos de acero corrugado galvanizado, circulares, para el cruce de aguas superficiales.
- Además comprende el suministro de todas las conexiones o juntas, pernos, accesorios, tuercas y cualquier elemento necesario para la correcta ejecución de los trabajos.
- Comprende también la construcción de la cama de asiento a lo largo de la tubería, las conexiones de éstas a los cabezales u obras existentes o nuevas y la remoción y disposición satisfactoria de los materiales sobrantes.
La tubería tendrá los tamaños, tipos, diseños y dimensiones de acuerdo a los alineamientos, cotas y pendientes indicadas en los planos u ordenadas por el Supervisor y/o Inspector de Obra.

Materiales:

Tubería Metálica Corrugada

Se denomina así a las tuberías de gran resistencia estructural formadas por planchas de acero corrugado, galvanizado, unidas con pernos. La sección para el proyecto será circular. Los elementos de la tubería deberán cumplir con lo siguiente:

Las planchas o láminas deberán cumplir con los requisitos establecidos en las especificaciones ASTM A-444 y AASHTO M-36. Los espesores de las planchas serán los siguientes:

DIÁMETRO	ESPESOR (mm)
36" (0.91 m)	2.0

Los pernos deberán cumplir con los requisitos establecidos en las especificaciones ASTM A-307 y ASTM A-449.

Las tuercas deberán cumplir con los requisitos establecidos en la especificación ASTM A-563.

Certificado de Calidad y Garantía del Fabricante:

Antes del inicio de los trabajos, el Contratista deberá entregar al Supervisor y/o Inspector de Obra un certificado original de calidad en donde indique el nombre y marca del producto y un análisis típico del mismo para cada clase de tubería y para cada lote de materiales.

Adicionalmente, el Contratista entregará el certificado de garantía estableciendo que todo material cumple con las especificaciones requeridas.

Ningún tubo será aceptado sin previa recepción y aprobación de los certificados mencionados, por parte del Supervisor y/o Inspector de Obra.

Armado y Colocación de la Tubería:

Los tubos metálicos serán armados de preferencia en las cercanías del emplazamiento final, siguiendo las instrucciones de ensamblaje del fabricante.

Una vez ensamblados los tubos serán colocados en su posición mediante equipo de izaje adecuados y con la seguridad del caso. El transporte y manipuleo de la tubería se realizará de manera que no se abollen en ningún caso se permitirá el arrastre sobre el suelo.

La tubería se colocará cuidadosamente sobre el material de base o asiento, siguiendo el alineamiento indicado por dos estacas en línea, cuya colocación será aprobada por el Supervisor y/o Inspector de Obra; de igual manera, el Supervisor y/o Inspector de Obra verificará y dará su conformidad a las cotas de cimentación. Al momento de asentar la tubería se deberá verificar que los traslapes transversales se encuentren siempre en la dirección del flujo y que las costuras longitudinales se encuentran a los costados del tubo y por ningún motivo en la base del mismo. Todo tubo mal alineado, indebidamente asentado o dañado en su colocación, será retirado y recolocado o reemplazado sin derecho a compensación alguna.

Método de Medición:

La alcantarilla TMC colocada de la forma descrita, será medida por m a lo largo de la clave de la tubería, de acuerdo a:

DIÁMETRO	METRO LINEAL
36" (0.91 m)	22.00 m

La medición se realizará cuando la tubería se encuentre instalada en su posición final, terminada y aceptada por el Supervisor.

No deberá medirse ninguna longitud de tubería colocada por fuera de los límites indicados en los planos o autorizados por el Supervisor y/o Inspector de Obra.

No se medirá el material de la cama de asiento, pues se encuentra incluido en el precio unitario de la partida. El transporte del material desde la cantera a la zona de trabajo se medirá tal como se indica en la partida Transporte de material Proveniente de Canteras.

Bases de Pagos:

La longitud medida de la manera antes descrita, será pagada a los precios unitarios del contrato por m para "Tubería Metálica Corrugada circular D=0.91 m."

Dicho precio y pago constituirá compensación completa por suministro, transporte en obra, almacenamiento, manejo, armado, instalación y colocación, accesorios, apuntalamiento de ser necesario, construcción de la base o cama de asiento incluido los materiales, conexiones a los cabezales, limpieza de la zona de ejecución al término de la construcción, materiales, mano de obra, beneficios sociales, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida a entera satisfacción del Supervisor y/o Inspector de Obra.

El precio unitario también incluye el transporte del material de base o cama de asiento desde la cantera hasta la zona de trabajo, la excavación y relleno, el transporte de material excedente no utilizado en relleno.

01.02.09.07	<u>VARIOS</u>
01.02.09.07.01	<u>CURADO DE LOSA (ARENA - AGUA) / 7 DIAS</u>
	IDEM 01.02.08.07.01
01.02.10	<u>ALCANTARILLA TUBULAR DE C°A° Ø 20" L= 8.40 M. PROG. 00+960.00 LADO IZQUIERDO</u>
01.02.10.01	<u>TRABAJOS PRELIMINARES</u>
01.02.10.01.01	<u>DESVIO DE CAUCE</u>
	IDEM 01.02.09.01.01
01.02.10.01.02	<u>LIMPIEZA DE CAÑO Y ENCAUZAMIENTO</u>
	IDEM 01.02.09.01.02
01.02.10.01.03	<u>TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO</u>
	IDEM 01.02.09.01.03
01.02.10.02	<u>MOVIMIENTO DE TIERRAS</u>
	IDEM 01.02.09.02
01.02.10.02.01	<u>EXCAVACION DE ZANJA MANUAL</u>
	IDEM 01.02.09.02.01
01.02.10.02.02	<u>CANALIZACION CAUSE AGUAS ARRIBA - ABAJO DESDE EJE</u>
	IDEM 01.02.09.02.02
01.02.10.02.03	<u>RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PRESTAMO C/MAQUINARIA</u>
	IDEM 01.02.09.02.03
01.02.10.02.04	<u>ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA 30 MTS. (A MANO USANDO CARRETILLA)</u>
	IDEM 01.02.09.02.04

01.02.10.03	<u>OBRAS DE CONCRETO SIMPLE</u>
	IDEM 01.02.09.03
01.02.10.03.01	<u>SOLADO PARA SOPORTE DE TUBERIA C:H= 1:10 E=4"</u>
	IDEM 01.02.09.03.01
01.02.10.04	<u>OBRAS DE CONCRETO ARMADO</u>
	IDEM 01.02.09.04
01.02.10.04.01	<u>LOSA DE ENTRADA Y SALIDA</u>
01.02.10.04.01.01	<u>CONCRETO EN LOSA DE ENTRADA Y SALIDA F'C= 210 KG/CM2</u>
	IDEM 01.02.09.04.01.01
01.02.10.04.01.02	<u>ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.</u>
	IDEM 01.02.09.04.01.02
01.02.10.04.02	<u>CABEZALES</u>
01.02.10.04.02.01	<u>CONCRETO EN CABEZALES F'C= 210 KG/CM2</u>
	IDEM 01.02.09.04.02.01
01.02.10.04.02.02	<u>ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN CABEZALES</u>
	IDEM 01.02.09.04.02.02
01.02.10.04.02.03	<u>ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.</u>
	IDEM 01.02.09.04.02.03
01.02.10.04.03	<u>LOSA SUPERIOR</u>
01.02.10.04.03.01	<u>CONCRETO EN LOSA SUPERIOR F'C= 210 KG/CM2</u>
	IDEM 01.02.09.04.03.01
01.02.10.04.03.02	<u>ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN LOSA SUPERIOR</u>
	IDEM 01.02.09.04.03.02
01.02.10.04.03.03	<u>ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.</u>
	IDEM 01.02.09.04.03.03
01.02.10.05	<u>REVOQUES Y ENLUCIDOS</u>
01.02.10.05.01	<u>TARRAJEO EN CABEZALES C:A= 1:5 E= 1.5 CM</u>

	IDEM 01.02.09.05.01
01.02.10.06	<u>TUBO DE CONCRETO Ø 20"</u>
01.02.10.06.01	<u>COLOCACION DE TUBO DE CONCRETO Ø 20"</u>
	IDEM 01.02.09.06.01
01.02.10.06.02	<u>CALAFATEO INTERIOR Y EXTERIOR DE TUBERIA DE CONCRETO Ø 20" (ARENA - CEMENTO)</u>
	IDEM 01.02.09.06.02
01.02.10.07	<u>VARIOS</u>
01.02.10.07.01	<u>CURADO DE LOSA (ARENA - AGUA) / 7 DIAS</u>
	IDEM 01.02.09.07.01
01.02.11	<u>ALCANTARILLA TUBULAR DE C°A° Ø 20" L= 8.40 M. PROG. 00+960.00 LADO DERECHO</u>
01.02.11.01	<u>TRABAJOS PRELIMINARES</u>
01.02.11.01.01	<u>DESVIO DE CAUCE</u>
	IDEM 01.02.10.01.01
01.02.11.01.02	<u>LIMPIEZA DE CAÑO Y ENCAUZAMIENTO</u>
	IDEM 01.02.10.01.02
01.02.11.01.03	<u>TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO</u>
	IDEM 01.02.10.01.03
01.02.11.02	<u>MOVIMIENTO DE TIERRAS</u>
	IDEM 01.02.10.02
01.02.11.02.01	<u>EXCAVACION DE ZANJA MANUAL</u>
	IDEM 01.02.10.02.01
01.02.11.02.02	<u>CANALIZACION CAUSE AGUAS ARRIBA - ABAJO DESDE EJE</u>
	IDEM 01.02.10.02.02
01.02.11.02.03	<u>RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PRESTAMO C/MAQUINARIA</u>
	IDEM 01.02.10.02.03

01.02.11.02.04	<u>ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA 30 MTS. (A MANO USANDO CARRETILLA)</u>
	IDEM 01.02.10.02.04
01.02.11.03	<u>OBRAS DE CONCRETO SIMPLE</u>
	IDEM 01.02.10.03
01.02.11.03.01	<u>SOLADO PARA SOPORTE DE TUBERIA C:H= 1:10 E=4"</u>
	IDEM 01.02.10.03.01
01.02.11.04	<u>OBRAS DE CONCRETO ARMADO</u>
	IDEM 01.02.10.04
01.02.11.04.01	<u>LOSA DE ENTRADA Y SALIDA</u>
01.02.11.04.01.01	<u>CONCRETO EN LOSA DE ENTRADA Y SALIDA F'C= 210 KG/CM2</u>
	IDEM 01.02.10.04.01.01
01.02.11.04.01.02	<u>ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.</u>
	IDEM 01.02.10.04.01.02
01.02.11.04.02	<u>CABEZALES</u>
01.02.11.04.02.01	<u>CONCRETO EN CABEZALES F'C= 210 KG/CM2</u>
	IDEM 01.02.10.04.02.01
01.02.11.04.02.02	<u>ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN CABEZALES</u>
	IDEM 01.02.10.04.02.02
01.02.11.04.02.03	<u>ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.</u>
	IDEM 01.02.10.04.02.03
01.02.11.04.03	<u>LOSA SUPERIOR</u>
01.02.11.04.03.01	<u>CONCRETO EN LOSA SUPERIOR F'C= 210 KG/CM2</u>
	IDEM 01.02.10.04.03.01
01.02.11.04.03.02	<u>ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN LOSA SUPERIOR</u>
	IDEM 01.02.10.04.03.02
01.02.11.04.03.03	<u>ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.</u>

	IDEM 01.02.10.04.03.03
01.02.11.05	<u>REVOQUES Y ENLUCIDOS</u>
01.02.11.05.01	<u>TARRAJEO EN CABEZALES C:A= 1:5 E= 1.5 CM</u>
	IDEM 01.02.10.05.01
01.02.11.06	<u>TUBO DE CONCRETO Ø 20"</u>
01.02.11.06.01	<u>COLOCACION DE TUBO DE CONCRETO Ø 20"</u>
	IDEM 01.02.10.06.01
01.02.11.06.02	<u>CALAFATEO INTERIOR Y EXTERIOR DE TUBERIA DE CONCRETO Ø 20" (ARENA - CEMENTO)</u>
	IDEM 01.02.10.06.02
01.02.11.07	<u>VARIOS</u>
01.02.11.07.01	<u>CURADO DE LOSA (ARENA - AGUA) / 7 DIAS</u>
	IDEM 01.02.10.07.01
01.02.12	<u>ALCANTARILLA TMC Ø 36" L= 8.00 M. PROG. 01+150.00</u>
01.02.12.01	<u>TRABAJOS PRELIMINARES</u>
01.02.12.01.01	<u>DESVIO DE CAUCE</u>
	IDEM 01.02.09.01.01
01.02.12.01.02	<u>CANALIZACION CAUSE AGUAS ARRIBA – ABAJO DESDE EJE</u>
	IDEM 01.02.09.02
01.02.12.01.03	<u>LIMPIEZA DE CAÑO Y ENCAUZAMIENTO</u>
	IDEM 01.02.09.01.02
01.02.12.01.04	<u>TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO</u>
	IDEM 01.02.09.01.03
01.02.12.02	<u>MOVIMIENTO DE TIERRAS</u>
	IDEM 01.02.09.02
01.02.12.02.01	<u>EXCAVACION MASIVA PARA MEJORAMIENTO DE SUELO</u>
	IDEM 01.02.09.02.01

01.02.12.02.02	<u>PERFILADO Y NIVELACION DE TERRENO EN ZONA DE CORTE</u>
	IDEM 01.02.09.02.02
01.02.12.02.03	<u>RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PRESTAMO C/MAQUINARIA</u>
	IDEM 01.02.09.02.03
01.02.12.02.04	<u>ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/MAQUINARIA</u>
	IDEM 01.02.09.02.04
01.02.12.03	<u>OBRAS DE CONCRETO SIMPLE</u>
	IDEM 01.02.09.03
01.02.12.03.01	<u>SOLADO PARA SOPORTE</u>
	IDEM 01.02.09.03.01
01.02.12.04	<u>OBRAS DE CONCRETO ARMADO</u>
	IDEM 01.02.09.04
01.02.12.04.01	<u>LOSA DE ENTRADA Y SALIDA</u>
01.02.12.04.01.01	<u>CONCRETO EN LOSA DE ENTRADA Y SALIDA F'C= 210 KG/CM2</u>
	IDEM 01.02.09.04.01.01
01.02.12.04.01.02	<u>ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.</u>
	IDEM 01.02.09.04.01.02
01.02.12.04.02	<u>CABEZALES</u>
01.02.12.04.02.01	<u>CONCRETO EN CABEZALES F'C= 210 KG/CM2</u>
	IDEM 01.02.09.04.02.01
01.02.12.04.02.02	<u>ENCOFRADO Y DEENCOFRADO EN CABEZALES</u>
	IDEM 01.02.09.04.02.02
01.02.12.04.02.03	<u>ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.</u>
	IDEM 01.02.09.04.02.03
01.02.12.04.03	<u>LOSA SUPERIOR</u>
01.02.12.04.03.01	<u>CONCRETO EN LOSA SUPERIOR F'C= 210 KG/CM2</u>
	IDEM 01.02.09.04.03.01

01.02.12.04.03.02	<u>ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN LOSA SUPERIOR</u>
	IDEM 01.02.09.04.03.02
01.02.12.04.03.03	<u>ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.</u>
	IDEM 01.02.09.04.03.03
01.02.12.05	<u>REVOQUES Y ENLUCIDOS</u>
01.02.12.05.01	<u>TARRAJEO EN CABEZALES C:A= 1:5 E= 1.5 CM</u>
	IDEM 01.02.09.05.01
01.02.12.06	<u>TUBO DE TMC Ø 36" X 8.00 M.</u>
01.02.12.06.01	<u>TUBO TMC Ø 36" X 8.00 M.</u>
	IDEM 01.02.09.06.01
01.02.12.07	<u>VARIOS</u>
01.02.12.07.01	<u>CURADO DE LOSA (ARENA - AGUA) / 7 DIAS</u>
	IDEM 01.02.09.07.01
01.02.13	<u>ALCANTARILLA TUBULAR DE C°A° Ø 20" L= 8.40 M. PROG. 01+450.00 LADO IZQUIERDO</u>
01.02.13.01	<u>TRABAJOS PRELIMINARES</u>
01.02.13.01.01	<u>DESVIO DE CAUCE</u>
	IDEM 01.02.11.01.01
01.02.13.01.02	<u>LIMPIEZA DE CAÑO Y ENCAUZAMIENTO</u>
	IDEM 01.02.11.01.02
01.02.13.01.03	<u>TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO</u>
	IDEM 01.02.11.01.03
01.02.13.02	<u>MOVIMIENTO DE TIERRAS</u>
	IDEM 01.02.11.02
01.02.13.02.01	<u>EXCAVACION DE ZANJA MANUAL</u>
	IDEM 01.02.11.02.01

01.02.13.02.02	<u>CANALIZACION CAUSE AGUAS ARRIBA - ABAJO DESDE EJE</u>
	IDEM 01.02.11.02.02
01.02.13.02.03	<u>RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PRESTAMO C/MAQUINARIA</u>
	IDEM 01.02.11.02.03
01.02.13.02.04	<u>ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA 30 MTS. (A MANO USANDO CARRETILLA)</u>
	IDEM 01.02.11.02.04
01.02.13.03	<u>OBRAS DE CONCRETO SIMPLE</u>
	IDEM 01.02.11.03
01.02.13.03.01	<u>SOLADO PARA SOPORTE DE TUBERIA C:H= 1:10 E=4"</u>
	IDEM 01.02.12.03.01
01.02.13.04	<u>OBRAS DE CONCRETO ARMADO</u>
	IDEM 01.02.11.04
01.02.13.04.01	<u>LOSA DE ENTRADA Y SALIDA</u>
01.02.13.04.01.01	<u>CONCRETO EN LOSA DE ENTRADA Y SALIDA F'C= 210 KG/CM2</u>
	IDEM 01.02.11.04.01.01
01.02.13.04.01.02	<u>ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.</u>
	IDEM 01.02.11.04.01.02
01.02.13.04.02	<u>CABEZALES</u>
01.02.13.04.02.01	<u>CONCRETO EN CABEZALES F'C= 210 KG/CM2</u>
	IDEM 01.02.11.04.02.01
01.02.13.04.02.02	<u>ENCOFRADO Y DEENCOFRADO EN CABEZALES</u>
	IDEM 01.02.11.04.02.02
01.02.13.04.02.03	<u>ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.</u>
	IDEM 01.02.11.04.02.03
01.02.13.04.03	<u>LOSA SUPERIOR</u>

01.02.13.04.03.01	<u>CONCRETO EN LOSA SUPERIOR F'C= 210 KG/CM2</u>
	IDEM 01.02.11.04.03.01
01.02.13.04.03.02	<u>ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN LOSA SUPERIOR</u>
	IDEM 01.02.11.04.03.02
01.02.13.04.03.03	<u>ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.</u>
	IDEM 01.02.11.04.03.03
01.02.13.05	<u>REVOQUES Y ENLUCIDOS</u>
01.02.13.05.01	<u>TARRAJEO EN CABEZALES C:A= 1:5 E= 1.5 CM</u>
	IDEM 01.02.11.05.01
01.02.13.06	<u>TUBO DE CONCRETO Ø 20"</u>
01.02.13.06.01	<u>COLOCACION DE TUBO DE CONCRETO Ø 20"</u>
	IDEM 01.02.11.06.01
01.02.13.06.02	<u>CALAFATEO INTERIOR Y EXTERIOR DE TUBERIA DE CONCRETO Ø 20" (ARENA - CEMENTO)</u>
	IDEM 01.02.11.06.02
01.02.13.07	<u>VARIOS</u>
01.02.13.07.01	<u>CURADO DE LOSA (ARENA - AGUA) / 7 DIAS</u>
	IDEM 01.02.11.07.01
01.02.14	<u>ALCANTARILLA TUBULAR DE C°A° Ø 20" L= 8.40 M. PROG. 01+450.00 LADO DERECHO</u>
01.02.14.01	<u>TRABAJOS PRELIMINARES</u>
01.02.14.01.01	<u>DESVIO DE CAUCE</u>
	IDEM 01.02.13.01.01
01.02.14.01.02	<u>LIMPIEZA DE CAÑO Y ENCAUZAMIENTO</u>
	IDEM 01.02.13.01.02
01.02.14.01.03	<u>TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO</u>
	IDEM 01.02.13.01.03

01.02.14.02	<u>MOVIMIENTO DE TIERRAS</u>
	IDEM 01.02.13.02
01.02.14.02.01	<u>EXCAVACION DE ZANJA MANUAL</u>
	IDEM 01.02.13.02.01
01.02.14.02.02	<u>CANALIZACION CAUSE AGUAS ARRIBA - ABAJO DESDE EJE</u>
	IDEM 01.02.13.02.02
01.02.14.02.03	<u>RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PRESTAMO C/MAQUINARIA</u>
	IDEM 01.02.13.02.03
01.02.14.02.04	<u>ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA 30 MTS. (A MANO USANDO CARRETILLA)</u>
	IDEM 01.02.13.02.04
01.02.14.03	<u>OBRAS DE CONCRETO SIMPLE</u>
	IDEM 01.02.13.03
01.02.14.03.01	<u>SOLADO PARA SOPORTE DE TUBERIA C:H= 1:10 E=4"</u>
	IDEM 01.02.13.03.01
01.02.14.04	<u>OBRAS DE CONCRETO ARMADO</u>
	IDEM 01.02.13.04
01.02.14.04.01	<u>LOSA DE ENTRADA Y SALIDA</u>
01.02.14.04.01.01	<u>CONCRETO EN LOSA DE ENTRADA Y SALIDA F'C= 210 KG/CM2</u>
	IDEM 01.02.13.04.01.01
01.02.14.04.01.02	<u>ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.</u>
	IDEM 01.02.13.04.01.02
01.02.14.04.02	<u>CABEZALES</u>
01.02.14.04.02.01	<u>CONCRETO EN CABEZALES F'C= 210 KG/CM2</u>
	IDEM 01.02.13.04.02.01
01.02.14.04.02.02	<u>ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN CABEZALES</u>
	IDEM 01.02.13.04.02.02

01.02.14.04.02.03	<u>ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.</u>
	IDEM 01.02.13.04.02.03
01.02.14.04.03	<u>LOSA SUPERIOR</u>
01.02.14.04.03.01	<u>CONCRETO EN LOSA SUPERIOR F'C= 210 KG/CM2</u>
	IDEM 01.02.13.04.03.01
01.02.14.04.03.02	<u>ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN LOSA SUPERIOR</u>
	IDEM 01.02.13.04.03.02
01.02.14.04.03.03	<u>ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.</u>
	IDEM 01.02.13.04.03.03
01.02.14.05	<u>REVOQUES Y ENLUCIDOS</u>
01.02.14.05.01	<u>TARRAJEO EN CABEZALES C:A= 1:5 E= 1.5 CM</u>
	IDEM 01.02.13.05.01
01.02.14.06	<u>TUBO DE CONCRETO Ø 20"</u>
01.02.14.06.01	<u>COLOCACION DE TUBO DE CONCRETO Ø 20"</u>
	IDEM 01.02.13.06.01
01.02.14.06.02	<u>CALAFATEO INTERIOR Y EXTERIOR DE TUBERIA DE CONCRETO Ø 20" (ARENA - CEMENTO)</u>
	IDEM 01.02.13.06.02
01.02.14.07	<u>VARIOS</u>
01.02.14.07.01	<u>CURADO DE LOSA (ARENA - AGUA) / 7 DIAS</u>
	IDEM 01.02.13.07.01
01.02.15	<u>ALCANTARILLA TMC Ø 36" L= 8.00 M. PROG. 01+490.00</u>
01.02.15.01	<u>TRABAJOS PRELIMINARES</u>
01.02.15.01.01	<u>DESVIO DE CAUCE</u>
	IDEM 01.02.12.01.01
01.02.15.01.02	<u>CANALIZACION CAUSE AGUAS ARRIBA – ABAJO DESDE EJE</u>
	IDEM 01.02.12.01.02

01.02.15.01.03	<u>LIMPIEZA DE CAÑO Y ENCAUZAMIENTO</u>
	IDEM 01.02.12.01.03
01.02.15.01.03	<u>TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO</u>
	IDEM 01.02.12.01.04
01.02.15.02	<u>MOVIMIENTO DE TIERRAS</u>
	IDEM 01.02.14.02
01.02.15.02.01	<u>EXCAVACION MASIVA PARA MEJORAMIENTO DE SUELO</u>
	IDEM 01.02.12.02.01
01.02.15.02.02	<u>PERFILADO Y NIVELACION DE TERRENO EN ZONA DE CORTE</u>
	IDEM 01.02.12.02.02
01.02.15.02.03	<u>RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PRESTAMO C/MAQUINARIA</u>
	IDEM 01.02.14.02.03
01.02.15.02.04	<u>ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/MAQUINARIA</u>
	IDEM 01.02.12.02.04
01.02.15.03	<u>OBRAS DE CONCRETO SIMPLE</u>
	IDEM 01.02.12.03
01.02.15.03.01	<u>SOLADO PARA SOPORTE</u>
	IDEM 01.02.12.03.01
01.02.15.04	<u>OBRAS DE CONCRETO ARMADO</u>
	IDEM 01.02.12.04
01.02.15.04.01	<u>LOSA DE ENTRADA Y SALIDA</u>
01.02.15.04.01.01	<u>CONCRETO EN LOSA DE ENTRADA Y SALIDA F'C= 210 KG/CM2</u>
	IDEM 01.02.12.04.01.01
01.02.15.04.01.02	<u>ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.</u>
	IDEM 01.02.12.04.01.02
01.02.15.04.02	<u>CABEZALES</u>
01.02.15.04.02.01	<u>CONCRETO EN CABEZALES F'C= 210 KG/CM2</u>

	IDEM 01.02.12.04.02.01
01.02.15.04.02.02	<u>ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN CABEZALES</u>
	IDEM 01.02.12.04.02.02
01.02.15.04.02.03	<u>ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.</u>
	IDEM 01.02.12.04.02.03
01.02.15.04.03	<u>LOSA SUPERIOR</u>
01.02.15.04.03.01	<u>CONCRETO EN LOSA SUPERIOR F'C= 210 KG/CM2</u>
	IDEM 01.02.12.04.03.01
01.02.15.04.03.02	<u>ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN LOSA SUPERIOR</u>
	IDEM 01.02.12.04.03.02
01.02.15.04.03.03	<u>ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.</u>
	IDEM 01.02.12.04.03.03
01.02.15.05	<u>REVOQUES Y ENLUCIDOS</u>
01.02.15.05.01	<u>TARRAJEO EN CABEZALES C:A= 1:5 E= 1.5 CM</u>
	IDEM 01.02.12.05.01
01.02.15.06	<u>TUBO TMC Ø 36" X 8.00 M.</u>
01.02.15.06.01	<u>TUBO TMC Ø 36" X 8.00 M.</u>
	IDEM 01.02.12.06.01
01.02.15.07	<u>VARIOS</u>
01.02.15.07.01	<u>CURADO DE LOSA (ARENA - AGUA) / 7 DIAS</u>
	IDEM 01.02.12.07.01
01.03	<u>AFIRMADO DE VIAS</u>
01.03.01	<u>MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL (DESDE EL CENTRO POBLADO SAN JOSE HASTA EL CASERIO SAN JUAN) A.H. AMPLIACION SAN JOSE II ETAPA</u>
01.03.01.01	<u>TRABAJOS PRELIMINARES</u>

Generalidades:

Los Trabajos Preliminares se deben ejecutar prioritariamente antes de dar inicio a los trabajos del mejoramiento de la vía teniendo en cuenta el Reglamento Nacional de Edificaciones.

01.03.01.01.01

TRAZO Y REPLANTEO

Descripción:

Se ejecutará de acuerdo a los Planos y Memoria Descriptiva del proyecto, por lo que el personal profesional y técnico encargado del trazo y replanteo deberá marcar en el campo el trazo del eje, tanto en alineamiento como en rasante y/o subrasante.

El control de niveles se apoyará de los BM que han sido dejados en el campo durante la etapa de estudio y que se encuentran indicados en los planos.

El equipo topográfico a plantear será: teodolito, nivel de ingeniero, mira, wincha, jalones.

Proceso Constructivo:

Se señalarán los BM en un lugar seguro y alejado de la vía, para controlar los niveles y cotas. Los trabajos de trazo y replanteo serán verificados constantemente por el Inspector de Obra.

Método de Medición:

La longitud a pagar por la partida trazo y replanteo será el número de **m²** replanteados, medidos de acuerdo al avance de los trabajos y al total registrado en el Cuaderno de Obra, de conformidad con las presentes especificaciones y siempre que cuente con la conformidad del Ingeniero Inspector y/o Supervisor de Obra.

Bases de Pago:

La longitud medida en la forma descrita anteriormente será pagada al precio unitario del Contrato, por **m²**, para la partida trazo y replanteo, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda mano de obra, equipos, herramientas, materiales e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente el trabajo, con la conformidad del Ingeniero Inspector y/o Supervisor de Obra.

01.03.01.01.02

LIMPIEZA DE TERRENO CON MAQUINARIA

Descripción:

Son la eliminación de desmonte, extracción de malezas, raíces, tocones y todo elemento que pueda causar una discontinuación en el replanteo. Así como obstaculizar el trabajo la cual se va a ejecutar.

Método de Medición:

La longitud a pagar por la partida, será el número de **m²**, medidos de acuerdo al avance de los trabajos y al total registrado en el Cuaderno de Obra, de conformidad con las presentes especificaciones y siempre que cuente con la conformidad del Ingeniero Inspector y/o Supervisor de Obra.

Bases de Pago:

La longitud medida en la forma descrita anteriormente será pagada al precio unitario del Contrato, por **m²**, para la partida, con la conformidad del Ingeniero Inspector y/o Supervisor de Obra.

01.03.01.02

MOVIMIENTO DE TIERRAS

Generalidades:

El movimiento de tierras comprende las secuencias de excavación, acarreo del material, relleno y eliminación de material excedente hasta alcanzar los niveles indicados en los planos.

CORTE DE MATERIAL SUELTO C/ MAQUINARIA**Descripción:**

Esta partida consiste en la excavación de material clasificado como material suelto, según lo indicado en los planos o las instrucciones del Inspector.

Método de construcción:

Se clasificará como material suelto aquellos depósitos de tierra compactada y/o sueltas, desecho y cualquier otro material de fácil excavación que no requiere previamente ser aflojado mediante el uso moderado de explosivos.

El material sobrante o de desecho será eliminado fuera de los límites de la plataforma de la carretera en botaderos aprobados por el Inspector y/o Supervisor de Obra.

El transporte del material excavado dentro de los 120 metros de transporte libre, o eliminaciones laterales no será sujeto a pago.

Toda raíz, tacón y otras materias extrañas que aparezcan en el fondo o costados de las zanjas o cunetas deberán ser recortados en conformidad con la inclinación, el declive y la forma indicada en la sección mostrada. El Contratista mantendrá abierta y limpia de hojas, planos y otros desechos, toda zanja que hubiera construido hasta la Recepción Final del Trabajo.

Protección de la Plataforma: Durante el periodo de rehabilitación de las vías Urbanas, la plataforma será mantenida de manera que este bien drenado en toda época, manteniendo el bombeo especificado en la sección tipo. Las zanjas laterales o cunetas que drenen de corte a terraplén o viceversa, serán construidas de tal manera que eviten la erosión de los terraplenes.

Acabado de Taludes: Todo talud de tierra será acabado hasta presentar una superficie razonablemente llana y que esté de acuerdo substancialmente con el plano u otras superficies indicadas por las líneas y secciones transversales marcadas en los planos sin que se encuentren variaciones que sean fácilmente perceptibles desde el camino. Cuando hay taludes muy grandes (mayor a 7m) estos deben hacerse mediante banquetas o cortes escalonados.

En los taludes de relleno se debe aplicar la inclinación estable según lo indicado en los planos o por el Inspector y/o Supervisor de Obra.

Cuando los taludes presenten signos de erosión y/o deslizamiento de materiales, deberán ser estabilizados mediante técnicas vegetativas, utilizando plantas de la zona.

En general, los cortes se efectuarán hasta una cota ligeramente mayor que el nivel de la sub rasante de modo que al compactar y preparar esta capa se llegue a nivel indicado en los planos del proyecto.

Corte de Material Suelto: Se considera material suelto, aquel que se encuentra casi sin cohesión y puede ser trabajado a lampa y pico, o con un tractor para su disgregación. No requiere el uso de explosivos. Dentro de este grupo están las arenas, tierras vegetales húmedas, tierras arcillosas secas, arenas aglomeradas con arcilla seca y tierras vegetales secas.

Método de Medición:

Se realizará de acuerdo al metrado verificado en obra por el Inspector y/o Supervisor de Obra y se medirá en **m³** de acuerdo al volumen registrado en el Cuaderno de Obra.

Bases de Pago:

El pago se efectuará por **m³** en la forma indicada y aprobado por el Inspector y/o Supervisor de Obra, al precio unitario del Contrato.

El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra con beneficios sociales, herramientas, implementos de seguridad y otros necesarios para realizar dicho trabajo.

RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE PRESTAMO C/ MAQUINA**Descripción:**

Bajo esta partida, el Contratista realizará todo los trabajos necesarios para formar los terraplén rellenos con material proveniente de las excavaciones, de acuerdo con las presentes especificaciones, alineamientos, pendientes y secciones transversales indicadas en los planos y como sea indicado por el Ingeniero Inspector.

Materiales:

El material para formar el terraplén deberá ser de un tipo adecuado, aprobado por el Ingeniero Inspector y/o Supervisor de Obra, no deberá contener escombros, tacones ni restos de vegetal alguno y estar exento de materia orgánica. El material excavado y húmedo y destinado a rellenos será utilizado cuando tenga el contenido óptimo de humedad.

Todo los materiales de corte, cualquiera sea su naturaleza, que satisfagan las especificaciones y que hayan sido considerados aptos por el Ingeniero Inspector, serán utilizados en los rellenos.

Método de Construcción:

Las exigencias generales para la colocación de materiales serán las siguientes:

Barreras en el pie de los Taludes:

El Contratista deberá evitar que el material del relleno esté más allá de la línea de las estacas del talud, construyendo para tal efecto cunetas en la base de éstos o levantando barreras de contención de roca, canto rodado, tierras o tablonés en el pie del talud, pudiendo emplear otro método adecuado para ello, siempre que sea aprobado por el Ingeniero Inspector.

Relleno fuera de las Estacas del Talud:

Los agujeros provenientes de la extracción de los troncos e irregularidades del terreno causados por el Contratista, en la zona comprendida entre el estacado del pie del talud, borde y derecho de la vía serán rellenos y nivelados de modo que ofrezcan una superficie regular.

Material Sobrante:

Cuando se disponga de material sobrante, este será utilizado en ampliar uniformemente el terraplén o en la reducción de pendiente de los taludes, conformidad con lo que ordene el Ingeniero Inspector.

Compactación:

Si no está especificado de otra manera en los planos o en el Estudio de Mecánica de Suelos, el terraplén será compactado a una densidad de noventa (90 %) por ciento de la máxima densidad, obtenida por la designación AASHTO T-180-57, en capas de 0.20 cm., hasta 30 cm. Inmediatamente debajo de la sub rasante.

El terraplén que esté comprendido dentro de los 30 cm., inmediatamente debajo de la sub rasante será compactado a noventa y cinco por ciento (95 %) de la densidad máxima, en capas de 0.20 cm. El Ingeniero Inspector ordenará la ejecución de los ensayos de densidad en campo para determinar el grado de densidad obtenido.

Contracción y Asentamiento:

El Contratista construirá todos los terraplenes de tal manera que después de haberse producido la contracción y asentamiento y cuando deba efectuarse la aceptación del proyecto, dichos terraplenes tengan en todo punto la rasante, el ancho y la sección

transversal requerida. El Contratista será responsable de la estabilidad de todo los terraplenes construidos bajo el Contrato, hasta la aceptación final de la obra y correrá por su cuenta todo gasto causado por el reemplazo de todo aquello que haya sido desplazado a consecuencia de falta de cuidado o de trabajo negligente por parte del Contratista, o de daños resultantes por causa naturales, como son lluvias normales.

Protección de las Estructuras:

En todos los casos se tomarán las medidas apropiadas de precaución para asegurar que el método de ejecución de la construcción de terraplenes no cause movimiento alguno o esfuerzos indebidos en estructura alguna. Los terraplenes encima y alrededor de alcantarillas, arcos y puentes, se harán de materiales seleccionados, colocados cuidadosamente, intensamente apisonados y compactados y de acuerdo a las especificaciones para el relleno de las diferentes clases de estructuras.

Método de Medición:

Se realizará de acuerdo al metrado verificado en obra por el Inspector y/o Supervisor de Obra y se medirá en **m³** de acuerdo al volumen registrado en el Cuaderno de Obra.

Bases de Pago:

El pago se efectuará por **m³** en la forma indicada y aprobado por el Inspector y/o Supervisor de Obra, al precio unitario del Contrato.

El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra con beneficios sociales, herramientas, implementos de seguridad y otros necesarios para realizar dicho trabajo.

01.03.01.02.03

PERFILADO Y COMPACTADO DE SUB RASANTE

Descripción:

El Contratista bajo esta partida, realizará los trabajos necesarios de modo que la superficie de la sub rasante presente los niveles alineamientos, dimensiones y grado de compactación indicados, tanto en los planos del proyecto, como en las presentes especificaciones.

Se denomina sub. Rasante a la capa superior de la explanación que sirve como superficie de sustentación de la capa de afirmado. Su nivel es paralelo al de la sub rasante en zonas de difícil acceso, en una profundidad de 10 cm.; los agregados pétreos mayores a 2" que pudiera haber quedado serán retirados.

Posteriormente, se procederá al extendido, riego y batido del material, con el empleo repetido y alternativo de camiones cisterna, provista de dispositivos que garanticen un riego uniforme y motonivelado.

La operación será continua hasta lograr un material homogéneo, de humedad lo más cercana a la óptima definida por el ensayo de compactación Proctor Modificado que se indica en el Estudio de Mecánica de Suelos del proyecto.

En seguida empleando un rodillo liso vibratorio autopropulsado de 7-9 ton., se efectuará la compactación del material hasta conformar una superficie que, de acuerdo a los perfiles y geometría del proyecto y una vez compactada, alcance el nivel de la sub rasante proyectada.

La compactación se realizará de los bordes hacia el centro y se efectuará hasta alcanzar el 95 % de la máxima densidad seca del ensayo Proctor Modificado (AASHTO T-180 METHOD D) en suelos cohesivos y en suelos granulares hasta alcanzar el 100% de la máxima densidad seca del mismo ensayo.

El Ingeniero Inspector y/o Supervisor de Obra solicitará la ejecución de las pruebas de Densidad de Campo que determinen los porcentajes de compactación alcanzados. Se tomará por lo menos 2 muestra por cada 100 metros lineales de superficie perfilada y compactada.

Método de Medición:

Se realizará de acuerdo al metrado verificado en obra por el Inspector y/o Supervisor de Obra y se medirá en **m2** de acuerdo al total registrado en el Cuaderno de Obra.

Bases de Pago:

El pago se efectuará en **m2** en la forma indicada y aprobado por el Inspector y/o Supervisor de Obra, al precio unitario del Contrato.

El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra con beneficios sociales, herramientas, implementos de seguridad y otros necesarios para realizar dicho trabajo.

01.03.01.02.04

CONFORMACION DE CUNETAS C/MAQUINARIA

Descripción:

Esta partida consiste en realizar todas las excavaciones necesarias para conformar las cunetas laterales de la vía de acuerdo con las presentes especificaciones y en conformidad con los alineamientos, rasantes y dimensiones indicadas en los planos o como lo haya indicado el Ingeniero Inspector y/o Supervisor de Obra. La partida incluirá, igualmente, la remoción y el retiro de estructuras que interfieran con el trabajo o lo obstruyan.

Toda excavación realizada bajo este ítem se considerará dentro de la partida genérica "Conformación de Cunetas", sin tomar en cuenta la naturaleza del material excavado.

Las cunetas se conformarán siguiendo el alineamiento de la calzada, salvo situaciones inevitables que obliguen a modificar dicho alineamiento. En todo caso, será el Inspector de Obra el que apruebe el alineamiento y demás características de las cunetas.

Método de Medición:

La longitud por la que se pagará, será el número de **m** de cunetas conformadas, independientemente de la naturaleza del material excavado, medidas en su posición final; aceptadas y aprobadas por el Inspector y/o Supervisor de Obra.

Bases de Pago:

La longitud medida en la forma descrita anteriormente, será pagada al precio unitario del Contrato, por **m** en la forma indicada y aprobado por el Inspector y/o Supervisor de Obra, para la partida CONFORMACIÓN DE CUNETAS, dicho precio y pago constituirá compensación total por toda mano de obra, equipos, materiales, herramientas e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente los trabajos.

01.03.01.02.05

ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/MAQUINARIA

Descripción:

Bajo esta partida, el Contratista realizará todo los trabajos necesarios para eliminar todo el material excedente sobrante proveniente de las excavaciones, de acuerdo con las presentes especificaciones, alineamientos, pendientes y secciones transversales indicadas en los planos y como sea indicado por el Ingeniero Inspector y/o supervisor de obra.

Método de Medición:

Se realizará de acuerdo al metrado verificado en obra por el Inspector y/o supervisor de obra y se medirá en **m3** de acuerdo al volumen registrado en el Cuaderno de Obra.

Bases de Pago:

El pago se efectuará por **m3** en la forma indicada y aprobado por el Inspector y/o supervisor de obra, al precio unitario del Contrato.

El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra con beneficios sociales, herramientas, implementos de seguridad y otros necesarios para realizar dicho trabajo.

01.03.01.03

AFIRMADO

01.03.01.03.01

AFIRMADO DE MATERIAL GRANULAR E=20 CM C/MAQUINARIA (80% + 20% T.R.)

Descripción:

Bajo esta partida el Contratista realizara los trabajos necesarios para conformar una capa de material granular, compuesta de grava y finos, construida sobre una superficie debidamente preparada, que soporte directamente las cargas y esfuerzos impuestos por el tránsito y provea una superficie de rodadura homogénea, que brinde a los usuarios adecuadas condiciones de confort, rapidez seguridad, y economía.

Materiales:

El material para la capa granular de rodadura está constituido por partículas duras y durables, o fragmentos de piedra o grava y partículas finas (cohesivo) de arena, arcilla u otro material partido en partículas finas. La porción de material retenido en tamiz N° 4, será llamado agregado grueso y aquella porción que pase por el tamiz N° 4, será llamado fino. Material de tamaño excesivo que se haya encontrado en las canteras, será retirado por zarandeo o manualmente, hasta obtener el tamaño requerido, según elija el Contratista. El material compuesto para esta capa debe estar libre de material vegetal y terrones o bolas de tierra. Presentará en lo posible una granulometría lisa y bien granulada, en algunos casos el material a utilizar será producto de combinación de hormigón y arcilla.

Características:

El material deberá cumplir con las características físicas – químicas y mecánicas que se indican a continuación:

Límite Líquido (ASTM D-423)	Mínimo 18 %
Índice Plástico (ASTM D-424)	Menor que 6%
Equivalente de Arena (ASTM D-2419)	Mínimo 25 %
Abrasión (ASTM C-131)	Máximo 50 %
Granulometría	

El material de afirmado deberá cumplir la granulometría siguiente:

NRO. DE MALLA	% EN	PESO SECO QUE	PASA	TOLERANCIAS
	A	B	C	
2 “	100			2
1 ½ “	90 - 100			5
1 “	80 - 95	100	100	5
¾ “	70 - 85			8
⅜ “	40 - 75	50 - 85	60 - 100	8
N° 4	30 - 60	35 - 65	50 - 85	8
N° 10	20 - 45	25 - 50	40 - 70	8
N° 30	16 - 33			5
N° 40	15 - 30	15 - 30	25 - 45	5
N° 80	10 - 22			5
N° 200	5 - 15	8 - 15	10 - 25	3

Valor Relativo de Soporte, CBR, 4 días inmersión En agua (ASTM D-1883)
Mínimo 30 %

Porcentajes de Compactación del Proctor Modificado (ASTM D-1556)

Mínimo 100 %

Variación en el contenido óptimo de humedad del Proctor Modificado

Mínimo 30 %

Colocación, Extendido, Riego y Compactación:

Todo material de la capa granular de rodadura será colocado en una superficie debidamente preparada y será compactada en capas de máximo 20 cm. de espesor final compactado.

El material será colocado y esparcido en una capa uniforme y sin segregación de tamaño; esta capa deberá tener un espesor mayor al requerido, de manera que una vez compactado se obtenga el espesor de diseño. Se efectuará el extendido con equipo mecánico: Moto niveladora que tenga un peso mínimo de 3 Ton; una longitud de cuchilla de por lo menos 2.5 m. Y una distancia entre ejes no menor de 4.5 m.

Cuando el material de afirmado está compuesto por la combinación de canteras (hormigón, arcilla) en los porcentajes establecidos en el Estudio de Mecánica de Suelos, este se prepara directamente en la plataforma una vez aprobada la conformación de la sub rasante. Debiéndose de realizar una buena mezcla con la motoniveladora en todo el ancho y espesor del afirmado.

Luego que el material de afirmado haya sido esparcido sobre la superficie compactada del camino (sub rasante), será completamente mezclado por medio de la cuchilla de la motoniveladora, llevándolo alternadamente hacia el centro y hacia la orilla de la calzada. Se regará el material durante la mezcla mediante camión cisterna, cuando la mezcla tenga el contenido óptimo de humedad será nuevamente esparcida y perfilada hasta obtener la sección transversal deseada.

Inmediatamente después de terminada la distribución y el emparejamiento del material, cada etapa deberá compactarse en su ancho total por medio de rodillos lisos vibratorios auto propulsados con un peso mínimo de 9 toneladas. Cada 400 m2 de material, medido después de compactado, deberá ser sometido a por lo menos una hora de rodillado continuo. Dicho rodillado deberá progresar gradualmente desde los costados hacia el centro, en sentido paralelo al eje del camino, y deberá continuar así hasta que toda superficie haya recibido este tratamiento.

Cualquier irregularidad o depresión que surja durante la compactación, deberá corregirse aflojando el material en estos sitios y agregando o quitando material hasta que la superficie resulte pareja y uniforme. A lo largo de las curvas, colectores y muros y en todos los sitios no accesibles al rodillo, el material deberá compactarse íntegramente mediante el empleo de apisonadoras vibratorias mecánicas.

El material será tratado con motoniveladora y rodillo hasta que se haya obtenido una superficie lisa y pareja.

Durante el proceso de la operación, el Contratista deberá efectuar ensayos de control de densidad humedad de acuerdo con el método ASTM D-1556, efectuando tres (3) ensayos cada 3,000 toneladas de material colocado, si se comprueba que la densidad resulta inferior al 100% de la densidad máxima determinada en el laboratorio en el ensayo ASTM D-1557, el Contratista deberá completar un apisonado adicional en la cantidad que fuese necesaria para obtener la densidad señalada. Podrá utilizar otro tipo de ensayos para determinar la densidad en obra, a los efectos de un control adicional, después que se hayan obtenido los valores de densidad referidos por el método ASTM D-1556.

Exigencias de espesor:

El espesor de la capa granular de rodadura determinada no deberá diferir en más de 1.25 cm. del espesor indicado en el proyecto. Inmediatamente después de la

compactación final, el espesor deberá medirse en uno o más puntos, cada 100 metros lineales. Las mediciones deberán hacerse por medio de perforaciones de ensayos u otros métodos aprobados.

Los puntos para la medición serán seleccionados por el Ingeniero Inspector en lugares tomados al azar dentro de cada sección de 100 m. (o menos), de tal manera que se evite la distribución regular de los mismos. A medida que la obra continúe sin desviación en cuanto al espesor, más allá de las tolerancias admitidas, el intervalo entre los ensayos podrá alargarse a criterio del Ingeniero Inspector y/o Supervisor de Obra, llegando a un máximo de 300 m. Con ensayos ocasionales efectuados a distancias más cortas.

Cuando una medición señale una variación del espesor registrado en los planos mayor que la admitida por la tolerancia, se hará mediciones adicionales a distancias aproximadas de 10 m. Hasta que se compruebe que el espesor se encuentre dentro de los límites autorizados. Cualquier zona que se desvié de la tolerancia admitida deberá corregirse removiendo o agregando material según sea necesario conformando y compactando luego dicha zona en la forma especificada.

Las perforaciones de agujeros para determinar el espesor y la operación de su relleno con materiales adecuadamente compactados, será efectuado, a su costo, por el Contratista, bajo la supervisión del Ingeniero Inspector y/o Supervisor de Obra.

Requisitos De La Capa Superior:

Cuando se efectuó el ensayo, por medio de una plantilla de comprobación, del coronamiento del camino, a fin de colocar que éste tenga la forma de perfil tipo de obra previsto en los planos, y se aplique una regla de 3.0 m. en un Angulo recto y paralelo, respectivamente, el eje de la calzada, la separación entre la superficie y cada regla de ensayo entre cualquiera de dos contactos efectuados con la superficie y cada regla de ensayo entre cualquiera de dos contactos efectuados con la superficie, no deberá exceder en ningún caso de 1.25 cm. para la plantilla de coronamiento o de 1 cm. para la regla.

El Ingeniero Inspector y/o Supervisor de Obra verificará, todo momento, que el espesor final obtenido sea el que indica los planos o expediente técnico.

Método de Medición:

Se realizará de acuerdo al metrado verificado en obra por el Inspector y/o Supervisor de Obra y se medirá en **m²** de acuerdo al área registrado en el Cuaderno de Obra.

Bases de Pago:

El pago se efectuará en **m²** en la forma indicada y aprobado por el Inspector y/o Supervisor de Obra, al precio unitario del Contrato.

El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra con beneficios sociales, herramientas, implementos de seguridad y otros necesarios para realizar dicho trabajo.

01.04

SEÑALIZACION VIAL

01.04.01

SEÑALES INFORMATIVAS

Descripción:

Se utilizarán para guiar al conductor de un vehículo a través de una determinada ruta, dirigiéndose al lugar de su destino. Tiene también por objeto identificar puntos notables tales como: ciudades, ríos, lugares históricos, etc. y la información que ayude al usuario en el uso de la vía y en la conservación de los recursos naturales, arqueológicos humanos y culturales que se hallen dentro del entorno vial.

Los detalles que no sean detallan en los planos deberán complementarse con lo indicado con el manual de señalización del MTC.

La ejecución de los trabajos se llevará a cabo previa autorización del Supervisor y/o Inspector de Obra, quien podrá ordenar la paralización de los mismos si considera que el proceso constructivo adoptado por el Contratista no es el adecuado, o los materiales no cumplen con lo indicado en las E.T.C.

Materiales:

Los materiales a emplear en las señales serán los que indiquen los planos y documentos del Expediente Técnico.

Método de Medición:

Las señales informativas se medirán por **und**. Verificada en obra por el Inspector y/o supervisor de Obra.

Bases de Pago:

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato, dicho precio constituirá compensación única por el costo de material, equipo, mano de obra beneficios sociales e imprevistos necesarios para completar la partida.

El pago se hará por **und**. Al respectivo precio unitario de Contrato por toda fabricación e instalación ejecutada de acuerdo con esta especificación, planos y documentos del Proyecto y aceptados a satisfacción por el Supervisor y/o Inspector de Obra.

01.04.02

SEÑALES REGLAMENTARIAS

Descripción:

Las señales reglamentarias constituyen parte de la señalización vertical permanente y comprenden el suministro, almacenamiento, transporte e instalación de los dispositivos de control de tránsito que son colocados en la vía en forma vertical para advertir y proporcionar ciertos niveles de seguridad a los usuarios.

Las señales reglamentarias se utilizarán para indicar las limitaciones o restricciones que gobiernan el uso de la vía y cuyo incumplimiento constituye una violación al Reglamento de Circulación Vehicular.

La forma, color, dimensiones, colocación, tipo de materiales y ubicación en las señales preventivas estarán de acuerdo a las normas contenidas en el Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras del MTC en vigencia. La relación de señales a instalar será la indicada en los planos y documentos del Expediente Técnico, o lo que señale la Supervisión. Todos los paneles de las señales llevarán en el borde superior derecho de la cara posterior de la señal, una inscripción con las siglas "MTC" y la fecha de instalación (mes y año).

La ejecución de los trabajos se llevará a cabo previa autorización del Supervisor, quien podrá ordenar la paralización de los mismos, si considera que el proceso constructivo adoptado por el Contratista no es el adecuado o los materiales no cumplen con lo indicado en las Especificaciones Técnicas de Calidad de Materiales para Uso en Señalización de Obras Viales del MTC.

Materiales:

Los materiales a emplear en las señales serán los que indiquen los planos y documentos del Expediente Técnico.

Método de Medición:

Las señales informativas se medirán por **und**. Verificada en obra por el Inspector y/o supervisor de Obra.

Bases de Pago:

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato, dicho precio constituirá compensación única por el costo de material,

equipo, mano de obra beneficios sociales e imprevistos necesarios para completar la partida.

El pago se hará por und. Al respectivo precio unitario de Contrato por toda fabricación e instalación ejecutada de acuerdo con esta especificación, planos y documentos del Proyecto y aceptados a satisfacción por el Supervisor y/o Inspector de Obra.

01.04.03

SEÑALES PREVENTIVAS

Descripción:

Las señales preventivas constituyen parte de la señalización vertical permanente y comprenden el suministro, almacenamiento, transporte e instalación de los dispositivos de control de tránsito que son colocados en la vía en forma vertical para advertir y proporcionar ciertos niveles de seguridad a los usuarios.

Las señales preventivas se utilizarán para indicar con anticipación la aproximación de ciertas condiciones de la vía o concurrentes a ella que implican un peligro real o potencial que puede ser evitado disminuyendo la velocidad del vehículo o tomando las precauciones necesarias.

La forma, color, dimensiones, colocación, tipo de materiales y ubicación en las señales preventivas estarán de acuerdo a las normas contenidas en el Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras del MTC en vigencia. La relación de señales a instalar será la indicada en los planos y documentos del Expediente Técnico, o lo que señale la Supervisión. Todos los paneles de las señales llevarán en el borde superior derecho de la cara posterior de la señal, una inscripción con las siglas "MTC" y la fecha de instalación (mes y año).

La ejecución de los trabajos se llevará a cabo previa autorización del Supervisor y/o Inspector de Obra, quien podrá ordenar la paralización de los mismos, si considera que el proceso constructivo adoptado por el Contratista no es el adecuado o los materiales no cumplen con lo indicado en las Especificaciones Técnicas de Calidad de Materiales para Uso en Señalización de Obras Viales del MTC.

Materiales:

Los materiales a emplear en las señales serán los que indiquen los planos y documentos del Expediente Técnico. El fondo de la señal será con material retroreflectivo color amarillo de alta intensidad prismático (Tipo III). El símbolo y el borde del marco se pintarán en color negro con el sistema de serigrafía. Los materiales serán concordantes con los siguientes requerimientos para los paneles, material retroreflectivo y cimentación.

Método de Medición:

Las señales preventivas se medirán por und. Verificada en obra por el Inspector y/o supervisor de Obra.

Bases de Pago:

La cantidad de señales metrados de la forma descrita anteriormente, serán pagadas al precio unitario de la partida "Señal Preventiva, al precio del contrato.

El pago se hará por und. Al respectivo precio unitario de Contrato por toda fabricación e instalación ejecutada de acuerdo con esta especificación, planos y documentos del Proyecto y aceptados a satisfacción por el Supervisor y/o Inspector de Obra.

01.05

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

01.05.01

MANEJO DE CANTERAS

01.05.01.01

LIMPIEZA GENERAL DEL AREA

Generalidades:

Este trabajo consiste en la limpieza del terreno natural de la cantera a utilizar, para las obras del proyecto vial, que se encuentren cubiertas de rastrojo, maleza, bosque, pastos, cultivos, etc., incluyendo la remoción de tocones, raíces, escombros y basuras, de modo

que el terreno quede limpio y libre de toda vegetación y su superficie resulte apta para iniciar los demás trabajos.

Equipo:

El Contratista deberá proporcionar toda la maquinaria y equipo para la ejecución del ítem, como ser volquetes, pala cargadora, etc., previo la aprobación del Supervisor y/o Inspector de Obra.

Requerimiento de Construcción:

1. **Ejecución de los Trabajos:**

Los trabajos de limpieza deberán efectuarse en todas las zonas procedimientos aprobados por éste, tomando las precauciones necesarias para lograr condiciones de seguridad satisfactorias.

Para evitar daños en las propiedades adyacentes o en los árboles que deban permanecer en su lugar, se procurará que los árboles que han de derribarse caigan en el centro de la zona objeto de limpieza, troceándolos por su copa y tronco progresivamente, cuando así lo exija el Supervisor y/o Inspector de Obra.

Método de Medición:

La unidad de medida del área desbrozada y limpiada será la **ha**, en su proyección horizontal, aproximada al décimo de hectárea, de área limpiada y deforestada satisfactoriamente, dentro de las zonas señaladas en el expediente técnico o indicadas por el Supervisor y/o Inspector de Obra.

Bases de Pago:

El pago de la limpieza y deforestación se hará al respectivo precio unitario del contrato, por todo trabajo ejecutado de acuerdo con esta especificación y aceptado a plena satisfacción por el Supervisor y/o Inspector de Obra.

El precio deberá cubrir todos los costos de desmontar, destroncar, desraizar, rellenar y compactar los huecos de tocones; disponer los materiales sobrantes de manera uniforme en los sitios aprobados por el Supervisor.

01.05.01.02

RECUPERACION MORFOLOGICA DEL AREA

Generalidades:

Estos trabajos consisten en la recuperación morfológica de las condiciones originales dentro de lo posible de las canteras que han sido explotadas por el Contratista para la construcción de carreteras, incluyendo la conservación del material orgánico extraído antes de la explotación y debidamente conservado, la plantación o reimplante de pastos y/o arbustos y recomposición de la capa vegetal o materia orgánica, según sea el caso. Se incluye también el tratamiento adecuado de los taludes de corte de canteras, demoliciones de estructuras temporales, eliminación de rampas de acceso, materiales de deshechos, mejoramiento de cauces si corresponde, y todo trabajo que permita recuperar la morfología de las zonas explotadas como canteras.

Mediante el uso de maquinaria se buscará dejar las canteras en condiciones que no provoquen riesgo ambiental alguno. No deberá quedar cortes pronunciados, ni zanjas o cauces profundos. Los accesos efectuados para su explotación serán disimulados. Esta partida contempla exclusivamente la reconformación de la morfología de las zonas de canteras, utilizando para tal fin la capa vegetal que el Contratista retiro de las zonas de explotación.

Requerimiento de Construcción:

Cuando las obras hayan concluido parcial o totalmente, el Contratista estará obligado a la Recuperación Ambiental de todas las canteras afectadas por la construcción y el Supervisor y/o Inspector de Obra a su control y verificación.

Adecuación de Canteras:

Para cada cantera se deberá diseñar un adecuado sistema y programa de aprovechamiento del material, de manera de producir el menor daño al ambiente. Será diferente si se trata de explotar un lecho de río o quebrada. Depende, también, del volumen que se va a extraer de la cantera y el uso que se le va a dar al material, pudiendo requerirse antes una previa selección del mismo, lo que origina desechos que luego es necesario eliminar. Se deberá seguir las estipulaciones que al respecto se incluye en el Manual Ambiental para el Diseño y Construcción de Vías del MTC.

Aquellas canteras que no van a ser posteriormente utilizadas para la conservación de la carretera deben ser sometidas a un proceso de reacondicionamiento, tratando en lo posible de adecuar el área intervenida a la morfología del área circundante. Dependiendo del sistema de explotación adoptado, las acciones que deben efectuarse son las siguientes: nivelación de los lechos de quebradas o ríos afectados, eliminación de las rampas de carga; peinado y alisado o redondeado de taludes para suavizar la topografía y evitar posteriores deslizamientos; eliminación del material descartado en la selección (utilizarlo para rellenos) y revegetación total del área intervenida, utilizando el suelo orgánico retirado al inicio de la explotación y que debe haber sido guardado convenientemente.

Se deberá evitar dejar zonas en que se pueda acumular agua y de ser posible se deberá establecer un drenaje natural.

En las canteras que van a ser posteriormente utilizadas sólo hay que efectuar un trabajo menor para evitar posibles derrumbes cuando se explotan laderas, trabajo que muchas veces se hace paralelamente con la extracción del material. En el caso, de haber usado el lecho de un río o quebrada, dependiendo del volumen extraído, puede bastar una rápida nivelación del cauce y luego adoptar una explotación superficial del lecho en un área más extensa.

Caminos de acceso y desvíos:

Las áreas ocupadas por los caminos de acceso a las canteras también deben ser recuperadas, debiendo nivelarse y revegetarse el área afectada.

Los caminos de acceso y desvíos deberán quedar clausurados, exceptuando los que sirvan a canteras que serán usadas posteriormente, las que serán claramente delimitadas y señalizadas para evitar que se utilicen otras áreas para el acceso.

Método de Medición:

La recuperación ambiental en canteras se medirá en **m²**, y en él se incluye los trabajos necesarios para restaurar las canteras en la forma especificada. Estos trabajos deberán ser aprobados por el Supervisor y/o Inspector de Obra y que hayan sido efectivamente recuperados cumpliendo las disposiciones que se dan en esta especificación.

Bases de Pago:

El pago se hará efectivo hasta el 50% del monto ofertado para la partida, cuando los trabajos de recomposición se hayan efectuado en las canteras explotadas.

Los precios unitarios deben cubrir los costos de materiales, mano de obra en trabajos diurnos y nocturnos, beneficios sociales, impuestos, tasas y contribuciones, herramientas, maquinaria pesada, transporte, ensayos de control de calidad, regalías,

servidumbres y todos los gastos que demande el cumplimiento satisfactorio del contrato, incluyendo imprevistos.

El 50% restante será cancelado al término de todos los trabajos de construcción de la carretera, cuando a juicio del Supervisor y/o Inspector de Obra las áreas de recomposición no serán afectadas por la presencia de equipos del Contratista en etapa de desmovilización y/o trabajos que deba realizar el Contratista para el levantamiento de observaciones en el proceso de recepción de las obras. El precio deberá cubrir todos los costos de transporte, rellenar, nivelar y revegetar las áreas comprometidas en forma uniforme según lo dispuesto en el proyecto y por el Supervisor, así como la debida disposición de los desechos.

Incluye esta partida la demolición, remoción y posterior eliminación de demoliciones como rampas, muros, silos, etc., que deberá efectuar el Contratista en la zona de canteras.

01.05.02

MANEJO DE BOTADEROS

01.05.02.01

ACONDICIONAMIENTO DEL AREA DEL BOTADERO

Descripción:

Esta partida, consistirá en la conformación del material de eliminación en las áreas designadas como botaderos, de manera de obtener una plataforma estable y con un adecuado drenaje o como lo ordene el Inspector y/o Supervisor de Obra.

Método de Medición:

La medición del acondicionamiento será en **m³** de material depositado en dichas áreas. Se realizará de acuerdo al metrado verificado en obra por el Inspector y/o Supervisor de Obra

Bases de Pago:

La cantidad así medida, será pagada siempre y cuando se realicen estos trabajos; al precio unitario del Contrato.

El precio y pago constituirá compensación total por toda mano de obra, equipos, herramientas, materiales e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente el trabajo de dicha partida.

01.05.02.02

ESPARCIDO Y COMPACTADO DEL MATERIAL ELIMINADO

Descripción:

A continuación se procederá con el depósito del material de eliminación, esparciéndolo y compactándolo para evitar su dispersión, por lo menos con cuatro pasadas de tractor de orugas sobre capas de 40 cm. de espesor. Asimismo, para reducir las infiltraciones de agua en los botaderos deben densificarse las dos últimas capas anteriores a la superficie definitiva, mediante varias pasadas de tractor de orugas (por lo menos 10 pasadas). La superficie del botadero se deberá perfilar con una pendiente suave de modo que permita darle un acabado final acorde con la morfología del entorno circundante.

Material Sobrante:

Se disponga de material sobrante, este será utilizado para el relleno y compactado en las áreas de botaderos, en conformidad con lo que ordene el Ingeniero Inspector y/o Supervisor de Obra.

Método de Medición:

Se realizará de acuerdo al metrado verificado en obra por el Inspector y/o Supervisor de Obra y se medirá en **m3** de acuerdo al volumen registrado en el Cuaderno de Obra.

Bases de Pago:

El pago se efectuará por **m3** en la forma indicada y aprobado por el Inspector y/o Supervisor de Obra, al precio unitario del Contrato.

El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra con beneficios sociales, herramientas, implementos de seguridad y otros necesarios para realizar dicho trabajo.

01.05.02.03

PROTECCION CON CAPA DE MATERIAL VEGETAL E=0.30 M.

Descripción:

Antes de proceder al acondicionamiento, será necesario descubrir la capa de material orgánico o cobertura de suelo vegetal el cual deberá ser protegido convenientemente para su posterior empleo como material de re vegetación. Primero se colocara una primera capa de material rocoso obtenido de los cortes, el cual será adecuadamente acomodado. Dicha capa servirá para eliminar los efectos de capilaridad del agua y a su vez servirá como una capa drenante, tendrá un espesor máximo de 30 cm.

Método de Medición:

Se realizará de acuerdo al metrado verificado en obra por el Inspector y/o Supervisor de Obra y se medirá en **m3** de acuerdo al volumen registrado en el Cuaderno de Obra.

Bases de Pago:

El pago se efectuará por **m3** en la forma indicada y aprobado por el Inspector y/o Supervisor de Obra, al precio unitario del Contrato.

El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra con beneficios sociales, herramientas, implementos de seguridad y otros necesarios para realizar dicho trabajo.

01.05.02.04

REVEGETACION DEL AREA DE BOTADERO

Descripción:

Se hará empleando el suelo orgánico retirado al inicio de la explotación con especies típicas del lugar, su propagación se efectuara en un vivero con el fin de lograr integrar nuevamente la zona al paisaje original.

Método de Medición:

La medición del acondicionamiento será en **m2** de material depositado en dichas áreas. Se realizará de acuerdo al metrado verificado en obra por el Inspector y/o Supervisor de Obra

Bases de Pago:

La cantidad así medida, será pagada siempre y cuando se realicen estos trabajos; al precio unitario del Contrato. El precio y pago constituirá compensación total por toda mano de obra, equipos, herramientas, materiales e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente el trabajo de dicha partida.

III. PLANILLA DE METRADOS

HOJA DE METRADO N° 01

01. OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO: MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL (DESDE EL CENTRO POBLADO SAN JOSE HASTA EL CASERIO SAN JUAN)
A.H AMPLIACION SAN JOSE II ETAPA DISTRITO DE YARINACOCCHA - PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO -
REGION UCAVALI

FECHA : JUNIO 2018

ITEM	PARTIDAS	UND	CANT.	DIMENSIONES			PARCIAL	TOTAL
				LARGO	ANCHO	ALTURA		
01	MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL (DESDE EL CENTRO POBLADO SAN JOSE HASTA EL CASERIO SAN JUAN) - A.H AMPLIACION SAN JOSE II ETAPA							
01.01	OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD							
01.01.01	OBRAS PROVISIONALES							
01.01.01.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIAS	glb					1.00	1.00
			1.00					
01.01.01.02	LIMPIEZA Y DESFORESTACION DE AREAS REQUERIDAS	ha					0.05	0.05
			1.00	26.60	18.00			
01.01.02	TRABAJOS PRELIMINARES							
01.01.02.01	ALMACEN, OFICINA, SS.HH.	mes					2.50	2.50
			2.50					
01.01.02.02	TRANSPORTE DE MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	glb					1.00	1.00
			1.00					
01.01.02.03	CARTEL DE OBRA DE 2.70 x 1.80 m.	und					1.00	1.00
			1.00					
01.01.02.04	DESMONTAJE DE PUENTE DE MADERA EXISTENTE	m2					39.60	39.60
			1.00	11.00	3.60			
01.02.03	SEGURIDAD Y SALUD							
01.02.03.01	EQUIPO DE PROTECCION INDIVIDUAL	und					10.00	10.00
			10.00					
01.02.03.02	SEÑALIZACIÓN TEMPORAL DE SEGURIDAD	glb					1.00	1.00
			1.00					
01.02.03.03	RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIA EN SEGURIDAD Y SALUD DURANTE EL TRABAJO	glb					1.00	1.00
			1.00					
01.02.03.04	CAPACITACION EN SEGURIDAD Y SALUD	und					1.00	1.00
			1.00					

HOJA DE METRADO N° 02

02. OBRAS DE ARTE Y DRENAJE - PUENTE DE C°A° L=11.00 M. PROG. 00+406.00

PROYECTO: MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL (DESDE EL CENTRO POBLADO SAN JOSE HASTA EL CASERIO SAN JUAN) A.H AMPLIACION SAN JOSE II ETAPA DISTRITO DE YARINACocha - PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO - REGIONUCAYALI

FECHA : JUNIO 2018

ITEM	PARTIDAS	N° ELEM	DIMENSIONES				METRADO PARCIAL	METRADO TOTAL	UND
			LARGO (m)	ANCHO (m)	ALTO (m)	AREA UNITARIA (m²)			
01.02.01	PUENTE C°A° L=11.00 M. PROG. 00+406.00								
01.02.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES								
01.02.01.01.01	LIMPIEZA DE CAÑO Y ENCAUZAMIENTO						80.00	m	
	<i>En la zona para construcción del puente</i>	1.00	10.00	8.00		80.00			
01.02.01.01.02	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO						478.80	m²	
		1.00	26.60	18.00		478.80			
01.02.01.02	MOVIMIENTOS DE TIERRAS								
01.02.01.02.01	EXCAVACION PARA ESTRUCTURA BAJO EL AGUA						1,536.98	m³	
	<i>Excavación estribo derecho</i>	1.00		20.25	35.24	713.61			
		1.00		20.25	40.66	823.37			
01.02.01.02.02	RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO EN ESTRIBOS						656.81	m³	
	<i>Excavación estribo derecho</i>	1.00		20.25	35.24	713.61			
	<i>Excavación estribo izquierdo</i>	1.00		20.25	40.66	823.37			
	<i>Volumen solado, zapata, pantalla estribo derecho</i>	1.00		20.25	-22.84	-462.51			
	<i>Volumen solado, zapata, pantalla estribo izquierdo</i>	1.00		20.25	-28.11	-569.23			
01.02.01.02.03	REFINE-NIVELACION-COMPACTADO P/ZAPATAS						169.32	m²	
	<i>Zapatas derecho e izquierdo</i>	2.00			84.66	169.32			
01.02.01.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/MAQUINARIA						2,753.74	m³	
	<i>Excavación + Esponj (25%)</i>				1921.22	2118.26			
	<i>Para relleno solo el (30%)</i>				197.04				
01.02.01.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE								
01.02.01.03.01	SOLADO EN ZAPATAS , E=4", f'c=140Kg/cm²						169.32	m²	
	<i>En Estribos y alas</i>	2.00			84.66	169.32			
01.02.01.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO								
01.02.01.04.01	CONCRETO ARMADO EN ESTRUCTURA								
01.02.01.04.01.01	ZAPATA								
01.02.01.04.01.01.01	CONCRETO f'c=280Kg/cm² - EN ZAPATAS BAJO AGUA						169.32	m³	
	<i>Estribo Entrada</i>								
	<i>Cimiento Central</i>	1.00			1.00	46.06	46.06		
	<i>Alas</i>	2.00			1.00	19.30	38.60		
	<i>Estribo Salida</i>								
	<i>Cimiento Central</i>	1.00			1.00	46.06	46.06		
	<i>Alas</i>	2.00			1.00	19.30	38.60		

01.02.01.04.01.01.02	ENCOFRADO/DEENCOFRADO EN ZAPATAS BAJO AGUA							116.44	m ²
	Estribo Entrada								
	<i>Cimiento Central</i>	2.00	16.45			1.00		32.90	
	<i>Alas</i>	2.00	12.66			1.00		25.32	
	Estribo Salida								
	<i>Cimiento Central</i>	2.00	16.45			1.00		32.90	
	<i>Alas</i>	2.00	12.66			1.00		25.32	
01.02.01.04.01.01.03	ACERO DE REFUERZO fy=4200 kg/cm ²							18,486.99	Kg
	<i>Izquierdo</i>							9243.49	
	<i>Derecho</i>							9243.49	
01.02.01.04.01.02	ESTRIBO								
01.02.01.04.01.02.01	CONCRETO f'c=280 Kg/cm ² - EN ESTRIBOS							236.30	m ³
	Estribo Entrada								
	<i>Pantalla Central</i>	1.00	8.60				7.89	67.85	
	<i>Alas</i>	2.00	4.55				5.49	49.96	
	<i>Cajuela</i>	2.00	0.90	0.30	1.15		0.54	0.34	
	Estribo Salida								
	<i>Pantalla Central</i>	1.00	8.60				7.89	67.85	
	<i>Alas</i>	2.00	4.55				5.49	49.96	
	<i>Cajuela</i>	2.00	0.90	0.30	1.15		0.54	0.34	
01.02.01.04.01.02.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO EN ESTRIBOS							582.54	m ²
	Estribo Entrada								
	<i>Cuerpo Central: cara anterior</i>	1.00	8.60			7.76		66.74	
	<i>cara posterior</i>	1.00	8.50			7.15		60.78	
	<i>Cajuela: cara anterior</i>	1.00	8.18			1.50		12.27	
	<i>cara posterior</i>	1.00	8.18			0.80		6.54	
	<i>Alas</i>	2.00	4.96			7.37		73.06	
		2.00	3.55			7.37		52.29	
	<i>Parapeto</i>	1.00	8.50			1.15		9.78	
		1.00	8.50			1.15		9.78	
	Estribo Salida								
	<i>Cuerpo Central: cara anterior</i>	1.00	8.60			7.76		66.74	
	<i>cara posterior</i>	1.00	8.50			7.15		60.78	
	<i>Cajuela: cara anterior</i>	1.00	8.18			1.50		12.27	
	<i>cara posterior</i>	1.00	8.18			0.80		6.54	
	<i>Alas</i>	2.00	4.96			7.37		73.11	
		2.00	3.55			7.37		52.33	
	<i>Parapeto</i>	1.00	8.50			1.15		9.78	
		1.00	8.50			1.15		9.78	
01.02.01.04.01.02.03	ACERO DE REFUERZO fy=4200 kg/cm ²							20,348.79	Kg
	<i>Izquierdo</i>	1.00						10174.40	
	<i>Derecho</i>	1.00						10174.40	
01.02.01.04.02	CONCRETO ARMADO EN SUPERESTRUCTURA								
01.02.01.04.02.01	VIGAS								
01.02.01.04.02.01.01	CONCRETO F'C=280 KG/CM ² - EN VIGAS							16.19	m ³
	<i>Viga Principal</i>	3.00	11.10	0.45	0.90			13.49	
	<i>Viga Diafragma</i>	6.00	2.25	0.25	0.80			2.70	

01.02.01.04.01.02.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO EN VIGAS							99.90	m ²
	<i>Viga Principal</i>								
	<i>Cara</i>	6.00	11.10		0.90		59.94		
	<i>Base</i>	3.00	11.10	0.45			14.99		
	<i>Viga Diafragma</i>								
	<i>Cara</i>	12.00	2.25		0.80		21.60		
	<i>Base</i>	6.00	2.25	0.25			3.38		
01.02.01.04.02.03	ACERO DE REFUERZO fy=4200 kg/cm ²							2,511.42	Kg
	<i>Viga Principal</i>	1.00					2073.65		
	<i>Viga Diafragma</i>	1.00					437.77		
01.02.01.04.02.02	LOSA Y VEREDA DE CIRCULACION								
01.02.01.04.02.02.01	CONCRETO F'C=280 KG/CM ² - EN LOSA Y VEREDA DE CIRCULACION							22.98	m ³
	<i>Losa</i>	1.00	11.10			1.71	18.98		
	<i>Vereda</i>	2.00	11.10			0.18	4.00		
01.02.01.04.02.02.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO EN LOSA Y VEREDA DE CIRCULACION							97.52	m ²
	<i>Losa</i>								
	<i>Base</i>	1.00	11.10	6.45			71.60		
	<i>Descuento p/VD</i>	-6.00	2.25	0.25			-3.38		
	<i>Contorno</i>	2.00	11.10		0.30		6.66		
	<i>Vereda</i>								
	<i>Base</i>	2.00	11.10	0.50			11.10		
	<i>Contornos</i>	2.00	11.10		0.20		4.44		
		2.00	11.10		0.32		7.10		
01.02.01.04.02.02.03	ACERO DE REFUERZO fy=4200 kg/cm ²							5,860.37	Kg
	<i>Losa</i>	1.00					5618.42		
	<i>Vereda</i>	1.00					241.95		
01.02.01.04.02.03	LOSA DE APROXIMACION								
01.02.01.04.02.03.01	CONCRETO F'C=280 KG/CM ² - EN LOSA APROXIMACION							20.00	m ³
	<i>Concreto en losa de aproximación lado izquierdo, derecho</i>	2.00	4.00	8.80	0.25		17.60		
	<i>Concreto en vereda</i>	4.00	4.00	0.70	0.20		2.24		
		4.00	Area=	0.01	4.00		0.16		
01.02.01.04.02.03.02	ENCOFRADO EN LOSA APROXIMACION					Perí.		19.36	m ²
	<i>Encofrado en losa de aproximación lado izquierdo, derecho</i>	4.00	4.00		0.25		4.00		
		4.00	8.80		0.25		8.80		
	<i>Encofrado en vereda de losa de aproximación</i>	4.00	4.00		0.20		3.20		
		4.00	4.00		0.21		3.36		
01.02.01.04.02.03.03	ACERO DE REFUERZO fy=4200 kg/cm ²							566.79	Kg
	<i>Losa</i>	1.00					369.61		
	<i>Vereda</i>	1.00					102.72		

01.02.01.05	FALSO PUENTE								
01.02.01.05.01	FALSO PUENTE DE MADERA							11.10	m
		1.00	11.10					11.10	
01.02.01.06	ACCESORIOS Y OTROS								
01.02.01.06.01	APOYO MOVIL, SEGÚN DISEÑO							3.00	Und
		3.00	1.00					3.00	
01.02.01.06.02	APOYO FIJO, SEGÚN DISEÑO							3.00	Und
		3.00	1.00					3.00	
01.02.01.06.03	JUNTA DE DILATACION LOSA-ESTRIBO							29.80	m
		2.00	14.90					29.80	
01.02.01.06.04	TUBERIA DE DRENAJE PVC SAP de 3", EN ESTRIBOS							250.00	Pto
		250.00	1.00					250.00	
01.02.01.06.05	BARANDA METALICA							35.48	m
		2.00	17.74					35.48	
01.02.01.06.06	TUBERIA PVC SAP 4" P/DRENAJE EN TABLERO							10.00	pto
		10.00	1.00					10.00	
01.02.01.06.07	PINTURA EN BARANDA METALICA							35.48	m
		2.00	17.74					35.48	
01.02.01.06.08	PRUEBA DE CALIDAD DE CONCRETO							20.00	Und
		1.00	20.00					20.00	
01.02.01.06.019	ACABADO DE VEREDAS Y TABLERO							19.10	m
		1.00	19.10					19.10	

METRADO DE ACERO DE REFUERZO, PUENTE L=11.00 M.

PROYECTO: MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL (DESDE EL C.P. SAN JOSE HASTA EL C. SAN JUAN), A.H. AMPLIACION SAN JOSE II ETAPA, DISTRITO DE YARINACOCCHA, PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO, REGIÓN UCAVALI

FECHA: JUNIO 2018

ITEM	PARTIDA	ELEMENTO			LONGITUD O CANT. TOTAL (m)					PARCIAL Kg	TOTAL Kg
		CANT	ELEM	LONG	3/8"	1/2"	5/8"	3/4"	1"		
					0.58	1.02	1.88	2.26	3.97		
01.02.01.04.01.01.03	ACERO DE REFUERZO fy=4200 m2										18,486.99
	CUERPO										
	ACERO INFERIOR										
	Acero Principal	2	45	7.05				634.50		1433.97	
	Acero Transversal	2	37	8.60				636.40		1438.26	
	ACERO SUPERIOR										
	Acero Principal	2	34	7.05					479.40	1903.22	
	Acero Transversal	2	37	8.60				636.40		1438.26	
	ALA										
	ACERO INFERIOR										
	Acero Transversal	4	16	7.80				499.20		1128.19	
	Acero Transversal	4	8	6.70				214.40		484.54	
	Acero Transversal	4	6	5.70				136.80		309.17	
	Acero Transversal	4	4	4.60				73.60		166.34	
	Acero Principal	4	21	6.55				550.20		1243.45	
	Acero Principal	4	7	5.95				166.60		376.52	
	Acero Principal	4	6	5.05				121.20		273.91	
	Acero Principal	4	8	3.85				123.20		278.43	
	ACERO SUPERIOR										
	Acero Transversal	4	16	7.80				499.20		1128.19	
	Acero Transversal	4	8	6.70				214.40		484.54	
	Acero Transversal	4	6	5.70				136.80		309.17	
	Acero Transversal	4	4	4.60				73.60		166.34	
	Acero Principal	4	16	6.55					419.20	1664.22	
	Acero Principal	4	5	5.95					119.00	472.43	
	Acero Principal	4	5	5.05					101.00	400.97	
	Acero Principal	4	5	3.85				4716.50	77.00	305.69	
01.02.01.04.01.02.03	ACERO DE REFUERZO fy=4200 m2										20,348.79
	CUERPO										
	Acero Principal-tacto con el Río	2	58	9.20				1067.20		2006.34	
	Acero Transversal-tacto con el Río	2	28	11.40				638.40		1200.19	
	Acero Principal-tacto con el Relleno	2	65	9.10					1183.00	4696.51	
	Acero Transversal-tacto con el Relleno	2	41	11.40				934.80		2112.65	
	ALAS										
	Acero Principal-tacto con el Río	4	10	10.30				412.00		774.56	
	Acero Principal-tacto con el Río	4	12	9.60				460.80		866.30	
	Acero Transversal-tacto con el Río	4	22	3.70		325.60				332.11	
	Acero Transversal-tacto con el Río	4	11	2.80		123.20				125.66	
	Acero Principal-tacto con el Relleno	4	10	10.30				412.00		774.56	

	Acero Principal-tacto con el Relleno	4	10	9.60			384.00			721.92	
	Acero Principal-tacto con el Relleno	4	15	8.90			534.00			1003.92	
	Acero Transversal-tacto con el Relleno	4	35	3.70			518.00			973.84	
	Acero Transversal-tacto con el Relleno	4	11	2.80			123.20			231.62	
	ACERO EN JELAS										
	Acero transversal										
	arriba	2	41	1.74			142.68			268.24	
	abajo	2	41	0.96			78.72			147.99	
	horizontal	2	7	8.51		119.14				121.52	
	ACERO EN APETOS										
	Acero Principal-ical										
	adelante	2	41	1.61			132.02			248.20	
	atrás	2	41	1.50			123.00			231.24	
	Acero transversal										
	adelante	2	6	4.90		58.80				59.98	
	atrás	2	6	4.90		58.80				59.98	
	EN ERESTRUCTURA										
01.02.01.04.02.03	ACERO DE JERZO fy=4200 m2										2,511.42
	ACERO EN VIGAS PRINCIPALES										
	Acero Principal	3	8	11.80					283.20	1124.30	
		3	2	11.80					23.60	93.69	
		3	6	11.40		205.20				209.30	
	Acero transversal	3	58	2.98	518.52					300.74	
	ACERO EN VIGAS FRAGMAS										
	Acero Principal	3	5	6.50				97.50		220.35	
		3	2	6.50		39.00				39.78	
	Acero transversal	3	32	1.88	180.48					104.68	
01.02.01.04.02.02.03	ACERO DE JERZO fy=4200 m2										5,860.37
	ACERO EN LOSA										
	ACERO INFERIOR										
	Acero Principal	1	62	7.75			480.50			903.34	
	Acero transversal	1	47	11.30		531.10				541.72	
	ACERO SUPERIOR										
	Acero principal	1	123	8.75			1076.25			2023.35	
	Acero central	1	61	3.05			186.05			349.77	
	temperatura	1	45	8.75	393.75					228.38	
		1	40	11.30	452.00					262.16	
	ACERO EN DINEL										
	Acero Principal	2	56	1.29			144.48			271.62	
	Acero por distribucion	2	56	0.89		99.68				101.67	
	ACERO EN VEREDAS										
	ACERO INFERIOR										
	Acero por distribucion	2	56	0.71		79.52				81.11	
	Acero transversal	2	3	11.20		67.20				68.54	
	ACERO SUPERIOR										

	temperatura	2	4	11.20	89.60					51.97	
01.02.01.04.02.03.03	ACERO DE AJERZO fy=4200 m2										566.79
	ACERO EN LOSA OXIMACION										
	Acero Longitudinal rior de 3/8" a cada m		21	7.70	161.70					93.79	
	Acero Longitudinal rior vereda 3/8" a p 0.20 m		42	1.29	54.18					31.42	
	Acero transversal rior de 3/8" a cada m		37	3.95	146.15					84.77	
	Acero transversal rior vereda de 3/8" a p 0.25 m		8	3.95	31.60					18.33	
	Acero longitudinal rior de 3/8" a cada m		21	8.35	175.35					101.70	
	Acero longitudinal rior vereda de 3/8" a p 0.20 m		42	1.61	67.62					39.22	
	Acero transversal rior de 3/8" a cada m		39	3.95	154.05					89.35	
	Acero transversal rior vereda de 3/8" a p 0.20 m		6	3.95	23.70					13.75	

HOJA DE METRADO N° 03

ALCANTARILLA TUBULAR DE CºAº Ø 20" L= 8.40 M. PROG. 00+000.00

PROYECTO: MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL (DESDE EL CENTRO POBLADO SAN JOSE HASTA EL CASERIO SAN JUAN), A.H. AMPLIACION SAN JOSE II ETAPA, DISTRITO DE YARINACocha, PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO, REGIÓN UCAYALI

FECHA: JUNIO 2018

ITEM	PARTIDAS	UND	CANT.	DIMENSIONES			PARCIAL	SUB TOTAL	TOTAL
				LARGO	ANCHO	ALTO			
01.02.02	ALCANTARILLA TUBULAR DE CºAº Ø 20" L= 8.40 M. PROG. 00+000.00								
01.02.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES								
01.02.02.01.01	DESVIO DE CAUCE							15.80	15.80
	APERTURA DE CAUCE	ml	1	15.80			15.80		
01.02.02.01.02	LIMPIEZA DE CAÑO Y ENCAUSAMIENTO							11.40	11.40
	LONGITUD DE CAÑO	ml	1	11.40			11.40		
01.02.02.01.03	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO							20.50	20.50
	LOSA DE ENTRADA	m2	1	1.50	0.70		1.05		
	LOSA DE SALIDA	m2	1	1.50	0.70		1.05		
	ZANJA	m2	1	8.00	1.40		11.20		
	LOSA SUPERIOR	m2	1	8.00	0.90		7.20		
01.02.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS								
01.02.02.02.01	EXCAVACION DE ZANJA MANUAL							7.14	7.14
	LONGITUDINAL	m3	1	VER METRADO DE ALCANTARILLAS			5.75		
	LOSA DE ENTRADA	m3	1	1.50	0.70	0.52	0.55		
	UÑAS EN LOSA DE ENTRADA	m3	1	2.55	0.18	0.20	0.09		
	LOSA DE SALIDA	m3	1	1.50	0.70	0.37	0.39		
	UÑAS EN LOSA DE SALIDA	m3	1	2.55	0.18	0.20	0.09		
	UÑAS EN LOSA SUPERIOR	m3	2	8.00	0.18	0.10	0.28		
01.02.02.02.02	CANALIZACION CAUCE AGUAS ARRIBA - ABAJO DESDE EJE							20.00	20.00
	CANALIZACIONES EN EL EJE	ml	2	10.00			20.00		
01.02.02.02.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE PRESTAMO C/MAQUINARIA							68.30	68.30
	RELLENO EN ZANJA DE TUBERIA	m3	1	VER METRADO DE ALCANTARILLAS			68.30		
01.02.02.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA 30.00 MT (A MANO USANDO CARRETILLA)							9.28	9.28
	VELIM= (VE) x1.30	m3	1	7.14		1.30	9.28		
01.02.02.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE							4.20	4.20
01.02.02.03.01	SOLADO PARA SOPORTE DE TUBERIA C:H= 1:10 E=4"	m2	1	8.40	0.50		4.20		
01.02.02.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO								
01.02.02.04.01	LOSA DE ENTRADA Y SALIDA								
01.02.02.04.01.01	CONCRETO EN LOSA DE ENTRADA Y SALIDA F'C=210 KG/CM2							0.39	0.39
	LOSA DE ENTRADA	m3	1	1.50	0.70	0.10	0.11		
	UÑAS	m3	1	2.55	0.18	0.20	0.09		
	LOSA DE SALIDA	m3	1	1.50	0.70	0.10	0.11		
	UÑAS	m3	1	2.55	0.18	0.20	0.09		

01.02.02.04.01.02	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 KG/CM2								14.45
	LOSA DE ENTRADA							7.22	
		UND	CANT.	LONG.	Ø (")	PESO	PARCIAL		
		KG	4	1.85	3/8	0.56	4.14		
		KG	2	0.35	3/8	0.56	0.39		
		KG	4	0.85	3/8	0.56	1.90		
		KG	4	0.35	3/8	0.56	0.78		
	LOSA DE SALIDA							7.22	
		UND	CANT.	LONG.	Ø (")	PESO	PARCIAL		
		KG	4	1.85	3/8	0.56	4.14		
		KG	2	0.35	3/8	0.56	0.39		
		KG	4	0.85	3/8	0.56	1.90		
		KG	4	0.35	3/8	0.56	0.78		
01.02.02.04.02	CABEZALES								
01.02.02.04.02.01	CONCRETO EN CABEZALES FC'=210 KG/CM2								0.85
	CABEZAL DE ENTRADA							0.41	
		m3	1	2.20	0.20	1.10	0.48		
	MENOS DIAMETRO DE TUBERIA	m3	1	0.385		0.20	-0.08		
	CABEZAL DE SALIDA							0.44	
		m3	1	2.20	0.20	1.18	0.52		
	MENOS DIAMETRO DE TUBERIA	m3	1	0.385		0.20	-0.08		
01.02.02.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN CABEZALES								11.25
	CABEZAL DE ENTRADA							5.39	
		m2	2	2.80		1.10	6.16		
	MENOS DIAMETRO DE TUBERIA	m2	2	0.385			-0.77		
	CABEZAL DE SALIDA							5.86	
		m2	2	2.80		1.18	6.63		
	MENOS DIAMETRO DE TUBERIA	m2	2	0.385			-0.77		
01.02.02.04.02.03	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 KG/CM2								51.72
	CABEZAL DE ENTRADA							14.39	
		UND	CANT.	LONG.	Ø (")	PESO	PARCIAL		
		KG	3	2.30	3/8	0.56	3.86		
		KG	3	1.28	3/8	0.56	2.15		
		KG	3	0.45	3/8	0.56	0.76		
		KG	8	1.40	3/8	0.56	6.27		
		KG	4	0.60	3/8	0.56	1.34		
	CABEZAL DE SALIDA							37.33	
		UND	CANT.	LONG.	Ø (")	PESO	PARCIAL		
		KG	3	2.30	3/8	0.56	3.86		
		KG	3	1.28	3/8	0.56	2.15		
		KG	3	1.48	3/8	1.56	6.95		
		KG	8	0.45	3/8	2.56	9.22		
		KG	4.00	1.48	3/8	2.56	15.16		
01.02.02.04.03	LOSA SUPERIOR								

01.02.02.04.03.01	CONCRETO EN LOSA SUPERIOR FC'=210 KG/CM2								1.36	1.36
	LOSA SUPERIOR	m3	1	8.00	0.90	0.15	1.08			
	UÑAS	m3	2	8.00	0.18	0.10	0.28			
01.02.02.04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRAO EN LOSA SUPERIOR								2.40	2.40
	FRISOS DE LOSA SUPERIOR	m2	2	8.00		0.15	2.40			
01.02.02.04.03.03	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 KG/CM2								47.63	47.63
		UND	CANT.	LONG.	Ø (")	PESO	PARCIAL			
		KG	5	8.40	3/8	0.56	23.52			
		KG	41	1.05	3/8	0.56	24.11			
		KG	0	0.00	0	0.00	0.00			
01.02.02.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS									
01.02.02.05.01	TARRAJEO EN CABEZALES C:A; 1:5 e= 1.5 cms									6.99
	CABEZAL DE ENTRADA								3.40	
		m2	1	2.40		1.10	2.64			
		m2	1	2.40		0.20	0.48			
		m2	1	2.40	0.20		0.48			
	MENOS DIAMETRO DE TUBERIA	m2	1		0.204		-0.20			
	CABEZAL DE SALIDA								3.60	
		m2	1	2.40		1.18	2.84			
		m2	1	2.40		0.20	0.48			
		m2	1	2.40	0.20		0.48			
	MENOS DIAMETRO DE TUBERIA	m2	1		0.204		-0.20			
01.02.02.06	TUBO DE CONCRETO Ø 20"									
01.02.02.06.01	COLOCACION DE TUBO DE CONCRETO Ø 20"								8.40	8.40
	TUBERIA DE CºAº	ml	1	8.40			8.40			
01.02.02.06.02	CALAFATEO INTERIOR Y EXTERIOR DE TUBERIA DE CONCRETO Ø 20" (ARENA - CEMENTO)								13.34	13.34
	ENTRE TUBERIAS	ml	6	2.22			13.34			
01.02.02.07	VARIOS									
01.02.02.07.01	CURADO DE LOSA (ARENA - AGUA) / 7 DIAS								7.20	7.20
	LOSA SUPERIOR	m2	1	8.00	0.90		7.20			

HOJA DE METRADO N° 04

ALCANTARILLA TUBULAR DE CºAº Ø 20" L= 8.40 M. PROG. 00+020.00

PROYECTO: MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL (DESDE EL CENTRO POBLADO SAN JOSE HASTA EL CASERIO SAN JUAN), A.H. AMPLIACION SAN JOSE II ETAPA, DISTRITO DE YARINACOCCHA, PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO, REGIÓN UCAYALI

FECHA: JUNIO 2018

ITEM	PARTIDAS	UND	CANT.	DIMENSIONES			PARCIAL	SUB TOTAL	TOTAL
				LARGO	ANCHO	ALTO			
01.02.03	ALCANTARILLA TUBULAR DE CºAº Ø 20" L= 8.40 M. PROG. 00+020.00								
01.02.03.01	TRABAJOS PRELIMINARES								
01.02.03.01.01	DESVIO DE CAUCE						15.80	15.80	
	APERTURA DE CAUCE	ml	1	15.80			15.80		
01.02.03.01.02	LIMPIEZA DE CAÑO Y ENCAUSAMIENTO						11.40	11.40	
	LONGITUD DE CAÑO	ml	1	11.40			11.40		
01.02.03.01.03	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO						20.50	20.50	
	LOSA DE ENTRADA	m2	1	1.50	0.70		1.05		
	LOSA DE SALIDA	m2	1	1.50	0.70		1.05		
	ZANJA	m2	1	8.00	1.40		11.20		
	LOSA SUPERIOR	m2	1	8.00	0.90		7.20		
01.02.03.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS								
01.02.03.02.01	EXCAVACION DE ZANJA MANUAL						7.03	7.03	
	LONGITUDINAL	m3	1	VER METRADO DE ALCANTARILLAS			5.64		
	LOSA DE ENTRADA	m3	1	1.50	0.70	0.52	0.55		
	UÑAS EN LOSA DE ENTRADA	m3	1	2.55	0.18	0.20	0.09		
	LOSA DE SALIDA	m3	1	1.50	0.70	0.37	0.39		
	UÑAS EN LOSA DE SALIDA	m3	1	2.55	0.18	0.20	0.09		
	UÑAS EN LOSA SUPERIOR	m3	2	8.00	0.18	0.10	0.28		
01.02.03.02.02	CANALIZACION CAUCE AGUAS ARRIBA - ABAJO DESDE EJE						20.00	20.00	
	CANALIZACIONES EN EL EJE	ml	2	10.00			20.00		
01.02.03.02.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE PRESTAMO C/MAQUINARIA						68.27	68.27	
	RELLENO EN ZANJA DE TUBERIA	m3	1	VER METRADO DE ALCANTARILLAS			68.27		
01.02.03.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA 30.00 MT (A MANO USANDO CARRETILLA)						9.14	9.14	
	VELIM= (VE) x1.30	m3	1	7.03		1.30	9.14		
01.02.03.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE						4.20	4.20	
01.02.03.03.01	SOLADO PARA SOPORTE DE TUBERIA C:H= 1:10 E=4"	m2	1	8.40	0.50		4.20		
01.02.03.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO								
01.02.03.04.01	LOSA DE ENTRADA Y SALIDA								
01.02.03.04.01.01	CONCRETO EN LOSA DE ENTRADA Y SALIDA F'C=210 KG/CM2						0.39	0.39	
	LOSA DE ENTRADA	m3	1	1.50	0.70	0.10	0.11		

	UÑAS	m3	1	2.55	0.18	0.20	0.09		
	LOSA DE SALIDA	m3	1	1.50	0.70	0.10	0.11		
	UÑAS	m3	1	2.55	0.18	0.20	0.09		
01.02.03.04.01.02	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 KG/CM2								14.45
	LOSA DE ENTRADA							7.22	
		UND	CANT.	LONG.	Ø (")	PESO	PARCIAL		
		KG	4	1.85	3/8	0.56	4.14		
		KG	2	0.35	3/8	0.56	0.39		
		KG	4	0.85	3/8	0.56	1.90		
		KG	4	0.35	3/8	0.56	0.78		
	LOSA DE SALIDA							7.22	
		UND	CANT.	LONG.	Ø (")	PESO	PARCIAL		
		KG	4	1.85	3/8	0.56	4.14		
		KG	2	0.35	3/8	0.56	0.39		
		KG	4	0.85	3/8	0.56	1.90		
		KG	4	0.35	3/8	0.56	0.78		
01.02.03.04.02	CABEZALES								
01.02.03.04.02.01	CONCRETO EN CABEZALES FC'=210 KG/CM2								0.85
	CABEZAL DE ENTRADA							0.41	
		m3	1	2.20	0.20	1.10	0.48		
	MENOS DIAMETRO DE TUBERIA	m3	1	0.385		0.20	-0.08		
	CABEZAL DE SALIDA							0.44	
		m3	1	2.20	0.20	1.18	0.52		
	MENOS DIAMETRO DE TUBERIA	m3	1	0.385		0.20	-0.08		
01.02.03.04.02.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO EN CABEZALES								11.25
	CABEZAL DE ENTRADA							5.39	
		m2	2	2.80		1.10	6.16		
	MENOS DIAMETRO DE TUBERIA	m2	2	0.385			-0.77		
	CABEZAL DE SALIDA							5.86	
		m2	2	2.80		1.18	6.63		
	MENOS DIAMETRO DE TUBERIA	m2	2	0.385			-0.77		
01.02.03.04.02.03	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 KG/CM2								51.72
	CABEZAL DE ENTRADA							14.39	
		UND	CANT.	LONG.	Ø (")	PESO	PARCIAL		
		KG	3	2.30	3/8	0.56	3.86		
		KG	3	1.28	3/8	0.56	2.15		
		KG	3	0.45	3/8	0.56	0.76		
		KG	8	1.40	3/8	0.56	6.27		
		KG	4	0.60	3/8	0.56	1.34		
	CABEZAL DE SALIDA							37.33	
		UND	CANT.	LONG.	Ø (")	PESO	PARCIAL		
		KG	3	2.30	3/8	0.56	3.86		
		KG	3	1.28	3/8	0.56	2.15		
		KG	3	1.48	3/8	1.56	6.95		
		KG	8	0.45	3/8	2.56	9.22		
		KG	4.00	1.48	3/8	2.56	15.16		
01.02.03.04.03	LOSA SUPERIOR								

01.02.03.04.03.01	CONCRETO EN LOSA SUPERIOR FC'=210 KG/CM2								1.36	1.36
	LOSA SUPERIOR	m3	1	8.00	0.90	0.15	1.08			
	UÑAS	m3	2	8.00	0.18	0.10	0.28			
01.02.03.04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN LOSA SUPERIOR								2.40	2.40
	FRISOS DE LOSA SUPERIOR	m2	2	8.00		0.15	2.40			
01.02.03.04.03.03	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 KG/CM2								47.63	47.63
		UND	CANT.	LONG.	Ø (")	PESO	PARCIAL			
		KG	5	8.40	3/8	0.56	23.52			
		KG	41	1.05	3/8	0.56	24.11			
	TRASLAPE	KG	0	0.00	0	0.00	0.00			
01.02.03.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS									
01.02.03.05.01	TARRAJEO EN CABEZALES C:A; 1:5 e= 1.5 cms									6.99
	CABEZAL DE ENTRADA								3.40	
		m2	1	2.40		1.10	2.64			
		m2	1	2.40		0.20	0.48			
		m2	1	2.40	0.20		0.48			
	MENOS DIAMETRO DE TUBERIA	m2	1		0.204		-0.20			
	CABEZAL DE SALIDA								3.60	
		m2	1	2.40		1.18	2.84			
		m2	1	2.40		0.20	0.48			
		m2	1	2.40	0.20		0.48			
	MENOS DIAMETRO DE TUBERIA	m2	1		0.204		-0.20			
01.02.03.06	TUBO DE CONCRETO Ø 20"									
01.02.03.06.01	COLOCACION DE TUBO DE CONCRETO Ø 20"								8.40	8.40
	TUBERIA DE CºAº	ml	1	8.40			8.40			
01.02.03.06.02	CALAFATEO INTERIOR Y EXTERIOR DE TUBERIA DE CONCRETO Ø 20" (ARENA - CEMENTO)								13.34	13.34
	ENTRE TUBERIAS	ml	6	2.22			13.34			
01.02.03.07	VARIOS									
01.02.03.07.01	CURADO DE LOSA (ARENA - AGUA) / 7 DIAS								7.20	7.20
	LOSA SUPERIOR	m2	1	8.00	0.90		7.20			

HOJA DE METRADO N° 05

ALCANTARILLA TUBULAR DE CºAº Ø 20" L= 8.40 M. PROG. 00+280.00 LADO IZQUIERDO

PROYECTO: MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL (DESDE EL CENTRO POBLADO SAN JOSE HASTA EL CASERIO SAN JUAN), A.H. AMPLIACION SAN JOSE II ETAPA, DISTRITO DE YARINACocha, PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO, REGIÓN UCAYALI

FECHA: JUNIO 2018

ITEM	PARTIDAS	UND	CANT.	DIMENSIONES			PARCIAL	SUB TOTAL	TOTAL
				LARGO	ANCHO	ALTO			
01.02.04	ALCANTARILLA TUBULAR DE CºAº Ø 20" L= 8.40 M. PROG. 00+280.00 LADO IZQUIERDO								
01.02.04.01	TRABAJOS PRELIMINARES								
01.02.04.01.01	DESVIO DE CAUCE						15.80	15.80	15.80
	APERTURA DE CAUCE	ml	1	15.80			15.80		
01.02.04.01.02	LIMPIEZA DE CAÑO Y ENCAUSAMIENTO						11.40	11.40	11.40
	LONGITUD DE CAÑO	ml	1	11.40			11.40		
01.02.04.01.03	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO						20.50	20.50	20.50
	LOSA DE ENTRADA	m2	1	1.50	0.70		1.05		
	LOSA DE SALIDA	m2	1	1.50	0.70		1.05		
	ZANJA	m2	1	8.00	1.40		11.20		
	LOSA SUPERIOR	m2	1	8.00	0.90		7.20		
01.02.04.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS								
01.02.04.02.01	EXCAVACION DE ZANJA MANUAL						6.98	6.98	6.98
	LONGITUDINAL	m3	1	VER METRADO DE ALCANTARILLAS			5.58		
	LOSA DE ENTRADA	m3	1	1.50	0.70	0.52	0.55		
	UÑAS EN LOSA DE ENTRADA	m3	1	2.55	0.18	0.20	0.09		
	LOSA DE SALIDA	m3	1	1.50	0.70	0.37	0.39		
	UÑAS EN LOSA DE SALIDA	m3	1	2.55	0.18	0.20	0.09		
	UÑAS EN LOSA SUPERIOR	m3	2	8.00	0.18	0.10	0.28		
01.02.04.02.02	CANALIZACION CAUCE AGUAS ARRIBA - ABAJO DESDE EJE						20.00	20.00	20.00
	CANALIZACIONES EN EL EJE	ml	2	10.00			20.00		
01.02.04.02.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE PRESTAMO C/MAQUINARIA						76.57	76.57	76.57
	RELLENO EN ZANJA DE TUBERIA	m3	1	VER METRADO DE ALCANTARILLAS			76.57		
01.02.04.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA 30.00 MT (A MANO USANDO CARRETILLA)						9.07	9.07	9.07
	VELIM= (VE) x1.30	m3	1	6.98		1.30	9.07		
01.02.04.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE						4.20	4.20	4.20
01.02.04.03.01	SOLADO PARA SOPORTE DE TUBERIA C:H= 1:10 E=4"	m2	1	8.40	0.50		4.20		
01.02.04.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO								
01.02.04.04.01	LOSA DE ENTRADA Y SALIDA								

01.02.04.04.01.01	CONCRETO EN LOSA DE ENTRADA Y SALIDA F'C=210 KG/CM2								0.39	0.39
	LOSA DE ENTRADA	m3	1	1.50	0.70	0.10	0.11			
	UÑAS	m3	1	2.55	0.18	0.20	0.09			
	LOSA DE SALIDA	m3	1	1.50	0.70	0.10	0.11			
	UÑAS	m3	1	2.55	0.18	0.20	0.09			
01.02.04.04.01.02	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 KG/CM2									14.45
	LOSA DE ENTRADA								7.22	
		UND	CANT.	LONG.	Ø (")	PESO	PARCIAL			
		KG	4	1.85	3/8	0.56	4.14			
		KG	2	0.35	3/8	0.56	0.39			
		KG	4	0.85	3/8	0.56	1.90			
		KG	4	0.35	3/8	0.56	0.78			
	LOSA DE SALIDA								7.22	
		UND	CANT.	LONG.	Ø (")	PESO	PARCIAL			
		KG	4	1.85	3/8	0.56	4.14			
		KG	2	0.35	3/8	0.56	0.39			
		KG	4	0.85	3/8	0.56	1.90			
		KG	4	0.35	3/8	0.56	0.78			
01.02.04.04.02	CABEZALES									
01.02.04.04.02.01	CONCRETO EN CABEZALES FC'=210 KG/CM2									0.85
	CABEZAL DE ENTRADA								0.41	
		m3	1	2.20	0.20	1.10	0.48			
	MENOS DIAMETRO DE TUBERIA	m3	1	0.385		0.20	-0.08			
	CABEZAL DE SALIDA								0.44	
		m3	1	2.20	0.20	1.18	0.52			
	MENOS DIAMETRO DE TUBERIA	m3	1	0.385		0.20	-0.08			
01.02.04.04.02.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO EN CABEZALES									11.25
	CABEZAL DE ENTRADA								5.39	
		m2	2	2.80		1.10	6.16			
	MENOS DIAMETRO DE TUBERIA	m2	2	0.385			-0.77			
	CABEZAL DE SALIDA								5.86	
		m2	2	2.80		1.18	6.63			
	MENOS DIAMETRO DE TUBERIA	m2	2	0.385			-0.77			
01.02.04.04.02.03	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 KG/CM2									51.72
	CABEZAL DE ENTRADA								14.39	
		UND	CANT.	LONG.	Ø (")	PESO	PARCIAL			
		KG	3	2.30	3/8	0.56	3.86			
		KG	3	1.28	3/8	0.56	2.15			
		KG	3	0.45	3/8	0.56	0.76			
		KG	8	1.40	3/8	0.56	6.27			
		KG	4	0.60	3/8	0.56	1.34			
	CABEZAL DE SALIDA								37.33	
		UND	CANT.	LONG.	Ø (")	PESO	PARCIAL			
		KG	3	2.30	3/8	0.56	3.86			
		KG	3	1.28	3/8	0.56	2.15			
		KG	3	1.48	3/8	1.56	6.95			
		KG	8	0.45	3/8	2.56	9.22			

		KG	4.00	1.48	3/8	2.56	15.16		
01.02.04.04.03	LOSA SUPERIOR								
01.02.04.04.03.01	CONCRETO EN LOSA SUPERIOR FC'=210 KG/CM2							1.36	1.36
	LOSA SUPERIOR	m3	1	8.00	0.90	0.15	1.08		
	UÑAS	m3	2	8.00	0.18	0.10	0.28		
01.02.04.04.03.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO EN LOSA SUPERIOR							2.40	2.40
	FRISOS DE LOSA SUPERIOR	m2	2	8.00		0.15	2.40		
01.02.04.04.03.03	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 KG/CM2							47.63	47.63
	VARILLA LONGITUDINAL	UND	CANT.	LONG.	Ø (")	PESO	PARCIAL		
		KG	5	8.40	3/8	0.56	23.52		
		KG	41	1.05	3/8	0.56	24.11		
	TRASLAPE	KG	0	0.00	0	0.00	0.00		
01.02.04.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS								
01.02.04.05.01	TARRAJEO EN CABEZALES C:A; 1:5 e= 1.5 cms								6.99
	CABEZAL DE ENTRADA							3.40	
		m2	1	2.40		1.10	2.64		
		m2	1	2.40		0.20	0.48		
		m2	1	2.40	0.20		0.48		
	MENOS DIAMETRO DE TUBERIA	m2	1		0.204		-0.20		
	CABEZAL DE SALIDA							3.60	
		m2	1	2.40		1.18	2.84		
		m2	1	2.40		0.20	0.48		
		m2	1	2.40	0.20		0.48		
	MENOS DIAMETRO DE TUBERIA	m2	1		0.204		-0.20		
01.02.04.06	TUBO DE CONCRETO Ø 20"								
01.02.04.06.01	COLOCACION DE TUBO DE CONCRETO Ø 20"							8.40	8.40
	TUBERIA DE CºAº	ml	1	8.40			8.40		
01.02.04.06.02	CALAFATEO INTERIOR Y EXTERIOR DE TUBERIA DE CONCRETO Ø 20" (ARENA - CEMENTO)							13.34	13.34
	ENTRE TUBERIAS	ml	6	2.22			13.34		
01.02.04.07	VARIOS								
01.02.04.07.01	CURADO DE LOSA (ARENA - AGUA) / 7 DIAS							7.20	7.20
	LOSA SUPERIOR	m2	1	8.00	0.90		7.20		

HOJA DE METRADO N° 06

ALCANTARILLA TUBULAR DE CºAº Ø 20" L= 8.40 M. PROG. 00+280.00 LADO DERECHO

PROYECTO: MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL (DESDE EL CENTRO POBLADO SAN JOSE HASTA EL CASERIO SAN JUAN), A.H. AMPLIACION SAN JOSE II ETAPA, DISTRITO DE YARINACocha, PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO, REGIÓN UCAYALI

FECHA: JUNIO 2018

ITEM	PARTIDAS	UND	CANT.	DIMENSIONES			PARCIAL	SUB TOTAL	TOTAL
				LARGO	ANCHO	ALTO			
01.02.05	ALCANTARILLA TUBULAR DE CºAº Ø 20" L= 8.40 M. PROG. 00+280.00 LADO DERECHO								
01.02.05.01	TRABAJOS PRELIMINARES								
01.02.05.01.01	DESVIO DE CAUCE						15.80	15.80	
	APERTURA DE CAUCE	ml	1	15.80			15.80		
01.02.05.01.02	LIMPIEZA DE CAÑO Y ENCAUSAMIENTO						11.40	11.40	
	LONGITUD DE CAÑO	ml	1	11.40			11.40		
01.02.05.01.03	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO						20.50	20.50	
	LOSA DE ENTRADA	m2	1	1.50	0.70		1.05		
	LOSA DE SALIDA	m2	1	1.50	0.70		1.05		
	ZANJA	m2	1	8.00	1.40		11.20		
	LOSA SUPERIOR	m2	1	8.00	0.90		7.20		
01.02.05.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS								
01.02.05.02.01	EXCAVACION DE ZANJA MANUAL						7.39	7.39	
	LONGITUDINAL	m3	1	VER METRADO DE ALCANTARILLAS			6.00		
	LOSA DE ENTRADA	m3	1	1.50	0.70	0.52	0.55		
	UÑAS EN LOSA DE ENTRADA	m3	1	2.55	0.18	0.20	0.09		
	LOSA DE SALIDA	m3	1	1.50	0.70	0.37	0.39		
	UÑAS EN LOSA DE SALIDA	m3	1	2.55	0.18	0.20	0.09		
	UÑAS EN LOSA SUPERIOR	m3	2	8.00	0.18	0.10	0.28		
01.02.05.02.02	CANALIZACION CAUCE AGUAS ARRIBA - ABAJO DESDE EJE						20.00	20.00	
	CANALIZACIONES EN EL EJE	ml	2	10.00			20.00		
01.02.05.02.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE PRESTAMO C/MAQUINARIA						75.28	75.28	
	RELLENO EN ZANJA DE TUBERIA	m3	1	VER METRADO DE ALCANTARILLAS			75.28		
01.02.05.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA 30.00 MT (A MANO USANDO CARRETILLA)						9.61	9.61	
	VELIM= (VE) x1.30	m3	1	7.39		1.30	9.61		
01.02.05.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE						4.20	4.20	
01.02.05.03.01	SOLADO PARA SOPORTE DE TUBERIA C:H= 1:10 E=4"	m2	1	8.40	0.50		4.20		
01.02.05.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO								
01.02.05.04.01	LOSA DE ENTRADA Y SALIDA								

01.02.05.04.01.01	CONCRETO EN LOSA DE ENTRADA Y SALIDA F'C=210 KG/CM2								0.39	0.39
	LOSA DE ENTRADA	m3	1	1.50	0.70	0.10	0.11			
	UÑAS	m3	1	2.55	0.18	0.20	0.09			
	LOSA DE SALIDA	m3	1	1.50	0.70	0.10	0.11			
	UÑAS	m3	1	2.55	0.18	0.20	0.09			
01.02.05.04.01.02	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 KG/CM2									14.45
	LOSA DE ENTRADA								7.22	
		UND	CANT.	LONG.	Ø (")	PESO	PARCIAL			
		KG	4	1.85	3/8	0.56	4.14			
		KG	2	0.35	3/8	0.56	0.39			
		KG	4	0.85	3/8	0.56	1.90			
		KG	4	0.35	3/8	0.56	0.78			
									7.22	
		UND	CANT.	LONG.	Ø (")	PESO	PARCIAL			
		KG	4	1.85	3/8	0.56	4.14			
		KG	2	0.35	3/8	0.56	0.39			
		KG	4	0.85	3/8	0.56	1.90			
		KG	4	0.35	3/8	0.56	0.78			
01.02.05.04.02	CABEZALES									
01.02.05.04.02.01	CONCRETO EN CABEZALES FC'=210 KG/CM2									0.85
	CABEZAL DE ENTRADA								0.41	
		m3	1	2.20	0.20	1.10	0.48			
	MENOS DIAMETRO DE TUBERIA	m3	1	0.385		0.20	-0.08			
	CABEZAL DE SALIDA								0.44	
		m3	1	2.20	0.20	1.18	0.52			
	MENOS DIAMETRO DE TUBERIA	m3	1	0.385		0.20	-0.08			
01.02.05.04.02.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO EN CABEZALES									11.25
	CABEZAL DE ENTRADA								5.39	
		m2	2	2.80		1.10	6.16			
	MENOS DIAMETRO DE TUBERIA	m2	2	0.385			-0.77			
	CABEZAL DE SALIDA								5.86	
		m2	2	2.80		1.18	6.63			
	MENOS DIAMETRO DE TUBERIA	m2	2	0.385			-0.77			
01.02.05.04.02.03	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 KG/CM2									51.72
	CABEZAL DE ENTRADA								14.39	
		UND	CANT.	LONG.	Ø (")	PESO	PARCIAL			
		KG	3	2.30	3/8	0.56	3.86			
		KG	3	1.28	3/8	0.56	2.15			
		KG	3	0.45	3/8	0.56	0.76			
		KG	8	1.40	3/8	0.56	6.27			
		KG	4	0.60	3/8	0.56	1.34			
	CABEZAL DE SALIDA								37.33	
		UND	CANT.	LONG.	Ø (")	PESO	PARCIAL			
		KG	3	2.30	3/8	0.56	3.86			
		KG	3	1.28	3/8	0.56	2.15			
		KG	3	1.48	3/8	1.56	6.95			
		KG	8	0.45	3/8	2.56	9.22			

		KG	4.00	1.48	3/8	2.56	15.16		
01.02.05.04.03	LOSA SUPERIOR								
01.02.05.04.03.01	CONCRETO EN LOSA SUPERIOR FC'=210 KG/CM2							1.36	1.36
	LOSA SUPERIOR	m3	1	8.00	0.90	0.15	1.08		
	UÑAS	m3	2	8.00	0.18	0.10	0.28		
01.02.05.04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN LOSA SUPERIOR							2.40	2.40
	FRISOS DE LOSA SUPERIOR	m2	2	8.00		0.15	2.40		
01.02.05.04.03.03	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 KG/CM2							47.63	47.63
		UND	CANT.	LONG.	Ø (")	PESO	PARCIAL		
		KG	5	8.40	3/8	0.56	23.52		
		KG	41	1.05	3/8	0.56	24.11		
	TRASLAPE	KG	0	0.00	0	0.00	0.00		
01.02.05.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS								
01.02.05.05.01	TARRAJEO EN CABEZALES C:A; 1:5 e= 1.5 cms								6.99
	CABEZAL DE ENTRADA							3.40	
		m2	1	2.40		1.10	2.64		
		m2	1	2.40		0.20	0.48		
		m2	1	2.40	0.20		0.48		
	MENOS DIAMETRO DE TUBERIA	m2	1		0.204		-0.20		
	CABEZAL DE SALIDA							3.60	
		m2	1	2.40		1.18	2.84		
		m2	1	2.40		0.20	0.48		
		m2	1	2.40	0.20		0.48		
	MENOS DIAMETRO DE TUBERIA	m2	1		0.204		-0.20		
01.02.05.06	TUBO DE CONCRETO Ø 20"								
01.02.05.06.01	COLOCACION DE TUBO DE CONCRETO Ø 20"							8.40	8.40
	TUBERIA DE CºAº	ml	1	8.40			8.40		
01.02.05.06.02	CALAFATEO INTERIOR Y EXTERIOR DE TUBERIA DE CONCRETO Ø 20" (ARENA - CEMENTO)							13.34	13.34
	ENTRE TUBERIAS	ml	6	2.22			13.34		
01.02.05.07	VARIOS								
01.02.05.07.01	CURADO DE LOSA (ARENA - AGUA) / 7 DIAS							7.20	7.20
	LOSA SUPERIOR	m2	1	8.00	0.90		7.20		

HOJA DE METRADO N° 07

ALCANTARILLA TUBULAR DE CºAº Ø 20" L= 8.40 M. PROG. 00+525.00

PROYECTO: MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL (DESDE EL ENTRO POBLADO SAN JOSE HASTA EL CASERIO SAN JUAN), A.H. AMPLIACION SAN JOSE II ETAPA, DISTRITO DE YARINACOA, PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO, REGIÓN UCAVALI

FECHA: JUNIO 2018

ITEM	PARTIDAS	UND	CANT.	DIMENCIONES			PARCIAL	SUB TOTAL	TOTAL
				LARGO	ANCHO	ALTO			
01.02.06	ALCANTARILLA TUBULAR DE CºAº Ø 20" L= 8.40 M. PROG. 00+525.00								
01.02.06.01	TRABAJOS PRELIMINARES								
01.02.06.01.01	DESVIO DE CAUCE						15.80	15.80	
	APERTURA DE CAUCE	ml	1	15.80			15.80		
01.02.06.01.02	LIMPIEZA DE CAÑO Y ENCAUSAMIENTO						11.40	11.40	
	LONGITUD DE CAÑO	ml	1	11.40			11.40		
01.02.06.01.03	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO						20.50	20.50	
	LOSA DE ENTRADA	m2	1	1.50	0.70		1.05		
	LOSA DE SALIDA	m2	1	1.50	0.70		1.05		
	ZANJA	m2	1	8.00	1.40		11.20		
	LOSA SUPERIOR	m2	1	8.00	0.90		7.20		
01.02.06.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS								
01.02.06.02.01	EXCAVACION DE ZANJA MANUAL						7.12	7.12	
	LONGITUDINAL	m3	1	VER METRADO DE ALCANTARILLAS			5.72		
	LOSA DE ENTRADA	m3	1	1.50	0.70	0.52	0.55		
	UÑAS EN LOSA DE ENTRADA	m3	1	2.55	0.18	0.20	0.09		
	LOSA DE SALIDA	m3	1	1.50	0.70	0.37	0.39		
	UÑAS EN LOSA DE SALIDA	m3	1	2.55	0.18	0.20	0.09		
	UÑAS EN LOSA SUPERIOR	m3	2	8.00	0.18	0.10	0.28		
01.02.06.02.02	CANALIZACION CAUCE AGUAS ARRIBA - ABAJO DESDE EJE						20.00	20.00	
	CANALIZACIONES EN EL EJE	ml	2	10.00			20.00		
01.02.06.02.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE PRESTAMO C/MAQUINARIA						71.62	71.62	
	RELLENO EN ZANJA DE TUBERIA	m3	1	VER METRADO DE ALCANTARILLAS			71.62		
01.02.06.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA 30.00 MT (A MANO USANDO CARRETILLA)						9.25	9.25	
	VELIM= (VE) x1.30	m3	1	7.12		1.30	9.25		
01.02.06.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE						4.20	4.20	
01.02.06.03.01	SOLADO PARA SOPORTE DE TUBERIA C:H= 1:10 E=4"	m2	1	8.40	0.50		4.20		
01.02.06.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO								

01.02.06.04.01	LOSA DE ENTRADA Y SALIDA								
01.02.06.04.01.01	CONCRETO EN LOSA DE ENTRADA Y SALIDA F'C=210 KG/CM2							0.39	0.39
	LOSA DE ENTRADA	m3	1	1.50	0.70	0.10	0.11		
	UÑAS	m3	1	2.55	0.18	0.20	0.09		
	LOSA DE SALIDA	m3	1	1.50	0.70	0.10	0.11		
	UÑAS	m3	1	2.55	0.18	0.20	0.09		
01.02.06.04.01.02	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 KG/CM2								14.45
	LOSA DE ENTRADA							7.22	
		UND	CANT.	LONG.	Ø (")	PESO	PARCIAL		
		KG	4	1.85	3/8	0.56	4.14		
		KG	2	0.35	3/8	0.56	0.39		
		KG	4	0.85	3/8	0.56	1.90		
		KG	4	0.35	3/8	0.56	0.78		
	LOSA DE SALIDA							7.22	
		UND	CANT.	LONG.	Ø (")	PESO	PARCIAL		
		KG	4	1.85	3/8	0.56	4.14		
		KG	2	0.35	3/8	0.56	0.39		
		KG	4	0.85	3/8	0.56	1.90		
		KG	4	0.35	3/8	0.56	0.78		
01.02.06.04.02									
01.02.06.04.02.01	CONCRETO EN CABEZALES FC'=210 KG/CM2								0.85
	CABEZAL DE ENTRADA							0.41	
		m3	1	2.20	0.20	1.10	0.48		
	MENOS DIAMETRO DE TUBERIA	m3	1	0.385		0.20	-0.08		
	CABEZAL DE SALIDA							0.44	
		m3	1	2.20	0.20	1.18	0.52		
	MENOS DIAMETRO DE TUBERIA	m3	1	0.385		0.20	-0.08		
01.02.06.04.02.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO EN CABEZALES								11.25
	CABEZAL DE ENTRADA							5.39	
		m2	2	2.80		1.10	6.16		
	MENOS DIAMETRO DE TUBERIA	m2	2	0.385			-0.77		
	CABEZAL DE SALIDA							5.86	
		m2	2	2.80		1.18	6.63		
	MENOS DIAMETRO DE TUBERIA	m2	2	0.385			-0.77		
01.02.06.04.02.03	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 KG/CM2								51.72
	CABEZAL DE ENTRADA							14.39	
		UND	CANT.	LONG.	Ø (")	PESO	PARCIAL		
		KG	3	2.30	3/8	0.56	3.86		
		KG	3	1.28	3/8	0.56	2.15		
		KG	3	0.45	3/8	0.56	0.76		
		KG	8	1.40	3/8	0.56	6.27		
		KG	4	0.60	3/8	0.56	1.34		
	CABEZAL DE SALIDA							37.33	
		UND	CANT.	LONG.	Ø (")	PESO	PARCIAL		

		KG	3	2.30	3/8	0.56	3.86		
		KG	3	1.28	3/8	0.56	2.15		
		KG	3	1.48	3/8	1.56	6.95		
		KG	8	0.45	3/8	2.56	9.22		
		KG	4.00	1.48	3/8	2.56	15.16		
01.02.06.04.03	LOSA SUPERIOR								
01.02.06.04.03.01	CONCRETO EN LOSA SUPERIOR FC'=210 KG/CM2							1.36	1.36
	LOSA SUPERIOR	m3	1	8.00	0.90	0.15	1.08		
	UÑAS	m3	2	8.00	0.18	0.10	0.28		
01.02.06.04.03.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO EN LOSA SUPERIOR							2.40	2.40
	FRISOS DE LOSA SUPERIOR	m2	2	8.00		0.15	2.40		
01.02.06.04.03.03	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 KG/CM2							47.63	47.63
	VARILLA LONGITUDINAL	UND	CANT.	LONG.	Ø (")	PESO	PARCIAL		
		KG	5	8.40	3/8	0.56	23.52		
		KG	41	1.05	3/8	0.56	24.11		
	TRASLAPE	KG	0	0.00	0	0.00	0.00		
01.02.06.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS								
01.02.06.05.01	TARRAJEO EN CABEZALES C:A; 1:5 e= 1.5 cms								6.99
	CABEZAL DE ENTRADA							3.40	
		m2	1	2.40		1.10	2.64		
		m2	1	2.40		0.20	0.48		
		m2	1	2.40	0.20		0.48		
	MENOS DIAMETRO DE TUBERIA	m2	1		0.204		-0.20		
	CABEZAL DE SALIDA							3.60	
		m2	1	2.40		1.18	2.84		
		m2	1	2.40		0.20	0.48		
		m2	1	2.40	0.20		0.48		
	MENOS DIAMETRO DE TUBERIA	m2	1		0.204		-0.20		
01.02.06.06	TUBO DE CONCRETO Ø 20"								
01.02.06.06.01	COLOCACION DE TUBO DE CONCRETO Ø 20"							8.40	8.40
	TUBERIA DE CºAº	ml	1	8.40			8.40		
01.02.06.06.02	CALAFATEO INTERIOR Y EXTERIOR DE TUBERIA DE CONCRETO Ø 20" (ARENA - CEMENTO)							13.34	13.34
	ENTRE TUBERIAS	ml	6	2.22			13.34		
01.02.06.07	VARIOS								
01.02.06.07.01	CURADO DE LOSA (ARENA - AGUA) / 7 DIAS							7.20	7.20
	LOSA SUPERIOR	m2	1	8.00	0.90		7.20		

HOJA DE METRADO N° 08

ALCANTARILLA TUBULAR DE CºAº Ø 20" L= 8.40 M. PROG. 00+850.00 LADO IZQUIERDO

PROYECTO: MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL (DESDE EL CENTRO POBLADO SAN JOSE HASTA EL CASERIO SAN JUAN), A.H. AMPLIACION SAN JOSE II ETAPA, DISTRITO DE YARINACOCCHA, PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO, REGIÓN UCAYALI

FECHA: JUNIO 2018

ITEM	PARTIDAS	UND	CANT.	DIMENSIONES			PARCIAL	SUB TOTAL	TOTAL
				LARGO	ANCHO	ALTO			
01.02.07	ALCANTARILLA TUBULAR DE CºAº Ø 20" L= 8.40 M. PROG. 00+850.00 LADO IZQUIERDO								
01.02.07.01	TRABAJOS PRELIMINARES								
01.02.07.01.01	DESVIO DE CAUCE						15.80	15.80	
	APERTURA DE CAUCE	ml	1	15.80			15.80		
01.02.07.01.02	LIMPIEZA DE CAÑO Y ENCAUSAMIENTO						11.40	11.40	
	LONGITUD DE CAÑO	ml	1	11.40			11.40		
01.02.07.01.03	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO						20.50	20.50	
	LOSA DE ENTRADA	m2	1	1.50	0.70		1.05		
	LOSA DE SALIDA	m2	1	1.50	0.70		1.05		
	ZANJA	m2	1	8.00	1.40		11.20		
	LOSA SUPERIOR	m2	1	8.00	0.90		7.20		
01.02.07.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS								
01.02.07.02.01	EXCAVACION DE ZANJA MANUAL						7.12	7.12	
	LONGITUDINAL	m3	1	VER METRADO DE ALCANTARILLAS			5.73		
	LOSA DE ENTRADA	m3	1	1.50	0.70	0.52	0.55		
	UÑAS EN LOSA DE ENTRADA	m3	1	2.55	0.18	0.20	0.09		
	LOSA DE SALIDA	m3	1	1.50	0.70	0.37	0.39		
	UÑAS EN LOSA DE SALIDA	m3	1	2.55	0.18	0.20	0.09		
	UÑAS EN LOSA SUPERIOR	m3	2	8.00	0.18	0.10	0.28		
01.02.07.02.02	CANALIZACION CAUCE AGUAS ARRIBA - ABAJO DESDE EJE						20.00	20.00	
	CANALIZACIONES EN EL EJE	ml	2	10.00			20.00		
01.02.07.02.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE PRESTAMO C/MAQUINARIA						73.47	73.47	
	RELLENO EN ZANJA DE TUBERIA	m3	1	VER METRADO DE ALCANTARILLAS			73.47		
01.02.07.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA 30.00 MT (A MANO USANDO CARRETILLA)						9.26	9.26	
	VELIM= (VE) x1.30	m3	1	7.12		1.30	9.26		
01.02.07.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE						4.20	4.20	
01.02.07.03.01	SOLADO PARA SOPORTE DE TUBERIA C:H= 1:10 E=4"	m2	1	8.40	0.50		4.20		
01.02.07.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO								
01.02.07.04.01	LOSA DE ENTRADA Y SALIDA								
01.02.07.04.01.01	CONCRETO EN LOSA DE ENTRADA Y SALIDA F'C=210 KG/CM2						0.39	0.39	
	LOSA DE ENTRADA	m3	1	1.50	0.70	0.10	0.11		
	UÑAS	m3	1	2.55	0.18	0.20	0.09		

	LOSA DE SALIDA	m3	1	1.50	0.70	0.10	0.11		
	UÑAS	m3	1	2.55	0.18	0.20	0.09		
01.02.07.04.01.02	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 KG/CM2								14.45
	LOSA DE ENTRADA							7.22	
		UND	CANT.	LONG.	Ø (")	PESO	PARCIAL		
		KG	4	1.85	3/8	0.56	4.14		
		KG	2	0.35	3/8	0.56	0.39		
		KG	4	0.85	3/8	0.56	1.90		
		KG	4	0.35	3/8	0.56	0.78		
	LOSA DE SALIDA							7.22	
		UND	CANT.	LONG.	Ø (")	PESO	PARCIAL		
		KG	4	1.85	3/8	0.56	4.14		
		KG	2	0.35	3/8	0.56	0.39		
		KG	4	0.85	3/8	0.56	1.90		
		KG	4	0.35	3/8	0.56	0.78		
01.02.07.04.02	CABEZALES								
01.02.07.04.02.01	CONCRETO EN CABEZALES FC'=210 KG/CM2								0.85
	CABEZAL DE ENTRADA							0.41	
		m3	1	2.20	0.20	1.10	0.48		
	MENOS DIAMETRO DE TUBERIA	m3	1		0.385	0.20	-0.08		
	CABEZAL DE SALIDA							0.44	
		m3	1	2.20	0.20	1.18	0.52		
	MENOS DIAMETRO DE TUBERIA	m3	1		0.385	0.20	-0.08		
01.02.07.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN CABEZALES								11.25
	CABEZAL DE ENTRADA							5.39	
		m2	2	2.80		1.10	6.16		
	MENOS DIAMETRO DE TUBERIA	m2	2		0.385		-0.77		
	CABEZAL DE SALIDA							5.86	
		m2	2	2.80		1.18	6.63		
	MENOS DIAMETRO DE TUBERIA	m2	2		0.385		-0.77		
01.02.07.04.02.03	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 KG/CM2								51.72
	CABEZAL DE ENTRADA							14.39	
		UND	CANT.	LONG.	Ø (")	PESO	PARCIAL		
		KG	3	2.30	3/8	0.56	3.86		
		KG	3	1.28	3/8	0.56	2.15		
		KG	3	0.45	3/8	0.56	0.76		
		KG	8	1.40	3/8	0.56	6.27		
		KG	4	0.60	3/8	0.56	1.34		
	CABEZAL DE SALIDA							37.33	
		UND	CANT.	LONG.	Ø (")	PESO	PARCIAL		
		KG	3	2.30	3/8	0.56	3.86		
		KG	3	1.28	3/8	0.56	2.15		
		KG	3	1.48	3/8	1.56	6.95		
		KG	8	0.45	3/8	2.56	9.22		
		KG	4.00	1.48	3/8	2.56	15.16		
01.02.07.04.03	LOSA SUPERIOR								
01.02.07.04.03.01	CONCRETO EN LOSA SUPERIOR FC'=210 KG/CM2							1.36	1.36
	LOSA SUPERIOR	m3	1	8.00	0.90	0.15	1.08		

	UÑAS	m3	2	8.00	0.18	0.10	0.28		
01.02.07.04.03.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO EN LOSA SUPERIOR							2.40	2.40
	FRISOS DE LOSA SUPERIOR	m2	2	8.00		0.15	2.40		
01.02.07.04.03.03	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 KG/CM2							47.63	47.63
		UND	CANT.	LONG.	Ø (")	PESO	PARCIAL		
		KG	5	8.40	3/8	0.56	23.52		
		KG	41	1.05	3/8	0.56	24.11		
	TRASLAPE	KG	0	0.00	0	0.00	0.00		
01.02.07.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS								
01.02.07.05.01	TARRAJEO EN CABEZALES C:A; 1:5 e= 1.5 cms								6.99
	CABEZAL DE ENTRADA							3.40	
		m2	1	2.40		1.10	2.64		
		m2	1	2.40		0.20	0.48		
		m2	1	2.40	0.20		0.48		
	MENOS DIAMETRO DE TUBERIA	m2	1		0.204		-0.20		
	CABEZAL DE SALIDA							3.60	
		m2	1	2.40		1.18	2.84		
		m2	1	2.40		0.20	0.48		
		m2	1	2.40	0.20		0.48		
	MENOS DIAMETRO DE TUBERIA	m2	1		0.204		-0.20		
01.02.07.06	TUBO DE CONCRETO Ø 20"								
01.02.07.06.01	COLOCACION DE TUBO DE CONCRETO Ø 20"							8.40	8.40
	TUBERIA DE CºAº	ml	1	8.40			8.40		
01.02.07.06.02	CALAFATEO INTERIOR Y EXTERIOR DE TUBERIA DE CONCRETO Ø 20" (ARENA - CEMENTO)							13.34	13.34
	ENTRE TUBERIAS	ml	6	2.22			13.34		
01.02.07.07	VARIOS								
01.02.07.07.01	CURADO DE LOSA (ARENA - AGUA) / 7 DIAS							7.20	7.20
	LOSA SUPERIOR	m2	1	8.00	0.90		7.20		

HOJA DE METRADO N° 09

ALCANTARILLA TUBULAR DE CºAº Ø 20" L= 8.40 M. PROG. 00+850.00 LADO DERECHO

PROYECTO: MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL (DESDE EL CENTRO POBLADO SAN JOSE HASTA EL CASERIO SAN JUAN), A.H. AMPLIACION SAN JOSE II ETAPA, DISTRITO DE YARINACocha, PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO, REGIÓN UCAYALI

FECHA: JUNIO 2018

ITEM	PARTIDAS	UND	CANT.	DIMENCIONES			PARCIAL	SUB TOTAL	TOTAL
				LARGO	ANCHO	ALTO			
01.02.08	ALCANTARILLA TUBULAR DE CºAº Ø 20" L= 8.40 M. PROG. 00+850.00 LADO DERECHO								
01.02.08.01	TRABAJOS PRELIMINARES								
01.02.08.01.01	DESVIO DE CAUCE						15.80	15.80	
	APERTURA DE CAUCE	ml	1	15.80			15.80		
01.02.08.01.02	LIMPIEZA DE CAÑO Y ENCAUSAMIENTO						11.40	11.40	
	LONGITUD DE CAÑO	ml	1	11.40			11.40		
01.02.08.01.03	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO						20.50	20.50	
	LOSA DE ENTRADA	m2	1	1.50	0.70		1.05		
	LOSA DE SALIDA	m2	1	1.50	0.70		1.05		
	ZANJA	m2	1	8.00	1.40		11.20		
	LOSA SUPERIOR	m2	1	8.00	0.90		7.20		
01.02.08.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS								
01.02.08.02.01	EXCAVACION DE ZANJA MANUAL						7.22	7.22	
	LONGITUDINAL	m3	1	VER METRADO DE ALCANTARILLAS			5.83		
	LOSA DE ENTRADA	m3	1	1.50	0.70	0.52	0.55		
	UÑAS EN LOSA DE ENTRADA	m3	1	2.55	0.18	0.20	0.09		
	LOSA DE SALIDA	m3	1	1.50	0.70	0.37	0.39		
	UÑAS EN LOSA DE SALIDA	m3	1	2.55	0.18	0.20	0.09		
	UÑAS EN LOSA SUPERIOR	m3	2	8.00	0.18	0.10	0.28		
01.02.08.02.02	CANALIZACION CAUCE AGUAS ARRIBA - ABAJO DESDE EJE						20.00	20.00	
	CANALIZACIONES EN EL EJE	ml	2	10.00			20.00		
01.02.08.02.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE PRESTAMO C/MAQUINARIA						72.39	72.39	
	RELLENO EN ZANJA DE TUBERIA	m3	1	VER METRADO DE ALCANTARILLAS			72.39		
01.02.08.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA 30.00 MT (A MANO USANDO CARRETILLA)						9.39	9.39	
	VELIM= (VE) x1.30	m3	1	7.22		1.30	9.39		
01.02.08.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE						4.20	4.20	
01.02.08.03.01	SOLADO PARA SOPORTE DE TUBERIA C:H= 1:10 E=4"	m2	1	8.40	0.50		4.20		
01.02.08.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO								
01.02.08.04.01	LOSA DE ENTRADA Y SALIDA								
01.02.08.04.01.01	CONCRETO EN LOSA DE ENTRADA Y SALIDA F'C=210 KG/CM2						0.39	0.39	
	LOSA DE ENTRADA	m3	1	1.50	0.70	0.10	0.11		
	UÑAS	m3	1	2.55	0.18	0.20	0.09		
	LOSA DE SALIDA	m3	1	1.50	0.70	0.10	0.11		

	UÑAS	m3	1	2.55	0.18	0.20	0.09		
01.02.08.04.01.02	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 KG/CM2								14.45
	LOSA DE ENTRADA							7.22	
		UND	CANT.	LONG.	Ø (")	PESO	PARCIAL		
		KG	4	1.85	3/8	0.56	4.14		
		KG	2	0.35	3/8	0.56	0.39		
		KG	4	0.85	3/8	0.56	1.90		
		KG	4	0.35	3/8	0.56	0.78		
								7.22	
		UND	CANT.	LONG.	Ø (")	PESO	PARCIAL		
		KG	4	1.85	3/8	0.56	4.14		
		KG	2	0.35	3/8	0.56	0.39		
		KG	4	0.85	3/8	0.56	1.90		
		KG	4	0.35	3/8	0.56	0.78		
01.02.08.04.02	CABEZALES								
01.02.08.04.02.01	CONCRETO EN CABEZALES FC'=210 KG/CM2								0.85
	CABEZAL DE ENTRADA							0.41	
		m3	1	2.20	0.20	1.10	0.48		
	MENOS DIAMETRO DE TUBERIA	m3	1	0.385		0.20	-0.08		
	CABEZAL DE SALIDA							0.44	
		m3	1	2.20	0.20	1.18	0.52		
	MENOS DIAMETRO DE TUBERIA	m3	1	0.385		0.20	-0.08		
01.02.08.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN CABEZALES								11.25
	CABEZAL DE ENTRADA							5.39	
		m2	2	2.80		1.10	6.16		
	MENOS DIAMETRO DE TUBERIA	m2	2	0.385			-0.77		
	CABEZAL DE SALIDA							5.86	
		m2	2	2.80		1.18	6.63		
	MENOS DIAMETRO DE TUBERIA	m2	2	0.385			-0.77		
01.02.08.04.02.03	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 KG/CM2								51.72
	CABEZAL DE ENTRADA							14.39	
		UND	CANT.	LONG.	Ø (")	PESO	PARCIAL		
		KG	3	2.30	3/8	0.56	3.86		
		KG	3	1.28	3/8	0.56	2.15		
		KG	3	0.45	3/8	0.56	0.76		
		KG	8	1.40	3/8	0.56	6.27		
		KG	4	0.60	3/8	0.56	1.34		
	CABEZAL DE SALIDA							37.33	
		UND	CANT.	LONG.	Ø (")	PESO	PARCIAL		
		KG	3	2.30	3/8	0.56	3.86		
		KG	3	1.28	3/8	0.56	2.15		
		KG	3	1.48	3/8	1.56	6.95		
		KG	8	0.45	3/8	2.56	9.22		
		KG	4.00	1.48	3/8	2.56	15.16		
01.02.08.04.03	LOSA SUPERIOR								
01.02.08.04.03.01	CONCRETO EN LOSA SUPERIOR FC'=210 KG/CM2							1.36	1.36
	LOSA SUPERIOR	m3	1	8.00	0.90	0.15	1.08		
	UÑAS	m3	2	8.00	0.18	0.10	0.28		

01.02.08.04.03.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO EN LOSA SUPERIOR							2.40	2.40
	FRISOS DE LOSA SUPERIOR	m2	2	8.00			0.15	2.40	
01.02.08.04.03.03	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 KG/CM2							47.63	47.63
		UND	CANT.	LONG.	Ø (")	PESO	PARCIAL		
		KG	5	8.40	3/8	0.56	23.52		
		KG	41	1.05	3/8	0.56	24.11		
	TRASLAPE	KG	0	0.00	0	0.00	0.00		
01.02.08.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS								
01.02.08.05.01	TARRAJEO EN CABEZALES C:A; 1:5 e= 1.5 cms								6.99
	CABEZAL DE ENTRADA							3.40	
		m2	1	2.40			1.10	2.64	
		m2	1	2.40			0.20	0.48	
		m2	1	2.40	0.20			0.48	
	MENOS DIAMETRO DE TUBERIA	m2	1		0.204			-0.20	
	CABEZAL DE SALIDA							3.60	
		m2	1	2.40			1.18	2.84	
		m2	1	2.40			0.20	0.48	
		m2	1	2.40	0.20			0.48	
	MENOS DIAMETRO DE TUBERIA	m2	1		0.204			-0.20	
01.02.08.06	TUBO DE CONCRETO Ø 20"								
01.02.08.06.01	COLOCACION DE TUBO DE CONCRETO Ø 20"							8.40	8.40
	TUBERIA DE CºAº	ml	1	8.40				8.40	
01.02.08.06.02	CALAFATEO INTERIOR Y EXTERIOR DE TUBERIA DE CONCRETO Ø 20" (ARENA - CEMENTO)							13.34	13.34
	ENTRE TUBERIAS	ml	6	2.22				13.34	
01.02.08.07	VARIOS								
01.02.08.07.01	CURADO DE LOSA (ARENA - AGUA) / 7 DIAS							7.20	7.20
	LOSA SUPERIOR	m2	1	8.00	0.90			7.20	

HOJA DE METRADO N° 10

ALCANTARILLA TMC Ø 36" L= 8.00 M. PROG. 00+880.00

PROYECTO: MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL (DESDE EL CENTRO POBLADO SAN JOSE HASTA EL CASERIO SAN JUAN), A.H. AMPLIACION SAN JOSE II ETAPA, DISTRITO DE YARINACOCCHA, PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO, REGIÓN UCAYALI

FECHA: JUNIO 2018

ITEM	PARTIDAS	UND	CANT.	DIMENCIONES			PARCIAL	SUB TOTAL	TOTAL
				LARGO	ANCHO	ALTO			
01.02.09	ALCANTARILLA TMC Ø 36" L= 8.00 M. PROG. 00+880.00								
01.02.09.01	TRABAJOS PRELIMINARES								
01.02.09.01.01	DESVIO DE CAUCE						15.00	15.00	
		ml	1	15.00			15.00		
01.02.09.01.02	CANALIZACION CAUSE AGUAS ARRIBA - ABAJO DESDE EJE						40.00	40.00	
		ml	2	20.00			40.00		
01.02.09.01.03	LIMPIEZA DE CAÑO Y ENCAUSAMIENTO						15.00	15.00	
		ml	1	15.00			15.00		
01.02.09.01.04	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO						37.40	37.40	
		m2	1	11.00	3.40		37.40		
01.02.09.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS								
01.02.09.02.01	EXCAVACION MASIVA PARA MEJORAMIENTO DE SUELO						14.13	14.13	
	LONGITUDINAL	m3	1	VER METRADO DE ALCANTARILLA			12.08		
	LOSA DE ENTRADA Y SALIDA	m3	2	4.30	1.00	0.15	1.29		
	UÑA EN LOSA DE ENTRADA Y SALIDA	m3	2	4.30	0.15	0.15	0.19		
	UÑA EN LOSA SUPERIOR	m3	2	8.00	AREA	0.04	0.56		
01.02.09.02.02	PERFILADO Y NIVELACION DE TERRENO EN ZONA DE CORTE						26.40	26.40	
		m2	1	11.00	2.40		26.40		
01.02.09.02.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PRESTAMO C/MAQUINARIA						61.21	61.21	
		m3	1	VER METRADO DE ALCANTARILLA			61.21		
01.02.09.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/MAQUINARIA						18.37	18.37	
	VELIM= (VE) x1.30	m3	1	14.13		1.30	18.37		
01.02.09.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE						17.44	17.44	
01.02.09.03.01	SOLADO PARA SOPORTE DE TUBERIA								
	AREA PANTALLA	m2	2	3.52			7.04		
	AREA LOSA	m2		1.30	8.00		10.40		
01.02.09.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO								
01.02.09.04.01	LOSA DE ENTRADA Y SALIDA								
01.02.09.04.01.01	CONCRETO EN LOSA DE ENTRADA Y SALIDA F'C=210 KG/CM2						1.48	1.48	
	LOSA DE ENTRADA	m3	1	4.30	1.00	0.15	0.65		
	UÑAS	m3	1	4.30	0.15	0.15	0.10		
	LOSA DE SALIDA	m3	1	4.30	1.00	0.15	0.65		
	UÑAS	m3	1	4.30	0.15	0.15	0.10		

01.02.09.04.01.02	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 KG/CM2								56.67
	LOSA DE ENTRADA							28.34	
		UND	CANT.	LONG.	Ø (")	PESO	PARCIAL		
		KG	6	4.10	3/8	0.56	13.78		
		KG	20	1.30	3/8	0.56	14.56		
								28.34	
		UND	CANT.	LONG.	Ø (")	PESO	PARCIAL		
			6	4.10	3/8	0.56	13.78		
			20	1.30	3/8	0.56	14.56		
01.02.09.04.02									
01.02.09.04.02.01									3.69
								3.69	
		m3	2	4.30	0.20	1.70	2.92		
	ZAPATA	m3	2	4.30	0.20	0.30	0.52		
	MENOS DIAMETRO DE TUBERIA	m3	2	0.64		0.20	-0.25		
01.02.09.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN CABEZALES							29.06	29.06
	CABEZAL ENTRADA Y SALIDA	m2	4.00	4.30		1.70	29.24		
	ALERO	m2	4		0.16	1.70	1.09		
	MENOS DIAMETRO DE TUBERIA	m2	2	0.64			-1.27		
01.02.09.04.02.03	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 KG/CM2								332.45
								112.06	
	VARILLA LONGITUDINAL	UND	CANT.	LONG.	Ø (")	PESO	PARCIAL		
	CABEZAL	KG	10	4.21	3/8	0.56	23.58		
		KG	4	1.86	3/8	0.56	4.17		
		KG	4	1.71	3/8	0.56	3.82		
		KG	8	1.64	3/8	0.56	7.35		
		KG	4	1.66	3/8	0.56	3.71		
		KG	4	1.75	3/8	0.56	3.91		
	ZAPATA	KG	10	4.20	1 3/8	1.56	65.52		
	VARILLA TRANSVERSAL							220.39	
	CABEZAL	KG	32	2.09	3/8	0.56	37.45		
		KG	8	0.90	3/8	0.56	4.05		
		KG	8	0.61	3/8	2.56	12.57		
		KG	8	0.53	3/8	3.56	15.15		
	ZAPATA	KG	44	0.97	3/8	3.56	151.16		
01.02.09.04.03	LOSA SUPERIOR								
01.02.09.04.02.01	CONCRETO EN LOSA SUPERIOR FC'=210 KG/CM2							2.08	2.08
		m3	1	8.00	1.30	0.20	2.08		
01.02.09.04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN LOSA SUPERIOR							3.20	3.20
		m2	2	8.00		0.20	3.20		
01.02.09.04.03.03	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 KG/CM2								58.99
								31.16	
	VARILLA LONGITUDINAL	UND	CANT.	LONG.	Ø (")	PESO	PARCIAL		
	LOSA	KG	7	7.95	3/8	0.56	31.16		
	VARILLA TRANSVERSAL							27.83	
	LOSA	KG	40	1.25	3/8	0.56	27.83		
01.02.09.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS								

01.02.09.05.01	TARRAJEO EN CABEZALES C:A; 1:5 e= 1.5 cms									18.68
	CABEZAL								18.68	
	CABEZAL	m2	4		1.30	1.20	6.24			
	CABEZAL	m2	2		1.30	0.20	0.52			
	MENOS DIAMETRO DE TUBERIA	m2	2	0.900			0.64			
	ALERO	m2	8	AREA=	1.35		10.80			
	ALERO	m2	4		0.20	0.600	0.48			
	ALERO	m2	4		0.20	1.600	1.28			
01.02.09.06	TUBO DE TMC Ø 36" X 8.00 M.									
01.02.09.06.01	TUBO TMC Ø 36" x 8.00 M.							8.00		8.00
	TUBERIA TMC	ml	1	8.00			8.00			
01.02.09.07	VARIOS									
01.02.09.07.01	CURADO DE LOSA (ARENA - AGUA) / 7 DIAS							9.88		9.88
	LOSA SUPERIOR	m2	1	7.60	1.30		9.88			

HOJA DE METRADO N° 11

ALCANTARILLA TUBULAR DE CºAº Ø 20" L= 8.40 M. PROG. 00+960.00 LADO IZQUIERDO

PROYECTO: MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL (DESDE EL CENTRO POBLADO SAN JOSE HASTA EL CASERIO SAN JUAN), A.H. AMPLIACION SAN JOSE II ETAPA, DISTRITO DE YARINACocha, PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO, REGIÓN UCAYALI

FECHA: JUNIO 2018

ITEM	PARTIDAS	UND	CANT.	DIMENSIONES			PARCIAL	SUB TOTAL	TOTAL
				LARGO	ANCHO	ALTO			
01.02.10	ALCANTARILLA TUBULAR DE CºAº Ø 20" L= 8.40 M. PROG. 00+960.00 LADO IZQUIERDO								
01.02.10.01	TRABAJOS PRELIMINARES								
01.02.10.01.01	DESVIO DE CAUCE							15.80	15.80
	APERTURA DE CAUCE	ml	1	15.80			15.80		
01.02.10.01.02	LIMPIEZA DE CAÑO Y ENCAUSAMIENTO							11.40	11.40
	LONGITUD DE CAÑO	ml	1	11.40			11.40		
01.02.10.01.03	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO							20.50	20.50
	LOSA DE ENTRADA	m2	1	1.50	0.70		1.05		
	LOSA DE SALIDA	m2	1	1.50	0.70		1.05		
	ZANJA	m2	1	8.00	1.40		11.20		
	LOSA SUPERIOR	m2	1	8.00	0.90		7.20		
01.02.10.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS								
01.02.10.02.01	EXCAVACION DE ZANJA MANUAL							7.19	7.19
	LONGITUDINAL	m3	1	VER METRADO DE ALCANTARILLAS			5.80		
	LOSA DE ENTRADA	m3	1	1.50	0.70	0.52	0.55		
	UÑAS EN LOSA DE ENTRADA	m3	1	2.55	0.18	0.20	0.09		
	LOSA DE SALIDA	m3	1	1.50	0.70	0.37	0.39		
	UÑAS EN LOSA DE SALIDA	m3	1	2.55	0.18	0.20	0.09		
	UÑAS EN LOSA SUPERIOR	m3	2	8.00	0.18	0.10	0.28		
01.02.10.02.02	CANALIZACION CAUCE AGUAS ARRIBA - ABAJO DESDE EJE							20.00	20.00
	CANALIZACIONES EN EL EJE	ml	2	10.00			20.00		
01.02.10.02.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE PRESTAMO C/MAQUINARIA							74.59	74.59
	RELLENO EN ZANJA DE TUBERIA	m3	1	VER METRADO DE ALCANTARILLAS			74.59		
01.02.10.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA 30.00 MT (A MANO USANDO CARRETILLA)							9.35	9.35
	VELIM= (VE) x1.30	m3	1	7.19		1.30	9.35		
01.02.10.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE							4.20	4.20
01.02.10.03.01	SOLADO PARA SOPORTE DE TUBERIA C:H= 1:10 E=4"	m2	1	8.40	0.50		4.20		
01.02.10.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO								
01.02.10.04.01	LOSA DE ENTRADA Y SALIDA								
01.02.10.04.01.01	CONCRETO EN LOSA DE ENTRADA Y SALIDA F'c=210 KG/CM2							0.39	0.39
	LOSA DE ENTRADA	m3	1	1.50	0.70	0.10	0.11		
	UÑAS	m3	1	2.55	0.18	0.20	0.09		
	LOSA DE SALIDA	m3	1	1.50	0.70	0.10	0.11		
	UÑAS	m3	1	2.55	0.18	0.20	0.09		

01.02.10.04.01.02	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 KG/CM2									14.45
	LOSA DE ENTRADA									7.22
		UND	CANT.	LONG.	Ø (")	PESO	PARCIAL			
		KG	4	1.85	3/8	0.56	4.14			
		KG	2	0.35	3/8	0.56	0.39			
		KG	4	0.85	3/8	0.56	1.90			
		KG	4	0.35	3/8	0.56	0.78			
										7.22
		UND	CANT.	LONG.	Ø (")	PESO	PARCIAL			
		KG	4	1.85	3/8	0.56	4.14			
		KG	2	0.35	3/8	0.56	0.39			
		KG	4	0.85	3/8	0.56	1.90			
		KG	4	0.35	3/8	0.56	0.78			
01.02.10.04.02	CABEZALES									
01.02.10.04.02.01	CONCRETO EN CABEZALES FC'=210 KG/CM2									0.85
	CABEZAL DE ENTRADA									0.41
		m3	1	2.20	0.20	1.10	0.48			
	MENOS DIAMETRO DE TUBERIA	m3	1	0.385		0.20	-0.08			
	CABEZAL DE SALIDA									0.44
		m3	1	2.20	0.20	1.18	0.52			
	MENOS DIAMETRO DE TUBERIA	m3	1	0.385		0.20	-0.08			
01.02.10.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN CABEZALES									11.25
	CABEZAL DE ENTRADA									5.39
		m2	2	2.80		1.10	6.16			
	MENOS DIAMETRO DE TUBERIA	m2	2	0.385			-0.77			
	CABEZAL DE SALIDA									5.86
		m2	2	2.80		1.18	6.63			
	MENOS DIAMETRO DE TUBERIA	m2	2	0.385			-0.77			
01.02.10.04.02.03	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 KG/CM2									51.72
	CABEZAL DE ENTRADA									14.39
		UND	CANT.	LONG.	Ø (")	PESO	PARCIAL			
		KG	3	2.30	3/8	0.56	3.86			
		KG	3	1.28	3/8	0.56	2.15			
		KG	3	0.45	3/8	0.56	0.76			
		KG	8	1.40	3/8	0.56	6.27			
		KG	4	0.60	3/8	0.56	1.34			
	CABEZAL DE SALIDA									37.33
		UND	CANT.	LONG.	Ø (")	PESO	PARCIAL			
		KG	3	2.30	3/8	0.56	3.86			
		KG	3	1.28	3/8	0.56	2.15			
		KG	3	1.48	3/8	1.56	6.95			
		KG	8	0.45	3/8	2.56	9.22			
		KG	4.00	1.48	3/8	2.56	15.16			
01.02.10.04.03	LOSA SUPERIOR									
01.02.10.04.03.01	CONCRETO EN LOSA SUPERIOR FC'=210 KG/CM2									1.36
	LOSA SUPERIOR	m3	1	8.00	0.90	0.15	1.08			
	UÑAS	m3	2	8.00	0.18	0.10	0.28			

01.02.10.04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN LOSA SUPERIOR							2.40	2.40
	FRISOS DE LOSA SUPERIOR	m2	2	8.00		0.15	2.40		
01.02.10.04.03.03	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 KG/CM2							47.63	47.63
		UND	CANT.	LONG.	Ø (")	PESO	PARCIAL		
		KG	5	8.40	3/8	0.56	23.52		
		KG	41	1.05	3/8	0.56	24.11		
	TRASLAPE	KG	0	0.00	0	0.00	0.00		
01.02.10.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS								
01.02.10.05.01	TARRAJEO EN CABEZALES C:A; 1:5 e= 1.5 cms								6.99
	CABEZAL DE ENTRADA							3.40	
		m2	1	2.40		1.10	2.64		
		m2	1	2.40		0.20	0.48		
		m2	1	2.40	0.20		0.48		
	MENOS DIAMETRO DE TUBERIA	m2	1		0.204		-0.20		
	CABEZAL DE SALIDA							3.60	
		m2	1	2.40		1.18	2.84		
		m2	1	2.40		0.20	0.48		
		m2	1	2.40	0.20		0.48		
	MENOS DIAMETRO DE TUBERIA	m2	1		0.204		-0.20		
01.02.10.06	TUBO DE CONCRETO Ø 20"								
01.02.10.06.01	COLOCACION DE TUBO DE CONCRETO Ø 20"							8.40	8.40
	TUBERIA DE CºAº	ml	1	8.40			8.40		
01.02.10.06.02	CALAFATEO INTERIOR Y EXTERIOR DE TUBERIA DE CONCRETO Ø 20" (ARENA - CEMENTO)							13.34	13.34
	ENTRE TUBERIAS	ml	6	2.22			13.34		
01.02.10.07	VARIOS								
01.02.10.07.01	CURADO DE LOSA (ARENA - AGUA) / 7 DIAS							7.20	7.20
	LOSA SUPERIOR	m2	1	8.00	0.90		7.20		

HOJA DE METRADO N° 12

ALCANTARILLA TUBULAR DE CºAº Ø 20" L= 8.40 M. PROG. 00+960.00 LADO DERECHO

PROYECTO: MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL (DESDE EL CENTRO POBLADO SAN JOSE HASTA EL CASERIO SAN JUAN), A.H. AMPLIACION SAN JOSE II ETAPA, DISTRITO DE YARINACOCCHA, PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO, REGIÓN UCAVALI

FECHA: JUNIO 2018

ITEM	PARTIDAS	UND	CANT.	DIMENSIONES			PARCIAL	SUB TOTAL	TOTAL
				LARGO	ANCHO	ALTO			
01.02.11	ALCANTARILLA TUBULAR DE CºAº Ø 20" L= 8.40 M. PROG. 00+960.00 LADO DERECHO								
01.02.11.01	TRABAJOS PRELIMINARES								
01.02.11.01.01	DESVIO DE CAUCE						15.80	15.80	
	APERTURA DE CAUCE	ml	1	15.80			15.80		
01.02.11.01.02	LIMPIEZA DE CAÑO Y ENCAUSAMIENTO						11.40	11.40	
	LONGITUD DE CAÑO	ml	1	11.40			11.40		
01.02.11.01.03	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO						20.50	20.50	
	LOSA DE ENTRADA	m2	1	1.50	0.70		1.05		
	LOSA DE SALIDA	m2	1	1.50	0.70		1.05		
	ZANJA	m2	1	8.00	1.40		11.20		
	LOSA SUPERIOR	m2	1	8.00	0.90		7.20		
01.02.11.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS								
01.02.11.02.01	EXCAVACION DE ZANJA MANUAL						7.16	7.16	
	LONGITUDINAL	m3	1	VER METRADO DE ALCANTARILLAS			5.77		
	LOSA DE ENTRADA	m3	1	1.50	0.70	0.52	0.55		
	UÑAS EN LOSA DE ENTRADA	m3	1	2.55	0.18	0.20	0.09		
	LOSA DE SALIDA	m3	1	1.50	0.70	0.37	0.39		
	UÑAS EN LOSA DE SALIDA	m3	1	2.55	0.18	0.20	0.09		
	UÑAS EN LOSA SUPERIOR	m3	2	8.00	0.18	0.10	0.28		
01.02.11.02.02	CANALIZACION CAUCE AGUAS ARRIBA - ABAJO DESDE EJE						20.00	20.00	
	CANALIZACIONES EN EL EJE	ml	2	10.00			20.00		
01.02.11.02.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE PRESTAMO C/MAQUINARIA						76.73	76.73	
	RELLENO EN ZANJA DE TUBERIA	m3	1	VER METRADO DE ALCANTARILLAS			76.73		
01.02.11.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA 30.00 MT (A MANO USANDO CARRETILLA)						9.31	9.31	
	VELIM= (VE) x1.30	m3	1	7.16		1.30	9.31		
01.02.11.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE						4.20	4.20	
01.02.11.03.01	SOLADO PARA SOPORTE DE TUBERIA C:H= 1:10 E=4"	m2	1	8.40	0.50		4.20		
01.02.11.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO								
01.02.11.04.01	LOSA DE ENTRADA Y SALIDA								
01.02.11.04.01.01	CONCRETO EN LOSA DE ENTRADA Y SALIDA F'C=210 KG/CM2						0.39	0.39	
	LOSA DE ENTRADA	m3	1	1.50	0.70	0.10	0.11		

	UÑAS	m3	1	2.55	0.18	0.20	0.09		
	LOSA DE SALIDA	m3	1	1.50	0.70	0.10	0.11		
	UÑAS	m3	1	2.55	0.18	0.20	0.09		
01.02.11.04.01.02	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 KG/CM2								14.45
	LOSA DE ENTRADA							7.22	
		UND	CANT.	LONG.	Ø (")	PESO	PARCIAL		
		KG	4	1.85	3/8	0.56	4.14		
		KG	2	0.35	3/8	0.56	0.39		
		KG	4	0.85	3/8	0.56	1.90		
		KG	4	0.35	3/8	0.56	0.78		
								7.22	
		UND	CANT.	LONG.	Ø (")	PESO	PARCIAL		
		KG	4	1.85	3/8	0.56	4.14		
		KG	2	0.35	3/8	0.56	0.39		
		KG	4	0.85	3/8	0.56	1.90		
		KG	4	0.35	3/8	0.56	0.78		
01.02.11.04.02	CABEZALES								
01.02.11.04.02.01	CONCRETO EN CABEZALES FC'=210 KG/CM2								0.85
	CABEZAL DE ENTRADA							0.41	
		m3	1	2.20	0.20	1.10	0.48		
	MENOS DIAMETRO DE TUBERIA	m3	1	0.385		0.20	-0.08		
	CABEZAL DE SALIDA							0.44	
		m3	1	2.20	0.20	1.18	0.52		
	MENOS DIAMETRO DE TUBERIA	m3	1	0.385		0.20	-0.08		
01.02.11.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN CABEZALES								11.25
	CABEZAL DE ENTRADA							5.39	
		m2	2	2.80		1.10	6.16		
	MENOS DIAMETRO DE TUBERIA	m2	2	0.385			-0.77		
	CABEZAL DE SALIDA							5.86	
		m2	2	2.80		1.18	6.63		
	MENOS DIAMETRO DE TUBERIA	m2	2	0.385			-0.77		
01.02.11.04.02.03	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 KG/CM2								51.72
	CABEZAL DE ENTRADA							14.39	
		UND	CANT.	LONG.	Ø (")	PESO	PARCIAL		
		KG	3	2.30	3/8	0.56	3.86		
		KG	3	1.28	3/8	0.56	2.15		
		KG	3	0.45	3/8	0.56	0.76		
		KG	8	1.40	3/8	0.56	6.27		
		KG	4	0.60	3/8	0.56	1.34		
	CABEZAL DE SALIDA							37.33	
		UND	CANT.	LONG.	Ø (")	PESO	PARCIAL		
		KG	3	2.30	3/8	0.56	3.86		
		KG	3	1.28	3/8	0.56	2.15		
		KG	3	1.48	3/8	1.56	6.95		
		KG	8	0.45	3/8	2.56	9.22		
		KG	4.00	1.48	3/8	2.56	15.16		
01.02.11.04.03	LOSA SUPERIOR								

01.02.11.04.03.01	CONCRETO EN LOSA SUPERIOR FC'=210 KG/CM2								1.36	1.36
	LOSA SUPERIOR	m3	1	8.00	0.90	0.15	1.08			
	UÑAS	m3	2	8.00	0.18	0.10	0.28			
01.02.11.04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN LOSA SUPERIOR								2.40	2.40
	FRISOS DE LOSA SUPERIOR	m2	2	8.00		0.15	2.40			
01.02.11.04.03.03	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 KG/CM2								47.63	47.63
		UND	CANT.	LONG.	Ø (")	PESO	PARCIAL			
		KG	5	8.40	3/8	0.56	23.52			
		KG	41	1.05	3/8	0.56	24.11			
	TRASLAPE	KG	0	0.00	0	0.00	0.00			
01.02.11.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS									
01.02.11.05.01	TARRAJEO EN CABEZALES C:A; 1:5 e= 1.5 cms									6.99
	CABEZAL DE ENTRADA								3.40	
		m2	1	2.40		1.10	2.64			
		m2	1	2.40		0.20	0.48			
		m2	1	2.40	0.20		0.48			
	MENOS DIAMETRO DE TUBERIA	m2	1		0.204		-0.20			
	CABEZAL DE SALIDA								3.60	
		m2	1	2.40		1.18	2.84			
		m2	1	2.40		0.20	0.48			
		m2	1	2.40	0.20		0.48			
	MENOS DIAMETRO DE TUBERIA	m2	1		0.204		-0.20			
01.02.11.06	TUBO DE CONCRETO Ø 20"									
01.02.11.06.01	COLOCACION DE TUBO DE CONCRETO Ø 20"								8.40	8.40
	TUBERIA DE CºAº	ml	1	8.40			8.40			
01.02.11.06.02	CALAFATEO INTERIOR Y EXTERIOR DE TUBERIA DE CONCRETO Ø 20" (ARENA - CEMENTO)								13.34	13.34
	ENTRE TUBERIAS	ml	6	2.22			13.34			
01.02.11.07	VARIOS									
01.02.11.07.01	CURADO DE LOSA (ARENA - AGUA) / 7 DIAS								7.20	7.20
	LOSA SUPERIOR	m2	1	8.00	0.90		7.20			

HOJA DE METRADO N° 13

ALCANTARILLA TMC Ø 36" L= 8.00 M. PROG. 01+150.00

PROYECTO: MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL (DESDE EL CENTRO POBLADO SAN JOSE HASTA EL CASERIO SAN JUAN), A.H. AMPLIACION SAN JOSE II ETAPA, DISTRITO DE YARINACocha, PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO, REGIÓN UCAYALI

FECHA: JUNIO 2018

ITEM	PARTIDAS	UND	CANT.	DIMENCIONES			PARCIAL	SUB TOTAL	TOTAL
				LARGO	ANCHO	ALTO			
01.02.12	ALCANTARILLA TMC Ø 36" L= 8.00 M. PROG. 01+150.00								
01.02.12.01	TRABAJOS PRELIMINARES								
01.02.12.01.01	DESVIO DE CAUCE							15.00	15.00
		ml	1	15.00			15.00		
01.02.12.01.02	CANALIZACION CAUSE AGUAS ARRIBA - ABAJO DESDE EJE							40.00	40.00
		ml	2	20.00			40.00		
01.02.12.01.03	LIMPIEZA DE CAÑO Y ENCAUSAMIENTO							15.00	15.00
		ml	1	15.00			15.00		
01.02.12.01.04	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO							37.40	37.40
		m2	1	11.00	3.40		37.40		
01.02.12.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS								
01.02.12.02.01	EXCAVACION MASIVA PARA MEJORAMIENTO DE SUELO							10.73	10.73
	LONGITUDINAL	m3	1	VER METRADO DE ALCANTARILLA			8.69		
	LOSA DE ENTRADA Y SALIDA	m3	2	4.30	1.00	0.15	1.29		
	UÑA EN LOSA DE ENTRADA Y SALIDA	m3	2	4.30	0.15	0.15	0.19		
	UÑA EN LOSA SUPERIOR	m3	2	8.00	AREA	0.04	0.56		
01.02.12.02.02	PERFILADO Y NIVELACION DE TERRENO EN ZONA DE CORTE							37.40	37.40
		m2	1	11.00	3.40		37.40		
01.02.12.02.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PRESTAMO C/MAQUINARIA							64.37	64.37
		m3	1	VER METRADO DE ALCANTARILLA			64.37		
01.02.12.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/MAQUINARIA							13.95	13.95
	VELIM= (VE) x1.30	m3	1	10.73		1.30	13.95		
01.02.12.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE								
01.02.12.03.01	SOLADO PARA SOPORTE DE TUBERIA							17.44	17.44
	AREA PANTALLA								
	AREA LOSA	m2	2	3.52			7.04		
		m2		1.30	8.00		10.40		
01.02.12.04	LOSA DE ENTRADA Y SALIDA								
01.02.12.04.01	CONCRETO EN LOSA DE ENTRADA Y SALIDA F'C=210 KG/CM2								
01.02.12.04.01.01	LOSA DE ENTRADA							1.48	1.48
	UÑAS	m3	1	4.30	1.00	0.15	0.65		
	LOSA DE SALIDA	m3	1	4.30	0.15	0.15	0.10		
	UÑAS	m3	1	4.30	1.00	0.15	0.65		
		m3	1	4.30	0.15	0.15	0.10		

	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 KG/CM2								
01.02.12.04.01.02	LOSA DE ENTRADA								56.67
									28.34
		UND	CANT.	LONG.	Ø (")	PESO	PARCIAL		
		KG	6	4.10	3/8	0.56	13.78		
		KG	20	1.30	3/8	0.56	14.56		
									28.34
		UND	CANT.	LONG.	Ø (")	PESO	PARCIAL		
		KG	6	4.10	3/8	0.56	13.78		
		KG	20	1.30	3/8	0.56	14.56		
01.02.12.04.01	CABEZALES								
01.02.12.04.01.01	CONCRETO EN CABEZALES FC'=210 KG/CM2								3.69
									3.69
	CABEZAL	m3	2	4.30	0.20	1.70	2.92		
	ZAPATA	m3	2	4.30	0.20	0.30	0.52		
	MENOS DIAMETRO DE TUBERIA	m3	2	0.64		0.20	-0.25		
01.02.12.04.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN CABEZALES							29.06	29.06
	CABEZAL ENTRADA Y SALIDA	m2	4.00	4.30		1.70	29.24		
	ALERO	m2	4		0.16	1.70	1.09		
	MENOS DIAMETRO DE TUBERIA	m2	2	0.64			-1.27		
01.02.12.04.01.03	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 KG/CM2								332.45
								112.06	
	VARILLA LONGITUDINAL	UND	CANT.	LONG.	Ø (")	PESO	PARCIAL		
	CABEZAL	KG	10	4.21	3/8	0.56	23.58		
		KG	4	1.86	3/8	0.56	4.17		
		KG	4	1.71	3/8	0.56	3.82		
		KG	8	1.64	3/8	0.56	7.35		
		KG	4	1.66	3/8	0.56	3.71		
		KG	4	1.75	3/8	0.56	3.91		
	ZAPATA	KG	10	4.20	1 3/8	1.56	65.52		
	VARILLA TRANSVERSAL							220.39	
	CABEZAL	KG	32	2.09	3/8	0.56	37.45		
		KG	8	0.90	3/8	0.56	4.05		
		KG	8	0.61	3/8	2.56	12.57		
		KG	8	0.53	3/8	3.56	15.15		
	ZAPATA	KG	44	0.97	3/8	3.56	151.16		
01.02.12.04.02	LOSA SUPERIOR								
01.02.12.04.02.01	CONCRETO EN LOSA SUPERIOR FC'=210 KG/CM2							2.08	2.08
		m3	1	8.00	1.30	0.20	2.08		
01.02.12.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN LOSA SUPERIOR							3.20	3.20
		m2	2	8.00		0.20	3.20		
01.02.12.04.02.03	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 KG/CM2								58.99
								31.16	
	VARILLA LONGITUDINAL	UND	CANT.	LONG.	Ø (")	PESO	PARCIAL		
	LOSA	KG	7	7.95	3/8	0.56	31.16		
	VARILLA TRANSVERSAL							27.83	
	LOSA	KG	40	1.25	3/8	0.56	27.83		
01.02.12.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS								

01.02.12.05.01	TARRAJEO EN CABEZALES C:A; 1:5 e= 1.5 cms									18.68
	CABEZAL								18.68	
	CABEZAL	m2	4		1.30	1.20	6.24			
	CABEZAL	m2	2		1.30	0.20	0.52			
	MENOS DIAMETRO DE TUBERIA	m2	2	0.900			0.64			
	ALERO	m2	8	AREA=	1.35		10.80			
	ALERO	m2	4		0.20	0.600	0.48			
	ALERO	m2	4		0.20	1.600	1.28			
01.02.12.06	TUBO DE TMC Ø 36" X 8.00 M.									
01.02.12.06.01	TUBO TMC Ø 36" x 8.00 M.							8.00		8.00
	TUBERIA TMC	ml	1	8.00			8.00			
01.02.12.07	VARIOS									
01.02.15.07.01	CURADO DE LOSA (ARENA - AGUA) / 7 DIAS							9.88		9.88
	LOSA SUPERIOR	m2	1	7.60	1.30		9.88			

HOJA DE METRADO N° 14

ALCANTARILLA TUBULAR DE CºAº Ø 20" L= 8.40 M. PROG. 01+450.00 LADO IZQUIERDO

PROYECTO: MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL (DESDE EL CENTRO POBLADO SAN JOSE HASTA EL CASERIO SAN JUAN), A.H. AMPLIACION SAN JOSE II ETAPA, DISTRITO DE YARINACOCCHA, PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO, REGIÓN UCAYALI

FECHA: JUNIO 2018

ITEM	PARTIDAS	UND	CANT.	DIMENSIONES			PARCIAL	SUB TOTAL	TOTAL
				LARGO	ANCHO	ALTO			
01.02.13	ALCANTARILLA TUBULAR DE CºAº Ø 20" L= 8.40 M. PROG. 01+450.00 LADO IZQUIERDO								
01.02.13.01	TRABAJOS PRELIMINARES								
01.02.13.01.01	DESVIO DE CAUCE							15.80	15.80
	APERTURA DE CAUCE	ml	1	15.80			15.80		
01.02.13.01.02	LIMPIEZA DE CAÑO Y ENCAUSAMIENTO							11.40	11.40
	LONGITUD DE CAÑO	ml	1	11.40			11.40		
01.02.13.01.03	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO							20.50	20.50
	LOSA DE ENTRADA	m2	1	1.50	0.70		1.05		
	LOSA DE SALIDA	m2	1	1.50	0.70		1.05		
	ZANJA	m2	1	8.00	1.40		11.20		
	LOSA SUPERIOR	m2	1	8.00	0.90		7.20		
01.02.13.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS								
01.02.13.02.01	EXCAVACION DE ZANJA MANUAL							7.21	7.21
	LONGITUDINAL	m3	1	VER METRADO DE ALCANTARILLAS			5.81		
	LOSA DE ENTRADA	m3	1	1.50	0.70	0.52	0.55		
	UÑAS EN LOSA DE ENTRADA	m3	1	2.55	0.18	0.20	0.09		
	LOSA DE SALIDA	m3	1	1.50	0.70	0.37	0.39		
	UÑAS EN LOSA DE SALIDA	m3	1	2.55	0.18	0.20	0.09		
	UÑAS EN LOSA SUPERIOR	m3	2	8.00	0.18	0.10	0.28		
01.02.13.02.02	CANALIZACION CAUCE AGUAS ARRIBA - ABAJO DESDE EJE							20.00	20.00
	CANALIZACIONES EN EL EJE	ml	2	10.00			20.00		
01.02.13.02.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE PRESTAMO C/MAQUINARIA							75.97	75.97
	RELLENO EN ZANJA DE TUBERIA	m3	1	VER METRADO DE ALCANTARILLAS			75.97		
01.02.13.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA 30.00 MT (A MANO USANDO CARRETILLA)							9.37	9.37
	VELIM= (VE) x1.30	m3	1	7.21		1.30	9.37		
01.02.13.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE							4.20	4.20
01.02.13.03.01	SOLADO PARA SOPORTE DE TUBERIA C:H= 1:10 E=4"	m2	1	8.40	0.50		4.20		
01.02.13.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO								
01.02.13.04.01	LOSA DE ENTRADA Y SALIDA								
01.02.13.04.01.01	CONCRETO EN LOSA DE ENTRADA Y SALIDA F'C=210 KG/CM2							0.39	0.39
	LOSA DE ENTRADA	m3	1	1.50	0.70	0.10	0.11		
	UÑAS	m3	1	2.55	0.18	0.20	0.09		
	LOSA DE SALIDA	m3	1	1.50	0.70	0.10	0.11		
	UÑAS	m3	1	2.55	0.18	0.20	0.09		

01.02.13.04.01.02	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 KG/CM2								14.45
	LOSA DE ENTRADA							7.22	
		UND	CANT.	LONG.	Ø (")	PESO	PARCIAL		
		KG	4	1.85	3/8	0.56	4.14		
		KG	2	0.35	3/8	0.56	0.39		
		KG	4	0.85	3/8	0.56	1.90		
		KG	4	0.35	3/8	0.56	0.78		
								7.22	
		UND	CANT.	LONG.	Ø (")	PESO	PARCIAL		
		KG	4	1.85	3/8	0.56	4.14		
		KG	2	0.35	3/8	0.56	0.39		
		KG	4	0.85	3/8	0.56	1.90		
		KG	4	0.35	3/8	0.56	0.78		
01.02.13.04.02	CABEZALES								
01.02.13.04.02.01	CONCRETO EN CABEZALES FC'=210 KG/CM2								0.85
	CABEZAL DE ENTRADA							0.41	
		m3	1	2.20	0.20	1.10	0.48		
	MENOS DIAMETRO DE TUBERIA	m3	1	0.385		0.20	-0.08		
	CABEZAL DE SALIDA							0.44	
		m3	1	2.20	0.20	1.18	0.52		
	MENOS DIAMETRO DE TUBERIA	m3	1	0.385		0.20	-0.08		
01.02.13.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN CABEZALES								11.25
	CABEZAL DE ENTRADA							5.39	
		m2	2	2.80		1.10	6.16		
	MENOS DIAMETRO DE TUBERIA	m2	2	0.385			-0.77		
	CABEZAL DE SALIDA							5.86	
		m2	2	2.80		1.18	6.63		
	MENOS DIAMETRO DE TUBERIA	m2	2	0.385			-0.77		
01.02.13.04.02.03	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 KG/CM2								51.72
	CABEZAL DE ENTRADA							14.39	
		UND	CANT.	LONG.	Ø (")	PESO	PARCIAL		
		KG	3	2.30	3/8	0.56	3.86		
		KG	3	1.28	3/8	0.56	2.15		
		KG	3	0.45	3/8	0.56	0.76		
		KG	8	1.40	3/8	0.56	6.27		
		KG	4	0.60	3/8	0.56	1.34		
	CABEZAL DE SALIDA							37.33	
		UND	CANT.	LONG.	Ø (")	PESO	PARCIAL		
		KG	3	2.30	3/8	0.56	3.86		
		KG	3	1.28	3/8	0.56	2.15		
		KG	3	1.48	3/8	1.56	6.95		
		KG	8	0.45	3/8	2.56	9.22		
		KG	4.00	1.48	3/8	2.56	15.16		
01.02.13.04.03	LOSA SUPERIOR								
01.02.13.04.03.01	CONCRETO EN LOSA SUPERIOR FC'=210 KG/CM2							1.36	1.36
	LOSA SUPERIOR	m3	1	8.00	0.90	0.15	1.08		
	UÑAS	m3	2	8.00	0.18	0.10	0.28		

01.02.13.04.03.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO EN LOSA SUPERIOR							2.40	2.40
	FRISOS DE LOSA SUPERIOR	m2	2	8.00		0.15	2.40		
01.02.13.04.03.03	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 KG/CM2							47.63	47.63
		UND	CANT.	LONG.	Ø (")	PESO	PARCIAL		
		KG	5	8.40	3/8	0.56	23.52		
		KG	41	1.05	3/8	0.56	24.11		
	TRASLAPE	KG	0	0.00	0	0.00	0.00		
01.02.13.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS								
01.02.13.05.01	TARRAJEO EN CABEZALES C:A; 1:5 e= 1.5 cms								6.99
	CABEZAL DE ENTRADA							3.40	
		m2	1	2.40		1.10	2.64		
		m2	1	2.40		0.20	0.48		
		m2	1	2.40	0.20		0.48		
	MENOS DIAMETRO DE TUBERIA	m2	1		0.204		-0.20		
	CABEZAL DE SALIDA							3.60	
		m2	1	2.40		1.18	2.84		
		m2	1	2.40		0.20	0.48		
		m2	1	2.40	0.20		0.48		
	MENOS DIAMETRO DE TUBERIA	m2	1		0.204		-0.20		
01.02.13.06	TUBO DE CONCRETO Ø 20"								
01.02.13.06.01	COLOCACION DE TUBO DE CONCRETO Ø 20"							8.40	8.40
	TUBERIA DE CºAº	ml	1	8.40			8.40		
01.02.13.06.02	CALAFATEO INTERIOR Y EXTERIOR DE TUBERIA DE CONCRETO Ø 20" (ARENA - CEMENTO)							13.34	13.34
	ENTRE TUBERIAS	ml	6	2.22			13.34		
01.02.13.07	VARIOS								
01.02.13.07.01	CURADO DE LOSA (ARENA - AGUA) / 7 DIAS							7.20	7.20
	LOSA SUPERIOR	m2	1	8.00	0.90		7.20		

HOJA DE METRADO N° 15

ALCANTARILLA TUBULAR DE C⁹A⁹ Ø 20" L= 8.40 M. PROG. 01+450.00 LADO DERECHO

PROYECTO: MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL (DESDE EL CENTRO POBLADO SAN JOSE HASTA EL CASERIO SAN JUAN), A.H. AMPLIACION SAN JOSE II ETAPA, DISTRITO DE YARINACOCCHA, PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO, REGIÓN UCAYALI

FECHA: JUNIO 2018

ITEM	PARTIDAS	UND	CANT.	DIMENSIONES			PARCIAL	SUB TOTAL	TOTAL
				LARGO	ANCHO	ALTO			
01.02.14	ALCANTARILLA TUBULAR DE C⁹A⁹ Ø 20" L= 8.40 M. PROG. 01+450.00 LADO DERECHO								
01.02.14.01	TRABAJOS PRELIMINARES								
01.02.14.01.01	DESVIO DE CAUCE						15.80	15.80	
	APERTURA DE CAUCE	ml	1	15.80			15.80		
01.02.14.01.02	LIMPIEZA DE CAÑO Y ENCAUSAMIENTO						11.40	11.40	
	LONGITUD DE CAÑO	ml	1	11.40			11.40		
01.02.14.01.03	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO						20.50	20.50	
	LOSA DE ENTRADA	m2	1	1.50	0.70		1.05		
	LOSA DE SALIDA	m2	1	1.50	0.70		1.05		
	ZANJA	m2	1	8.00	1.40		11.20		
	LOSA SUPERIOR	m2	1	8.00	0.90		7.20		
01.02.14.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS								
01.02.14.02.01	EXCAVACION DE ZANJA MANUAL						7.10	7.10	
	LONGITUDINAL	m3	1	VER METRADO DE ALCANTARILLAS			5.71		
	LOSA DE ENTRADA	m3	1	1.50	0.70	0.52	0.55		
	UÑAS EN LOSA DE ENTRADA	m3	1	2.55	0.18	0.20	0.09		
	LOSA DE SALIDA	m3	1	1.50	0.70	0.37	0.39		
	UÑAS EN LOSA DE SALIDA	m3	1	2.55	0.18	0.20	0.09		
	UÑAS EN LOSA SUPERIOR	m3	2	8.00	0.18	0.10	0.28		
01.02.14.02.02	CANALIZACION CAUCE AGUAS ARRIBA - ABAJO DESDE EJE						20.00	20.00	
	CANALIZACIONES EN EL EJE	ml	2	10.00			20.00		
01.02.14.02.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE PRESTAMO C/MAQUINARIA						73.45	73.45	
	RELLENO EN ZANJA DE TUBERIA	m3	1	VER METRADO DE ALCANTARILLAS			73.45		
01.02.14.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA 30.00 MT (A MANO USANDO CARRETILLA)						9.23	9.23	
	VELIM= (VE) x1.30	m3	1	7.10		1.30	9.23		
01.02.14.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE						4.20	4.20	
01.02.14.03.01	SOLADO PARA SOPORTE DE TUBERIA C:H= 1:10 E=4"	m2	1	8.40	0.50		4.20		
01.02.14.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO								
01.02.14.04.01	LOSA DE ENTRADA Y SALIDA								
01.02.14.04.01.01	CONCRETO EN LOSA DE ENTRADA Y SALIDA F'C=210 KG/CM2						0.39	0.39	
	LOSA DE ENTRADA	m3	1	1.50	0.70	0.10	0.11		
	UÑAS	m3	1	2.55	0.18	0.20	0.09		
	LOSA DE SALIDA	m3	1	1.50	0.70	0.10	0.11		

	UÑAS	m3	1	2.55	0.18	0.20	0.09		
01.02.14.04.01.02	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 KG/CM2								14.45
	LOSA DE ENTRADA							7.22	
		UND	CANT.	LONG.	Ø (")	PESO	PARCIAL		
		KG	4	1.85	3/8	0.56	4.14		
		KG	2	0.35	3/8	0.56	0.39		
		KG	4	0.85	3/8	0.56	1.90		
		KG	4	0.35	3/8	0.56	0.78		
								7.22	
		UND	CANT.	LONG.	Ø (")	PESO	PARCIAL		
		KG	4	1.85	3/8	0.56	4.14		
		KG	2	0.35	3/8	0.56	0.39		
		KG	4	0.85	3/8	0.56	1.90		
		KG	4	0.35	3/8	0.56	0.78		
01.02.14.04.02	CABEZALES								
01.02.14.04.02.01	CONCRETO EN CABEZALES FC'=210 KG/CM2								0.85
	CABEZAL DE ENTRADA							0.41	
		m3	1	2.20	0.20	1.10	0.48		
	MENOS DIAMETRO DE TUBERIA	m3	1	0.385		0.20	-0.08		
	CABEZAL DE SALIDA							0.44	
		m3	1	2.20	0.20	1.18	0.52		
	MENOS DIAMETRO DE TUBERIA	m3	1	0.385		0.20	-0.08		
01.02.14.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN CABEZALES								11.25
	CABEZAL DE ENTRADA							5.39	
		m2	2	2.80		1.10	6.16		
	MENOS DIAMETRO DE TUBERIA	m2	2	0.385			-0.77		
	CABEZAL DE SALIDA							5.86	
		m2	2	2.80		1.18	6.63		
	MENOS DIAMETRO DE TUBERIA	m2	2	0.385			-0.77		
01.02.14.04.02.03	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 KG/CM2								51.72
	CABEZAL DE ENTRADA							14.39	
		UND	CANT.	LONG.	Ø (")	PESO	PARCIAL		
		KG	3	2.30	3/8	0.56	3.86		
		KG	3	1.28	3/8	0.56	2.15		
		KG	3	0.45	3/8	0.56	0.76		
		KG	8	1.40	3/8	0.56	6.27		
		KG	4	0.60	3/8	0.56	1.34		
	CABEZAL DE SALIDA							37.33	
		UND	CANT.	LONG.	Ø (")	PESO	PARCIAL		
		KG	3	2.30	3/8	0.56	3.86		
		KG	3	1.28	3/8	0.56	2.15		
		KG	3	1.48	3/8	1.56	6.95		
		KG	8	0.45	3/8	2.56	9.22		
		KG	4.00	1.48	3/8	2.56	15.16		
01.02.14.04.03	LOSA SUPERIOR								
01.02.14.04.03.01	CONCRETO EN LOSA SUPERIOR FC'=210 KG/CM2							1.36	1.36
	LOSA SUPERIOR	m3	1	8.00	0.90	0.15	1.08		

	UÑAS	m3	2	8.00	0.18	0.10	0.28		
01.02.14.04.03.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO EN LOSA SUPERIOR							2.40	2.40
	FRISOS DE LOSA SUPERIOR	m2	2	8.00		0.15	2.40		
01.02.14.04.03.03	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 KG/CM2							47.63	47.63
		UND	CANT.	LONG.	Ø (")	PESO	PARCIAL		
		KG	5	8.40	3/8	0.56	23.52		
		KG	41	1.05	3/8	0.56	24.11		
	TRASLAPE	KG	0	0.00	0	0.00	0.00		
01.02.14.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS								
01.02.14.05.01	TARRAJEO EN CABEZALES C:A; 1:5 e= 1.5 cms								6.99
	CABEZAL DE ENTRADA							3.40	
		m2	1	2.40		1.10	2.64		
		m2	1	2.40		0.20	0.48		
		m2	1	2.40	0.20		0.48		
	MENOS DIAMETRO DE TUBERIA	m2	1		0.204		-0.20		
	CABEZAL DE SALIDA							3.60	
		m2	1	2.40		1.18	2.84		
		m2	1	2.40		0.20	0.48		
		m2	1	2.40	0.20		0.48		
	MENOS DIAMETRO DE TUBERIA	m2	1		0.204		-0.20		
01.02.14.06	TUBO DE CONCRETO Ø 20"								
01.02.14.06.01	COLOCACION DE TUBO DE CONCRETO Ø 20"							8.40	8.40
	TUBERIA DE CºAº	ml	1	8.40			8.40		
01.02.14.06.02	CALAFATEO INTERIOR Y EXTERIOR DE TUBERIA DE CONCRETO Ø 20" (ARENA - CEMENTO)							13.34	13.34
	ENTRE TUBERIAS	ml	6	2.22			13.34		
01.02.14.07	VARIOS								
01.02.14.07.01	CURADO DE LOSA (ARENA - AGUA) / 7 DIAS							7.20	7.20
	LOSA SUPERIOR	m2	1	8.00	0.90		7.20		

HOJA DE METRADO N° 16

ALCANTARILLA TMC Ø 36" L= 8.00 M. PROG. 01+490.00

PROYECTO: MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL (DESDE EL CENTRO POBLADO SAN JOSE HASTA EL CASERIO SAN JUAN), A.H. AMPLIACION SAN JOSE II ETAPA, DISTRITO DE YARINACOCCHA, PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO, REGIÓN UCAYALI

FECHA: JUNIO 2018

ITEM	PARTIDAS	UND	CANT.	DIMENSIONES			PARCIAL	SUB TOTAL	TOTAL
				LARGO	ANCHO	ALTO			
01.02.15	ALCANTARILLA TMC Ø 36" L= 8.00 M. PROG. 01+490.00								
01.02.15.01	TRABAJOS PRELIMINARES								
01.02.15.01.01	DESVIO DE CAUCE						15.00	15.00	
		ml	1	15.00			15.00		
01.02.15.01.02	CANALIZACION CAUSE AGUAS ARRIBA - ABAJO DESDE EJE						40.00	40.00	
		ml	2	20.00			40.00		
01.02.15.01.03	LIMPIEZA DE CAÑO Y ENCAUSAMIENTO						15.00	15.00	
		ml	1	15.00			15.00		
01.02.15.01.04	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO						37.40	37.40	
		m2	1	11.00	3.40		37.40		
01.02.15.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS								
01.02.15.02.01	EXCAVACION MASIVA PARA MEJORAMIENTO DE SUELO						11.82	11.82	
	LONGITUDINAL	m3	1	VER METRADO DE ALCANTARILLA			9.78		
	LOSA DE ENTRADA Y SALIDA	m3	2	4.30	1.00	0.15	1.29		
	UÑA EN LOSA DE ENTRADA Y SALIDA	m3	2	4.30	0.15	0.15	0.19		
	UÑA EN LOSA SUPERIOR	m3	2	8.00	AREA	0.04	0.56		
01.02.15.02.02	PERFILADO Y NIVELACION DE TERRENO EN ZONA DE CORTE						35.20	35.20	
		m2	1	11.00	3.20		35.20		
01.02.15.02.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PRESTAMO C/MAQUINARIA						65.51	65.51	
		m3	1	VER METRADO DE ALCANTARILLA			65.51		
01.02.15.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/MAQUINARIA						15.37	15.37	
	VELIM= (VE) x1.30	m3	1	11.82		1.30	15.37		
01.02.15.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE						17.44	17.44	
01.02.15.03.01	SOLADO PARA SOPORTE DE TUBERIA								
	AREA PANTALLA	m2	2	3.52			7.04		
	AREA LOSA	m2		1.30	8.00		10.40		
01.02.15.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO								
01.02.15.04.01	LOSA DE ENTRADA Y SALIDA								
01.02.15.04.01.01	CONCRETO EN LOSA DE ENTRADA Y SALIDA F'C=210 KG/CM2						1.48	1.48	
	LOSA DE ENTRADA	m3	1	4.30	1.00	0.15	0.65		
	UÑAS	m3	1	4.30	0.15	0.15	0.10		
	LOSA DE SALIDA	m3	1	4.30	1.00	0.15	0.65		

	UÑAS	m3	1	4.30	0.15	0.15	0.10		
01.02.15.04.01.02	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 KG/CM2								56.67
	LOSA DE ENTRADA							28.34	
		UND	CANT.	LONG.	Ø (")	PESO	PARCIAL		
		KG	6	4.10	3/8	0.56	13.78		
		KG	20	1.30	3/8	0.56	14.56		
								28.34	
		UND	CANT.	LONG.	Ø (")	PESO	PARCIAL		
		KG	6	4.10	3/8	0.56	13.78		
		KG	20	1.30	3/8	0.56	14.56		
01.02.15.04.01	CABEZALES								
01.02.15.04.01.01	CONCRETO EN CABEZALES FC'=210 KG/CM2								3.19
								3.19	
	CABEZAL	m3	2	4.30	0.20	1.70	2.92		
	ZAPATA	m3	2	4.30	0.20	0.30	0.52		
	MENOS DIAMETRO DE TUBERIA	m3	2	0.64		0.20	-0.25		
01.02.15.04.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN CABEZALES							29.06	29.06
	CABEZAL ENTRADA Y SALIDA	m2	4.00	4.30		1.70	29.24		
	ALERO	m2	4		0.16	1.70	1.09		
	MENOS DIAMETRO DE TUBERIA	m2	2	0.64			-1.27		
01.02.15.04.01.03	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 KG/CM2								332.45
								112.06	
	VARILLA LONGITUDINAL	UND	CANT.	LONG.	Ø (")	PESO	PARCIAL		
	CABEZAL	KG	10	4.21	3/8	0.56	23.58		
		KG	4	1.86	3/8	0.56	4.17		
		KG	4	1.71	3/8	0.56	3.82		
		KG	8	1.64	3/8	0.56	7.35		
		KG	4	1.66	3/8	0.56	3.71		
		KG	4	1.75	3/8	0.56	3.91		
	ZAPATA	KG	10	4.20	1 3/8	1.56	65.52		
	VARILLA TRANSVERSAL							220.39	
	CABEZAL	KG	32	2.09	3/8	0.56	37.45		
		KG	8	0.90	3/8	0.56	4.05		
		KG	8	0.61	3/8	2.56	12.57		
		KG	8	0.53	3/8	3.56	15.15		
	ZAPATA	KG	44	0.97	3/8	3.56	151.16		
01.02.15.04.02	LOSA SUPERIOR								
01.02.15.04.02.01	CONCRETO EN LOSA SUPERIOR FC'=210 KG/CM2							2.08	2.08
		m3	1	8.00	1.30	0.20	2.08		
01.02.15.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN LOSA SUPERIOR							3.20	3.20
		m2	2	8.00		0.20	3.20		
01.02.15.04.02.03	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 KG/CM2								58.99
								31.16	
	VARILLA LONGITUDINAL	UND	CANT.	LONG.	Ø (")	PESO	PARCIAL		
	LOSA	KG	7	7.95	3/8	0.56	31.16		

	VARILLA TRANSVERSAL							27.83	
	LOSA	KG	40	1.25	3/8	0.56	27.83		
01.02.15.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS								
01.02.15.05.01	TARRAJEO EN CABEZALES C:A; 1:5 e= 1.5 cms								18.68
	CABEZAL							18.68	
	CABEZAL	m2	4		1.30	1.20	6.24		
	CABEZAL	m2	2		1.30	0.20	0.52		
	MENOS DIAMETRO DE TUBERIA	m2	2	0.900			0.64		
	ALERO	m2	8	AREA=	1.35		10.80		
	ALERO	m2	4		0.20	0.600	0.48		
	ALERO	m2	4		0.20	1.600	1.28		
01.02.15.06	TUBO DE TMC Ø 36" X 8.00 M.								
01.02.15.06.01	TUBO TMC Ø 36" x 8.00 M.							8.00	8.00
	TUBERIA TMC	ml	1	8.00			8.00		
01.02.15.07	VARIOS								
01.02.15.07.01	CURADO DE LOSA (ARENA - AGUA) / 7 DIAS							9.88	9.88
	LOSA SUPERIOR	m2	1	7.60	1.30		9.88		

HOJA DE METRADO N° 17

03. AFIRMADO DE VIAS

PROYECTO: MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL (DESDE EL CENTRO POBLADO SAN JOSE HASTA EL CASERIO SAN JUAN), A.H. AMPLIACION SAN JOSE II ETAPA, DISTRITO DE YARINACocha, PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO, REGIÓN UCAYALI

FECHA : JUNIO 2018

ITEM	PARTIDAS	UND	CANT.	DIMENSIONES			PARCIAL	TOTAL
				LARGO	ANCHO	ALTURA		
01.03	AFIRMADO DE VIAS							
01.03.01	MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL (DESDE CENTRO POBLADO SAN JOSE HASTA CASERIO SAN JUAN)							
01.03.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES							
01.03.01.01.01	TRAZO Y REPLANTEO	m						1,556.56
	MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL		1.00	1,556.56	-	-	1,556.56	
01.03.01.01.02	LIMPIEZA DE TERRENO CON MAQUINARIA	m2						12,452.48
	MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL		1.00	1,556.56	8.00	-	12,452.48	
01.03.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
01.03.01.02.01	CORTE DE MATERIAL SUELTO C/MAQUINARIA	m3						1,723.15
	MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL		VER METRADO DE EXPLANACION				1,723.15	
01.03.01.02.02	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE PRESTAMO C/ MAQUINA (TIERRA ROJA P/RELLENO)	m3						15,747.96
	MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL		VER METRADO DE EXPLANACION				15,747.96	
01.03.01.02.03	PERFILADO Y COMPACTADO DE SUB RASANTE	m2						12,452.48
	MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL			1,556.56	8.00	-	12,452.48	
01.03.01.02.04	CONFORMACION DE CUNETAS C/MAQUINARIA	ml						3,113.12
	MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL							
	IZQUIERDA		1.00	1,556.56	-	-	1,556.56	
	DERECHA		1.00	1,556.56	-	-	1,556.56	
01.03.01.02.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/ MAQUINARIA	m3						2,240.10
	MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL		1.00	1,723.15	1.30	-	2,240.10	
01.03.01.03	AFIRMADO							
01.03.01.03.01	AFIRMADO DE MATERIAL GRANULAR E = 20 CM C/MAQUINARIA (80% + 20% T. R.)	m2						10,895.92
	MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL		1.00	1,556.56	7.00	-	10,895.92	

HOJA DE METRADO - MOVIMIENTO DE TIERRAS

**PROYECTO: MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL (DESDE EL CENTRO POBLADO SAN JOSE HASTA EL CASERIO SAN JUAN) -
A.H. AMPLIACION SAN JOSE II ETAPA, DISTRITO DE YARINACocha, PROVINCIA DE CORONEL PRILLO, REGION
UCAYALI**

FECHA: JUNIO 2018

PROGRESIVAS	DISTANCIA	PLATAFORMA			
		AREAS M2		VOLUMEN M3	
		A. CORTE	A. RELLENO	V. CORTE	V. RELLENO
0		0.00	0.77		
	10			0.00	7.70
10		0.00	0.77		
	10			0.55	4.10
20		0.22	0.05		
	10			0.55	4.75
30		0.00	0.90		
	10			0.00	9.50
40		0.00	1.00		
	10			0.00	9.70
50		0.00	0.94		
	10			0.00	8.25
60		0.00	0.71		
	10			0.33	5.10
70		0.13	0.31		
	10			2.90	3.70
80		0.45	0.43		
	10			1.13	6.50
90		0.00	0.87		
	10			1.23	8.55
100		0.49	0.84		
	10			3.85	7.25
110		0.28	0.61		
	10			0.70	7.45
120		0.00	0.88		
	10			0.15	5.80
130		0.06	0.28		
	10			0.15	2.75
140		0.00	0.27		
	10			0.00	2.90
150		0.00	0.31		
	10			0.40	1.65
160		0.16	0.02		
	10			3.30	0.05
170		0.50	0.00		
	10			6.00	0.00
180		0.70	0.00		
	10			11.95	0.00
190		1.69	0.00		
	10			23.30	0.00
200		2.97	0.00		
	10			29.30	0.00
210		2.89	0.00		
	10			31.30	0.00
220		3.37	0.00		

	10			33.65	0.00
230		3.36	0.00		
	10			38.50	0.00
240		4.34	0.00		
	10			44.20	0.00
250		4.50	0.00		
	10			38.15	0.00
260		3.13	0.00		
	10			7.83	1.50
270		0.00	0.60		
	10			0.00	28.55
280		0.00	5.11		
	10			0.00	81.00
290		0.00	11.09		
	10			0.00	160.35
300		0.00	20.98		
	10			0.00	264.50
310		0.00	31.92		
	10			0.00	374.55
320		0.00	42.99		
	10			0.00	488.95
330		0.00	54.80		
	10			0.00	597.55
340		0.00	64.71		
	10			0.00	716.55
350		0.00	78.60		
	10			0.00	822.30
360		0.00	85.86		
	10			0.00	897.00
370		0.00	93.54		
	10			0.00	955.50
380		0.00	97.56		
	10			0.00	1000.95
390		0.00	102.63		
	10			0.00	256.58
400		0.00	0.00		
	10			0.00	0.00
410		0.00	0.00		
	10			0.00	242.60
420		0.00	97.04		
	10			0.00	889.30
430		0.00	80.82		
	10			0.00	723.40
440		0.00	63.86		
	10			0.00	591.35
450		0.00	54.41		
	10			0.00	490.10
460		0.00	43.61		
	10			0.00	390.40
470		0.00	34.47		
	10			0.00	316.75
480		0.00	28.88		
	10			0.00	269.30
490		0.00	24.98		
	10			0.00	234.50
500		0.00	21.92		
	10			0.00	199.00
510		0.00	17.88		
	10			0.00	168.15

520		0.00	15.75		
	10			0.00	159.60
530		0.00	16.17		
	10			0.00	137.00
540		0.00	11.23		
	10			0.00	89.35
550		0.00	6.64		
	10			0.00	51.80
560		0.00	3.72		
	10			0.00	26.30
570		0.00	1.54		
	10			0.80	3.85
580		0.32	0.00		
	10			13.85	0.00
590		2.45	0.00		
	10			24.25	0.00
600		2.40	0.00		
	10			19.25	0.00
610		1.45	0.00		
	10			14.05	0.00
620		1.36	0.00		
	10			3.40	2.30
630		0.00	0.92		
	10			0.00	16.30
640		0.00	2.34		
	10			0.00	46.15
650		0.00	6.89		
	10			0.00	80.25
660		0.00	9.16		
	10			0.00	103.15
670		0.00	11.47		
	10			0.00	127.35
680		0.00	14.00		
	10			0.00	152.55
690		0.00	16.51		
	10			0.00	174.70
700		0.00	18.43		
	10			0.10	94.35
710		0.04	0.44		
	10			0.10	22.20
720		0.00	4.00		
	10			8.65	10.00
730		3.46	0.00		
	10			52.80	0.00
740		7.10	0.00		
	10			65.05	0.00
750		5.91	0.00		
	10			54.85	0.00
760		5.06	0.00		
	10			48.00	0.00
770		4.54	0.00		
	10			38.15	0.00
780		3.09	0.00		
	10			26.30	0.00
790		2.17	0.00		
	10			20.00	0.00
800		1.83	0.00		
	10			18.80	0.00
810		1.93	0.00		

	10			20.20	0.00
820		2.11	0.00		
	10			22.25	0.00
830		2.34	0.00		
	10			23.25	0.00
840		2.31	0.00		
	10			23.50	0.00
850		2.39	0.00		
	10			22.90	0.00
860		2.19	0.00		
	10			14.25	0.00
870		0.66	0.00		
	10			1.65	6.30
880		0.00	2.52		
	10			0.00	20.10
890		0.00	1.50		
	10			1.53	3.75
900		0.61	0.00		
	10			12.65	0.00
910		1.92	0.00		
	10			20.90	0.00
920		2.26	0.00		
	10			18.85	0.00
930		1.51	0.00		
	10			19.20	0.00
940		2.33	0.00		
	10			27.55	0.00
950		3.18	0.00		
	10			36.25	0.00
960		4.07	0.00		
	10			41.05	0.00
970		4.14	0.00		
	10			39.40	0.00
980		3.74	0.00		
	10			34.35	0.00
990		3.13	0.00		
	10			26.20	0.00
1000		2.11	0.00		
	10			12.30	0.03
1010		0.35	0.01		
	10			0.88	2.45
1020		0.00	0.48		
	10			0.00	5.85
1030		0.00	0.69		
	10			0.00	11.05
1040		0.00	1.52		
	10			0.00	11.40
1050		0.00	0.76		
	10			1.33	1.90
1060		0.53	0.00		
	10			11.95	0.03
1070		1.86	0.01		
	10			30.45	0.03
1080		4.23	0.00		
	10			40.40	0.00
1090		3.85	0.00		
	10			35.55	0.00
1100		3.26	0.00		
	10			29.70	0.00

1110		2.68	0.00		
	10			22.80	0.00
1120		1.88	0.00		
	10			15.30	0.00
1130		1.18	0.00		
	10			9.70	0.10
1140		0.76	0.04		
	10			11.45	0.10
1150		1.53	0.00		
	10			17.75	0.00
1160		2.02	0.00		
	10			13.75	0.00
1170		0.73	0.00		
	10			4.85	0.58
1180		0.24	0.23		
	10			4.20	2.90
1190		0.60	0.35		
	10			11.35	0.88
1200		1.67	0.00		
	10			25.45	0.00
1210		3.42	0.00		
	10			42.20	0.00
1220		5.02	0.00		
	10			43.25	0.00
1230		3.63	0.00		
	10			30.50	0.00
1240		2.47	0.00		
	10			20.00	0.00
1250		1.53	0.00		
	10			11.50	0.00
1260		0.77	0.00		
	10			8.20	0.00
1270		0.87	0.00		
	10			2.18	2.38
1280		0.00	0.95		
	10			0.00	17.35
1290		0.00	2.52		
	10			0.00	26.10
1300		0.00	2.70		
	10			0.00	20.75
1310		0.00	1.45		
	10			0.00	11.85
1320		0.00	0.92		
	10			0.00	9.05
1330		0.00	0.89		
	10			0.00	9.95
1340		0.00	1.10		
	10			0.00	10.45
1350		0.00	0.99		
	10			0.00	7.00
1360		0.00	0.41		
	10			0.00	5.20
1370		0.00	0.63		
	10			0.25	4.65
1380		0.10	0.30		
	10			4.60	0.75
1390		0.82	0.00		
	10			5.10	0.60
1400		0.20	0.24		

	10			1.60	3.95
1410		0.12	0.55		
	10			0.30	6.55
1420		0.00	0.76		
	10			0.00	8.35
1430		0.00	0.91		
	10			0.00	9.80
1440		0.00	1.05		
	10			0.03	10.20
1450		0.01	0.99		
	10			0.65	8.65
1460		0.12	0.74		
	10			0.30	11.00
1470		0.00	1.46		
	10			0.00	24.20
1480		0.00	3.38		
	10			0.13	24.35
1490		0.05	1.49		
	10			5.50	7.70
1500		1.05	0.05		
	10			18.60	0.13
1510		2.67	0.00		
	10			31.25	0.00
1520		3.58	0.00		
	10			38.10	0.00
1530		4.04	0.00		
	10			35.20	0.00
1540		3.00	0.00		
	10			23.65	0.00
1550		1.73	0.00		
	6.56			7.15	0.00
1556.56		0.45	0.00		
	TOTAL M3			1,723.15	15,747.96

HOJA DE METRADO N° 18

04. SEÑALIZACION VIAL

PROYECTO: MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL (DESDE EL CENTRO POBLADO SAN JOSE HASTA EL CASERIO SAN JUAN), A.H. AMPLIACION SAN JOSE II ETAPA, DISTRITO DE YARINACocha, PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO, REGIÓN UCAYALI

FECHA : JUNIO 2018

ITEM	PARTIDAS	UND	CANT.	DIMENSIONES			PARCIAL	TOTAL
				LARGO	ANCHO	ALTURA		
01.04	SEÑALIZACION VIAL							
01.04.01	SEÑALIZACION INFORMATIVA	und					5.00	5.00
			5.00	-	-	-		
01.04.02	SEÑALIZACION REGLAMENTARIA	und					2.00	2.00
			2.00	-	-	-		
01.04.03	SEÑALIZACION PREVENTIVA	und					2.00	2.00
			2.00	-	-	-		

HOJA DE METRADO N° 19

05. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

PROYECTO: MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL (DESDE CENTRO POBLADO SAN JOSE HASTA CASERIO SAN JUAN), A.H.
AMPLIACION SAN JOSE II ETAPA, DISTRITO DE YARINACocha, PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO, REGIÓN
UCAYALI

FECHA : JUNIO 2018

ITEM	PARTIDAS	UND	CANT.	DIMENSIONES			PARCIAL	TOTAL
				LARGO	ANCHO	ALTURA		
01.05	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL							
01.05.01	MANEJO DE CANTERAS							
01.05.01.01	LIMPIEZA GENERAL DEL AREA	m2					10000.00	10,000.00
			1.00	100.00	100.00			
01.05.01.02	RECUPERACION MORFOLOGICA DEL AREA	m2					10000.00	10,000.00
			1.00	100.00	100.00			
01.05.02	MANEJO DE BOTADEROS							
01.05.02.01	ACONDICIONAMIENTO DEL AREA DEL BOTADERO	Ha					0.60	0.60
			1.00	100.00	60.00			
01.05.02.02	ESPARCIDO Y COMPACTADO DEL MATERIAL ELIMINADO	m3					2987.56	2,987.56
	<i>Material Eliminado 2390.05 m3 + 25% de Desperdicio</i>		1.00		2987.56			
01.05.02.03	PROTECCION CON CAPA DE MATERIAL VEGETAL E=0.30 M.	m3					1800.00	1,800.00
			1.00	100.00	60.00	0.30		
01.05.02.04	REVEGETACION DEL AREA DE BOTADERO	m2					6000.00	6,000.00
			1.00	100.00	60.00			

IV. PRESUPUESTO DE OBRA

Cliente	UNIVERSIDAD DE HUANUCO	Costo al	05/06/2018
Lugar	UCAYALI - CORONEL PORTILLO - YARINACOCHA		
Item	Descripción		Precio S/.
01	MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL (DESDE EL CENTRO POBLADO SAN JOSE HASTA EL CASERIO SAN TA ROSA) - A.H. AMPLIACION SAN JOSE II -----		1,938,218.45
01.01	OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES,		43,915.76
01.01.01	OBRAS PROVISIONALES		25,712.88
01.01.02	TRABAJOS PRELIMINARES		14,432.08
01.01.03	SEGURIDAD Y SALUD		3,770.80
01.02	OBRAS DE ARTE Y DRENAJE		941,162.63
01.02.01	PUENTE C°A° L= 11.00 M. PROG. 00+406.00		775,840.93
01.02.02	ALCANTARILLA TUBULAR DE C°A° Ø 20" L= 8.40 M. PROG.		10,074.60
01.02.03	ALCANTARILLA TUBULAR DE C°A° Ø 20" L= 8.40 M. PROG.		10,067.05
01.02.04	ALCANTARILLA TUBULAR DE C°A° Ø 20" L= 8.40 M. PROG. 00+280.00 LADO IZQUIERDO		10,308.75
01.02.05	ALCANTARILLA TUBULAR DE C°A° Ø 20" L= 8.40 M. PROG.		10,295.89
01.02.06	ALCANTARILLA TUBULAR DE C°A° Ø 20" L= 8.40 M. PROG. 00+525.00 LADO IZQUIERDO		10,171.25
01.02.07	ALCANTARILLA TUBULAR DE C°A° Ø 20" L= 8.40 M. PROG. 00+850.00 LADO IZQUIERDO		10,226.00
01.02.09	ALCANTARILLA TMC Ø 36" L= 8.00 M. PROG. 00+880.00		17,712.13
01.02.10	ALCANTARILLA TUBULAR DE C°A° Ø 20" L= 8.40 M. PROG. 00+960.00 LADO IZQUIERDO		10,263.30
01.02.11	ALCANTARILLA TUBULAR DE C°A° Ø 20" L= 8.40 M. PROG.		10,324.58
01.02.12	ALCANTARILLA TMC Ø 36" L= 8.00 M. PROG. 01+150.00		17,662.21
01.02.13	ALCANTARILLA TUBULAR DE C°A° Ø 20" L= 8.40 M. PROG. 01+450.00 LADO IZQUIERDO		10,305.14
01.02.14	ALCANTARILLA TUBULAR DE C°A° Ø 20" L= 8.40 M. PROG.		10,224.12
01.02.15	ALCANTARILLA TMC Ø 36" L= 8.00 M. PROG. 01+490.00		17,486.43
01.03	AFIRMADO DE VIAS		822,168.37
01.03.01	MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL (DESDE EL CENTRO POBLADO SAN JOSE HASTA EL CASERIO SAN JUAN) A.H. AMPLIACION SAN JOSE II ETAPA		822,168.37
01.04	SEÑALIZACION VIAL		4,500.00
01.05	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL		126,471.69
01.05.01	MANEJO DE CANTERAS		30,200.00
01.05.02	MANEJO DE BOTADEROS		96,271.69
	COSTO DIRECTO		1,938,218.45
	GASTOS GENERALES 10 %		193,821.85
	UTILIDAD 10%		193,821.85

	SUB TOTAL		2,325,862.15
	I.G.V. 18%		418,655.19

	TOTAL PRESUPUESTO		2,744,517.34
	SON : DOS MILLONES SETECIENTOS CUARENTICUATRO MIL QUINIENTOS DIECISIETE Y 34/100 NUEVOS SOLES		

Presupuesto

Presupuesto 5405071 MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL (DESDE EL CENTRO POBLADO SAN JOSE HASTA EL CASERIO SAN JUAN) A.H. AMPLIACION SAN JOSE II ETAPA - DISTRITO DE YARINACocha - PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO - REGION UCAYALI

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01	MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL (DESDE EL CENTRO POBLADO SAN JOSE HASTA EL CASERIO SAN JOSE II ETAPA) - A.H. AMPLIACION SAN JOSE II ETAPA				1,938,218.45
01.01	OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD				43,915.76
01.01.01	OBRAS PROVISIONALES				25,712.88
01.01.01.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIAS	glb	1.00	25,544.72	25,544.72
01.01.01.02	LIMPIEZA Y DESFORESTACION DE AREAS REQUERIDAS	Ha	0.05	3,363.18	168.16
01.01.02	TRABAJOS PRELIMINARES				14,432.08
01.01.02.01	ALMACEN, OFICINA, SS.HH.	mes	2.50	800.00	2,000.00
01.01.02.02	TRANSPORTE DE MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	glb	1.00	10,000.00	10,000.00
01.01.02.03	CARTEL DE OBRA DE 2.70 x 1.80 m.	und	1.00	500.00	500.00
01.01.02.04	DESMONTAJE DE PUENTE DE MADERA EXISTENTE	m2	39.60	48.79	1,932.08
01.01.03	SEGURIDAD Y SALUD				3,770.80
01.01.03.01	EQUIPO DE PROTECCION INDIVIDUAL	und	10.00	105.00	1,050.00
01.01.03.02	SEÑALIZACIÓN TEMPORAL DE SEGURIDAD	glb	1.00	250.00	250.00
01.01.03.03	RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIA EN SEGURIDAD Y SALUD DURANTE EL TRABAJO	glb	1.00	350.00	350.00
01.01.03.04	CAPACITACION EN SEGURIDAD Y SALUD	und	1.00	2,120.80	2,120.80
01.02	OBRAS DE ARTE Y DRENAJE				941,162.63
01.02.01	PUENTE C°A° L= 11.00 M. PROG. 00+406.00				775,840.93
01.02.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES				3,361.44
01.02.01.01.01	LIMPIEZA DE CAÑO Y ENCAUZAMIENTO	m	80.00	33.22	2,657.60
01.02.01.01.02	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO	m2	478.80	1.47	703.84
01.02.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				107,803.38
01.02.01.02.01	EXCAVACION PARA ESTRUCTURAS BAJO AGUA	m3	1,536.98	12.99	19,965.37
01.02.01.02.02	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO EN ESTRIBOS	m3	656.81	29.50	19,375.90
01.02.01.02.03	REFINE-NIVELACION-COMPACTADO P/ZAPATAS	m2	169.32	15.80	2,675.26
01.02.01.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/MAQUINARIA	m3	2,753.74	23.89	65,786.85
01.02.01.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				7,153.77
01.02.01.03.01	SOLADO EN ZAPATAS , E=4", F'C=140 KG/CM2	m2	169.32	42.25	7,153.77
01.02.01.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				583,483.80
01.02.01.04.01	CONCRETO ARMADO EN ESTRUCTURA				489,311.10
01.02.01.04.01.01	ZAPATAS				197,884.62
01.02.01.04.01.01.01	CONCRETO F'C= 280 KG/CM2 - EN ZAPATAS BAJO AGUA	m3	169.32	523.29	88,603.46
01.02.01.04.01.01.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO EN ZAPATAS BAJO AGUA	m2	116.44	60.53	7,048.11
01.02.01.04.01.01.03	ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.	kg	18,486.99	5.53	102,233.05
01.02.01.04.01.02	ESTRIBOS				291,426.48
01.02.01.04.01.02.01	CONCRETO F'C= 280 KG/CM2 - EN ESTRIBOS	m3	236.30	585.62	138,382.01
01.02.01.04.01.02.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO EN ESTRIBOS	m2	582.54	69.55	40,515.66
01.02.01.04.01.02.03	ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.	kg	20,348.79	5.53	112,528.81
01.02.01.04.02	CONCRETO ARMADO EN SUPER ESTRUCTURA				94,172.70
01.02.01.04.02.01	VIGAS				28,216.43
01.02.01.04.02.01.01	CONCRETO F'C= 280 KG/CM2 - EN VIGAS	m3	16.19	575.62	9,319.29
01.02.01.04.02.01.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO EN VIGAS	m2	99.90	50.14	5,008.99
01.02.01.04.02.01.03	ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.	kg	2,511.42	5.53	13,888.15

01.02.01.04.02.02	LOSA Y VEREDA DE CIRCULACION				50,525.25
01.02.01.04.02.02.01	CONCRETO F'C= 280 KG/CM2 - EN LOSA Y VEREDA DE CIRCULACION	m3	22.98	575.62	13,227.75
01.02.01.04.02.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN LOSA Y VEREDA DE CIRCULACION	m2	97.52	50.14	4,889.65
01.02.01.04.02.02.03	ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.	kg	5,860.37	5.53	32,407.85
01.02.01.04.02.03	LOSA DE APROXIMACION				15,431.02
01.02.01.04.02.03.01	CONCRETO F'C= 280 KG/CM2 - EN LOSA DE APROXIMACION	m3	20.00	575.62	11,512.40
01.02.01.04.02.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN LOSA DE APROXIMACION	m2	19.36	40.51	784.27
01.02.01.04.02.03.03	ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.	kg	566.79	5.53	3,134.35
01.02.01.05	FALSO PUENTE				17,262.50
01.02.01.05.01	FALSO PUENTE DE MADERA	m	11.10	1,555.18	17,262.50
01.02.01.06	ACCESORIOS Y OTROS				56,776.04
01.02.01.06.01	APOYO MOVIL, SEGÚN DISEÑO	und	3.00	1,859.52	5,578.56
01.02.01.06.02	APOYO FIJO, SEGÚN DISEÑO	und	3.00	1,855.74	5,567.22
01.02.01.06.03	JUNTA DE DILATACION LOSA - ESTRIBO	m	29.80	194.90	5,808.02
01.02.01.06.04	TUBERIA DE DRENAJE PVC SAP de 3", EN ESTRIBOS	pto	250.00	32.77	8,192.50
01.02.01.06.05	BARANDA METÁLICA	m	35.48	466.31	16,544.68
01.02.01.06.06	TUBERIA PVC SAP 4" P/DRENAJE EN TABLERO	pto	10.00	25.30	253.00
01.02.01.06.07	PINTURA EN BARANDAS METALICAS	m	35.48	391.17	13,878.71
01.02.01.06.08	PRUEBA DE CALIDAD DE CONCRETO	und	20.00	30.00	600.00
01.02.01.06.09	ACABADO DE VEREDAS Y TABLERO	m	19.10	18.50	353.35
01.02.02	ALCANTARILLA TUBULAR DE C°A° Ø 20" L= 8.40 M. PROG. 00+000.00				10,074.60
01.02.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES				1,196.48
01.02.02.01.01	DESVIO DE CAUCE	m	15.80	49.85	787.63
01.02.02.01.02	LIMPIEZA DE CAÑO Y ENCAUZAMIENTO	m	11.40	33.22	378.71
01.02.02.01.03	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO	m2	20.50	1.47	30.14
01.02.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				3,115.82
01.02.02.02.01	EXCAVACION DE ZANJA MANUAL	m3	7.14	39.27	280.39
01.02.02.02.02	CANALIZACION CAUSE AGUAS ARRIBA - ABAJO DESDE EJE	m	20.00	33.22	664.40
01.02.02.02.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PRESTAMO C/MAQUINARIA	m3	68.30	29.50	2,014.85
01.02.02.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA 30 MTS. (A MANO USANDO CARRETILLA)	m3	9.28	16.83	156.18
01.02.02.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				184.17
01.02.02.03.01	SOLADO PARA SOPORTE DE TUBERIA C:H= 1:10 E=4"	m2	4.20	43.85	184.17
01.02.02.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				2,457.64
01.02.02.04.01	LOSA DE ENTRADA Y SALIDA				267.24
01.02.02.04.01.01	CONCRETO EN LOSA DE ENTRADA Y SALIDA F'C= 210 KG/CM2	m3	0.39	480.34	187.33
01.02.02.04.01.02	ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.	kg	14.45	5.53	79.91
01.02.02.04.02	CABEZALES				1,176.53
01.02.02.04.02.01	CONCRETO EN CABEZALES F'C= 210 KG/CM2	m3	0.85	511.50	434.78
01.02.02.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN CABEZALES	m2	11.25	40.51	455.74
01.02.02.04.02.03	ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.	kg	51.72	5.53	286.01
01.02.02.04.03	LOSA SUPERIOR				1,013.87
01.02.02.04.03.01	CONCRETO EN LOSA SUPERIOR F'C= 210 KG/CM2	m3	1.36	480.34	653.26
01.02.02.04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN LOSA SUPERIOR	m2	2.40	40.51	97.22
01.02.02.04.03.03	ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.	kg	47.63	5.53	263.39
01.02.02.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS				193.83
01.02.02.05.01	TARRAJEO EN CABEZALES C:A= 1:5 E= 1.5 CM	m2	6.99	27.73	193.83

01.02.02.06	TUBO DE CONCRETO Ø 20"				2,889.87
01.02.02.06.01	COLOCACION DE TUBO DE CONCRETO Ø 20"	m	8.40	335.06	2,814.50
01.02.02.06.02	CALAFATEO INTERIOR Y EXTERIOR DE TUBERIA DE CONCRETO Ø 20" (ARENA - CEMENTO)	m	13.34	5.65	75.37
01.02.02.07	VARIOS				36.79
01.02.02.07.01	CURADO DE LOSA (ARENA - AGUA) / 7 DIAS	m2	7.20	5.11	36.79
01.02.03	ALCANTARILLA TUBULAR DE C°A° Ø 20" L= 8.40 M. PROG. 00+020.00				10,067.05
01.02.03.01	TRABAJOS PRELIMINARES				1,196.48
01.02.03.01.01	DESVIO DE CAUCE	m	15.80	49.85	787.63
01.02.03.01.02	LIMPIEZA DE CAÑO Y ENCAUZAMIENTO	m	11.40	33.22	378.71
01.02.03.01.03	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO	m2	20.50	1.47	30.14
01.02.03.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				3,108.27
01.02.03.02.01	EXCAVACION DE ZANJA MANUAL	m3	7.03	39.27	276.07
01.02.03.02.02	CANALIZACION CAUSE AGUAS ARRIBA - ABAJO DESDE EJE	m	20.00	33.22	664.40
01.02.03.02.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PRESTAMO C/MAQUINARIA	m3	68.27	29.50	2,013.97
01.02.03.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA 30 MTS. (A MANO USANDO CARRETILLA)	m3	9.14	16.83	153.83
01.02.03.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				184.17
01.02.03.03.01	SOLADO PARA SOPORTE DE TUBERIA C:H= 1:10 E=4"	m2	4.20	43.85	184.17
01.02.03.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				2,457.64
01.02.03.04.01	LOSA DE ENTRADA Y SALIDA				267.24
01.02.03.04.01.01	CONCRETO EN LOSA DE ENTRADA Y SALIDA F'C= 210 KG/CM2	m3	0.39	480.34	187.33
01.02.03.04.01.02	ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.	kg	14.45	5.53	79.91
01.02.03.04.02	CABEZALES				1,176.53
01.02.03.04.02.01	CONCRETO EN CABEZALES F'C= 210 KG/CM2	m3	0.85	511.50	434.78
01.02.03.04.02.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO EN CABEZALES	m2	11.25	40.51	455.74
01.02.03.04.02.03	ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.	kg	51.72	5.53	286.01
01.02.03.04.03	LOSA SUPERIOR				1,013.87
01.02.03.04.03.01	CONCRETO EN LOSA SUPERIOR F'C= 210 KG/CM2	m3	1.36	480.34	653.26
01.02.03.04.03.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO EN LOSA SUPERIOR	m2	2.40	40.51	97.22
01.02.03.04.03.03	ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.	kg	47.63	5.53	263.39
01.02.03.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS				193.83
01.02.03.05.01	TARRAJEO EN CABEZALES C:A= 1:5 E= 1.5 CM	m2	6.99	27.73	193.83
01.02.03.06	TUBO DE CONCRETO Ø 20"				2,889.87
01.02.03.06.01	COLOCACION DE TUBO DE CONCRETO Ø 20"	m	8.40	335.06	2,814.50
01.02.03.06.02	CALAFATEO INTERIOR Y EXTERIOR DE TUBERIA DE CONCRETO Ø 20" (ARENA - CEMENTO)	m	13.34	5.65	75.37
01.02.03.07	VARIOS				36.79
01.02.03.07.01	CURADO DE LOSA (ARENA - AGUA) / 7 DIAS	m2	7.20	5.11	36.79
01.02.04	ALCANTARILLA TUBULAR DE C°A° Ø 20" L= 8.40 M. PROG. 00+280.00 LADO IZQUIERDO				10,308.75
01.02.04.01	TRABAJOS PRELIMINARES				1,196.48
01.02.04.01.01	DESVIO DE CAUCE	m	15.80	49.85	787.63
01.02.04.01.02	LIMPIEZA DE CAÑO Y ENCAUZAMIENTO	m	11.40	33.22	378.71
01.02.04.01.03	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO	m2	20.50	1.47	30.14
01.02.04.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				3,349.97
01.02.04.02.01	EXCAVACION DE ZANJA MANUAL	m3	6.98	39.27	274.10
01.02.04.02.02	CANALIZACION CAUSE AGUAS ARRIBA - ABAJO DESDE EJE	m	20.00	33.22	664.40

01.02.04.02.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PRESTAMO C/MAQUINARIA	m3	76.57	29.50	2,258.82
01.02.04.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA 30 MTS. (A MANO USANDO CARRETILLA)	m3	9.07	16.83	152.65
01.02.04.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				184.17
01.02.04.03.01	SOLADO PARA SOPORTE DE TUBERIA C:H= 1:10 E=4"	m2	4.20	43.85	184.17
01.02.04.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				2,457.64
01.02.04.04.01	LOSA DE ENTRADA Y SALIDA				267.24
01.02.04.04.01.01	CONCRETO EN LOSA DE ENTRADA Y SALIDA F'C= 210 KG/CM2	m3	0.39	480.34	187.33
01.02.04.04.01.02	ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.	kg	14.45	5.53	79.91
01.02.04.04.02	CABEZALES				1,176.53
01.02.04.04.02.01	CONCRETO EN CABEZALES F'C= 210 KG/CM2	m3	0.85	511.50	434.78
01.02.04.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN CABEZALES	m2	11.25	40.51	455.74
01.02.04.04.02.03	ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.	kg	51.72	5.53	286.01
01.02.04.04.03	LOSA SUPERIOR				1,013.87
01.02.04.04.03.01	CONCRETO EN LOSA SUPERIOR F'C= 210 KG/CM2	m3	1.36	480.34	653.26
01.02.04.04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN LOSA SUPERIOR	m2	2.40	40.51	97.22
01.02.04.04.03.03	ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.	kg	47.63	5.53	263.39
01.02.04.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS				193.83
01.02.04.05.01	TARRAJEO EN CABEZALES C:A= 1:5 E= 1.5 CM	m2	6.99	27.73	193.83
01.02.04.06	TUBO DE CONCRETO Ø 20"				2,889.87
01.02.04.06.01	COLOCACION DE TUBO DE CONCRETO Ø 20"	m	8.40	335.06	2,814.50
01.02.04.06.02	CALAFATEO INTERIOR Y EXTERIOR DE TUBERIA DE CONCRETO Ø 20" (ARENA - CEMENTO)	m	13.34	5.65	75.37
01.02.04.07	VARIOS				36.79
01.02.04.07.01	CURADO DE LOSA (ARENA - AGUA) / 7 DIAS	m2	7.20	5.11	36.79
01.02.05	ALCANTARILLA TUBULAR DE C°A° Ø 20" L= 8.40 M. PROG. 00+280.00 LADO DERECHO				10,295.89
01.02.05.01	TRABAJOS PRELIMINARES				1,196.48
01.02.05.01.01	DESVIO DE CAUCE	m	15.80	49.85	787.63
01.02.05.01.02	LIMPIEZA DE CAÑO Y ENCAUZAMIENTO	m	11.40	33.22	378.71
01.02.05.01.03	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO	m2	20.50	1.47	30.14
01.02.05.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				3,337.11
01.02.05.02.01	EXCAVACION DE ZANJA MANUAL	m3	7.39	39.27	290.21
01.02.05.02.02	CANALIZACION CAUSE AGUAS ARRIBA - ABAJO DESDE EJE	m	20.00	33.22	664.40
01.02.05.02.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PRESTAMO C/MAQUINARIA	m3	75.28	29.50	2,220.76
01.02.05.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA 30 MTS. (A MANO USANDO CARRETILLA)	m3	9.61	16.83	161.74
01.02.05.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				184.17
01.02.05.03.01	SOLADO PARA SOPORTE DE TUBERIA C:H= 1:10 E=4"	m2	4.20	43.85	184.17
01.02.05.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				2,457.64
01.02.05.04.01	LOSA DE ENTRADA Y SALIDA				267.24
01.02.05.04.01.01	CONCRETO EN LOSA DE ENTRADA Y SALIDA F'C= 210 KG/CM2	m3	0.39	480.34	187.33
01.02.05.04.01.02	ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.	kg	14.45	5.53	79.91
01.02.05.04.02	CABEZALES				1,176.53
01.02.05.04.02.01	CONCRETO EN CABEZALES F'C= 210 KG/CM2	m3	0.85	511.50	434.78
01.02.05.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN CABEZALES	m2	11.25	40.51	455.74
01.02.05.04.02.03	ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.	kg	51.72	5.53	286.01
01.02.05.04.03	LOSA SUPERIOR				1,013.87
01.02.05.04.03.01	CONCRETO EN LOSA SUPERIOR F'C= 210 KG/CM2	m3	1.36	480.34	653.26
01.02.05.04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN LOSA SUPERIOR	m2	2.40	40.51	97.22

01.02.05.04.03.03	ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.	kg	47.63	5.53	263.39
01.02.05.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS				193.83
01.02.05.05.01	TARRAJEO EN CABEZALES C:A= 1:5 E= 1.5 CM	m2	6.99	27.73	193.83
01.02.05.06	TUBO DE CONCRETO Ø 20"				2,889.87
01.02.05.06.01	COLOCACION DE TUBO DE CONCRETO Ø 20"	m	8.40	335.06	2,814.50
01.02.05.06.02	CALAFATEO INTERIOR Y EXTERIOR DE TUBERIA DE CONCRETO Ø 20" (ARENA - CEMENTO)	m	13.34	5.65	75.37
01.02.05.07	VARIOS				36.79
01.02.05.07.01	CURADO DE LOSA (ARENA - AGUA) / 7 DIAS	m2	7.20	5.11	36.79
01.02.06	ALCANTARILLA TUBULAR DE C°A° Ø 20" L= 8.40 M. PROG. 00+525.00 LADO IZQUIERDO				10,171.25
01.02.06.01	TRABAJOS PRELIMINARES				1,196.48
01.02.06.01.01	DESVIO DE CAUCE	m	15.80	49.85	787.63
01.02.06.01.02	LIMPIEZA DE CAÑO Y ENCAUZAMIENTO	m	11.40	33.22	378.71
01.02.06.01.03	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO	m2	20.50	1.47	30.14
01.02.06.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				3,212.47
01.02.06.02.01	EXCAVACION DE ZANJA MANUAL	m3	7.12	39.27	279.60
01.02.06.02.02	CANALIZACION CAUSE AGUAS ARRIBA - ABAJO DESDE EJE	m	20.00	33.22	664.40
01.02.06.02.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PRESTAMO C/MAQUINARIA	m3	71.62	29.50	2,112.79
01.02.06.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA 30 MTS. (A MANO USANDO CARRETILLA)	m3	9.25	16.83	155.68
01.02.06.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				184.17
01.02.06.03.01	SOLADO PARA SOPORTE DE TUBERIA C:H= 1:10 E=4"	m2	4.20	43.85	184.17
01.02.06.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				2,457.64
01.02.06.04.01	LOSA DE ENTRADA Y SALIDA				267.24
01.02.06.04.01.01	CONCRETO EN LOSA DE ENTRADA Y SALIDA F'C= 210 KG/CM2	m3	0.39	480.34	187.33
01.02.06.04.01.02	ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.	kg	14.45	5.53	79.91
01.02.06.04.02	CABEZALES				1,176.53
01.02.06.04.02.01	CONCRETO EN CABEZALES F'C= 210 KG/CM2	m3	0.85	511.50	434.78
01.02.06.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN CABEZALES	m2	11.25	40.51	455.74
01.02.06.04.02.03	ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.	kg	51.72	5.53	286.01
01.02.06.04.03	LOSA SUPERIOR				1,013.87
01.02.06.04.03.01	CONCRETO EN LOSA SUPERIOR F'C= 210 KG/CM2	m3	1.36	480.34	653.26
01.02.06.04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN LOSA SUPERIOR	m2	2.40	40.51	97.22
01.02.06.04.03.03	ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.	kg	47.63	5.53	263.39
01.02.06.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS				193.83
01.02.06.05.01	TARRAJEO EN CABEZALES C:A= 1:5 E= 1.5 CM	m2	6.99	27.73	193.83
01.02.06.06	TUBO DE CONCRETO Ø 20"				2,889.87
01.02.06.06.01	COLOCACION DE TUBO DE CONCRETO Ø 20"	m	8.40	335.06	2,814.50
01.02.06.06.02	CALAFATEO INTERIOR Y EXTERIOR DE TUBERIA DE CONCRETO Ø 20" (ARENA - CEMENTO)	m	13.34	5.65	75.37
01.02.06.07	VARIOS				36.79
01.02.06.07.01	CURADO DE LOSA (ARENA - AGUA) / 7 DIAS	m2	7.20	5.11	36.79
01.02.07	ALCANTARILLA TUBULAR DE C°A° Ø 20" L= 8.40 M. PROG. 00+850.00 LADO IZQUIERDO				10,226.00
01.02.07.01	TRABAJOS PRELIMINARES				1,196.48
01.02.07.01.01	DESVIO DE CAUCE	m	15.80	49.85	787.63
01.02.07.01.02	LIMPIEZA DE CAÑO Y ENCAUZAMIENTO	m	11.40	33.22	378.71
01.02.07.01.03	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO	m2	20.50	1.47	30.14
01.02.07.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				3,267.22

01.02.07.02.01	EXCAVACION DE ZANJA MANUAL	m3	7.12	39.27	279.60
01.02.07.02.02	CANALIZACION CAUSE AGUAS ARRIBA - ABAJO DESDE EJE	m	20.00	33.22	664.40
01.02.07.02.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PRESTAMO C/MAQUINARIA	m3	73.47	29.50	2,167.37
01.02.07.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA 30 MTS. (A MANO USANDO CARRETILLA)	m3	9.26	16.83	155.85
01.02.07.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				184.17
01.02.07.03.01	SOLADO PARA SOPORTE DE TUBERIA C:H= 1:10 E=4"	m2	4.20	43.85	184.17
01.02.07.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				2,457.64
01.02.07.04.01	LOSA DE ENTRADA Y SALIDA				267.24
01.02.07.04.01.01	CONCRETO EN LOSA DE ENTRADA Y SALIDA F'C= 210 KG/CM2	m3	0.39	480.34	187.33
01.02.07.04.01.02	ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.	kg	14.45	5.53	79.91
01.02.07.04.02	CABEZALES				1,176.53
01.02.07.04.02.01	CONCRETO EN CABEZALES F'C= 210 KG/CM2	m3	0.85	511.50	434.78
01.02.07.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN CABEZALES	m2	11.25	40.51	455.74
01.02.07.04.02.03	ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.	kg	51.72	5.53	286.01
01.02.07.04.03	LOSA SUPERIOR				1,013.87
01.02.07.04.03.01	CONCRETO EN LOSA SUPERIOR F'C= 210 KG/CM2	m3	1.36	480.34	653.26
01.02.07.04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN LOSA SUPERIOR	m2	2.40	40.51	97.22
01.02.07.04.03.03	ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.	kg	47.63	5.53	263.39
01.02.07.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS				193.83
01.02.07.05.01	TARRAJEO EN CABEZALES C:A= 1:5 E= 1.5 CM	m2	6.99	27.73	193.83
01.02.07.06	TUBO DE CONCRETO Ø 20"				2,889.87
01.02.07.06.01	COLOCACION DE TUBO DE CONCRETO Ø 20"	m	8.40	335.06	2,814.50
01.02.07.06.02	CALAFATEO INTERIOR Y EXTERIOR DE TUBERIA DE CONCRETO Ø 20" (ARENA - CEMENTO)	m	13.34	5.65	75.37
01.02.07.07	VARIOS				36.79
01.02.07.07.01	CURADO DE LOSA (ARENA - AGUA) / 7 DIAS	m2	7.20	5.11	36.79
01.02.08	ALCANTARILLA TUBULAR DE C°A° Ø 20" L= 8.40 M. PROG. 00+850.00 LADO DERECHO				10,200.25
01.02.08.01	TRABAJOS PRELIMINARES				1,196.48
01.02.08.01.01	DESVIO DE CAUCE	m	15.80	49.85	787.63
01.02.08.01.02	LIMPIEZA DE CAÑO Y ENCAUZAMIENTO	m	11.40	33.22	378.71
01.02.08.01.03	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO	m2	20.50	1.47	30.14
01.02.08.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				3,241.47
01.02.08.02.01	EXCAVACION DE ZANJA MANUAL	m3	7.22	39.27	283.53
01.02.08.02.02	CANALIZACION CAUSE AGUAS ARRIBA - ABAJO DESDE EJE	m	20.00	33.22	664.40
01.02.08.02.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PRESTAMO C/MAQUINARIA	m3	72.39	29.50	2,135.51
01.02.08.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA 30 MTS. (A MANO USANDO CARRETILLA)	m3	9.39	16.83	158.03
01.02.08.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				184.17
01.02.08.03.01	SOLADO PARA SOPORTE DE TUBERIA C:H= 1:10 E=4"	m2	4.20	43.85	184.17
01.02.08.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				2,457.64
01.02.08.04.01	LOSA DE ENTRADA Y SALIDA				267.24
01.02.08.04.01.01	CONCRETO EN LOSA DE ENTRADA Y SALIDA F'C= 210 KG/CM2	m3	0.39	480.34	187.33
01.02.08.04.01.02	ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.	kg	14.45	5.53	79.91
01.02.08.04.02	CABEZALES				1,176.53
01.02.08.04.02.01	CONCRETO EN CABEZALES F'C= 210 KG/CM2	m3	0.85	511.50	434.78
01.02.08.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN CABEZALES	m2	11.25	40.51	455.74
01.02.08.04.02.03	ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.	kg	51.72	5.53	286.01

01.02.08.04.03	LOSA SUPERIOR					1,013.87
01.02.08.04.03.01	CONCRETO EN LOSA SUPERIOR F'C= 210 KG/CM2	m3	1.36	480.34		653.26
01.02.08.04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN LOSA SUPERIOR	m2	2.40	40.51		97.22
01.02.08.04.03.03	ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.	kg	47.63	5.53		263.39
01.02.08.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS					193.83
01.02.08.05.01	TARRAJEO EN CABEZALES C:A= 1:5 E= 1.5 CM	m2	6.99	27.73		193.83
01.02.08.06	TUBO DE CONCRETO Ø 20"					2,889.87
01.02.08.06.01	COLOCACION DE TUBO DE CONCRETO Ø 20"	m	8.40	335.06		2,814.50
01.02.08.06.02	CALAFATEO INTERIOR Y EXTERIOR DE TUBERIA DE CONCRETO Ø 20" (ARENA - CEMENTO)	m	13.34	5.65		75.37
01.02.08.07	VARIOS					36.79
01.02.08.07.01	CURADO DE LOSA (ARENA - AGUA) / 7 DIAS	m2	7.20	5.11		36.79
01.02.09	ALCANTARILLA TMC Ø 36" L= 8.00 M. PROG. 00+880.00					17,712.13
01.02.09.01	TRABAJOS PRELIMINARES					2,629.83
01.02.09.01.01	DESVIO DE CAUCE	m	15.00	49.85		747.75
01.02.09.01.02	CANALIZACION CAUSE AGUAS ARRIBA - ABAJO DESDE EJE	m	40.00	33.22		1,328.80
01.02.09.01.03	LIMPIEZA DE CAÑO Y ENCAUZAMIENTO	m	15.00	33.22		498.30
01.02.09.01.04	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO	m2	37.40	1.47		54.98
01.02.09.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS					2,420.80
01.02.09.02.01	EXCAVACION MASIVA PARA MEJORAMIENTO DE SUELO	m3	14.13	11.95		168.85
01.02.09.02.02	PERFILADO Y NIVELACION DE TERRENO EN ZONA DE CORTE	m2	26.40	0.28		7.39
01.02.09.02.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PRESTAMO C/MAQUINARIA	m3	61.21	29.50		1,805.70
01.02.09.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/MAQUINARIA	m3	18.37	23.89		438.86
01.02.09.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE					764.74
01.02.09.03.01	SOLADO PARA SOPORTE DE TUBERIA	m2	17.44	43.85		764.74
01.02.09.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO					7,382.35
01.02.09.04.01	LOSA DE ENTRADA Y SALIDA					1,024.29
01.02.09.04.01.01	CONCRETO EN LOSA DE ENTRADA Y SALIDA F'C= 210 KG/CM2	m3	1.48	480.34		710.90
01.02.09.04.01.02	ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.	kg	56.67	5.53		313.39
01.02.09.04.02	CABEZALES					4,903.11
01.02.09.04.02.01	CONCRETO EN CABEZALES F'C= 210 KG/CM2	m3	3.69	511.50		1,887.44
01.02.09.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN CABEZALES	m2	29.06	40.51		1,177.22
01.02.09.04.02.03	ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.	kg	332.45	5.53		1,838.45
01.02.09.04.03	LOSA SUPERIOR					1,454.95
01.02.09.04.03.01	CONCRETO EN LOSA SUPERIOR F'C= 210 KG/CM2	m3	2.08	480.34		999.11
01.02.09.04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN LOSA SUPERIOR	m2	3.20	40.51		129.63
01.02.09.04.03.03	ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.	kg	58.99	5.53		326.21
01.02.09.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS					518.00
01.02.09.05.01	TARRAJEO EN CABEZALES C:A= 1:5 E= 1.5 CM	m2	18.68	27.73		518.00
01.02.09.06	TUBO TMC Ø 36" X 8.00 M.					3,945.92
01.02.09.06.01	TUBO TMC Ø 36" x 8.00 M.	m	8.00	493.24		3,945.92
01.02.09.07	VARIOS					50.49
01.02.09.07.01	CURADO DE LOSA (ARENA - AGUA) / 7 DIAS	m2	9.88	5.11		50.49
01.02.10	ALCANTARILLA TUBULAR DE C°A° Ø 20" L= 8.40 M. PROG. 00+960.00 LADO IZQUIERDO					10,263.30
01.02.10.01	TRABAJOS PRELIMINARES					1,196.48
01.02.10.01.01	DESVIO DE CAUCE	m	15.80	49.85		787.63
01.02.10.01.02	LIMPIEZA DE CAÑO Y ENCAUZAMIENTO	m	11.40	33.22		378.71
01.02.10.01.03	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO	m2	20.50	1.47		30.14

01.02.10.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS					3,304.52
01.02.10.02.01	EXCAVACION DE ZANJA MANUAL	m3	7.19	39.27		282.35
01.02.10.02.02	CANALIZACION CAUSE AGUAS ARRIBA - ABAJO DESDE EJE	m	20.00	33.22		664.40
01.02.10.02.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PRESTAMO C/MAQUINARIA	m3	74.59	29.50		2,200.41
01.02.10.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA 30 MTS. (A MANO USANDO CARRETILLA)	m3	9.35	16.83		157.36
01.02.10.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE					184.17
01.02.10.03.01	SOLADO PARA SOPORTE DE TUBERIA C:H= 1:10 E=4"	m2	4.20	43.85		184.17
01.02.10.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO					2,457.64
01.02.10.04.01	LOSA DE ENTRADA Y SALIDA					267.24
01.02.10.04.01.01	CONCRETO EN LOSA DE ENTRADA Y SALIDA F'C= 210 KG/CM2	m3	0.39	480.34		187.33
01.02.10.04.01.02	ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.	kg	14.45	5.53		79.91
01.02.10.04.02	CABEZALES					1,176.53
01.02.10.04.02.01	CONCRETO EN CABEZALES F'C= 210 KG/CM2	m3	0.85	511.50		434.78
01.02.10.04.02.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO EN CABEZALES	m2	11.25	40.51		455.74
01.02.10.04.02.03	ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.	kg	51.72	5.53		286.01
01.02.10.04.03	LOSA SUPERIOR					1,013.87
01.02.10.04.03.01	CONCRETO EN LOSA SUPERIOR F'C= 210 KG/CM2	m3	1.36	480.34		653.26
01.02.10.04.03.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO EN LOSA SUPERIOR	m2	2.40	40.51		97.22
01.02.10.04.03.03	ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.	kg	47.63	5.53		263.39
01.02.10.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS					193.83
01.02.10.05.01	TARRAJEO EN CABEZALES C:A= 1:5 E= 1.5 CM	m2	6.99	27.73		193.83
01.02.10.06	TUBO DE CONCRETO Ø 20"					2,889.87
01.02.10.06.01	COLOCACION DE TUBO DE CONCRETO Ø 20"	m	8.40	335.06		2,814.50
01.02.10.06.02	CALAFATEO INTERIOR Y EXTERIOR DE TUBERIA DE CONCRETO Ø 20" (ARENA - CEMENTO)	m	13.34	5.65		75.37
01.02.10.07	VARIOS					36.79
01.02.10.07.01	CURADO DE LOSA (ARENA - AGUA) / 7 DIAS	m2	7.20	5.11		36.79
01.02.11	ALCANTARILLA TUBULAR DE C°A° Ø 20" L= 8.40 M. PROG. 00+960.00 LADO DERECHO					10,324.58
01.02.11.01	TRABAJOS PRELIMINARES					1,196.48
01.02.11.01.01	DESVIO DE CAUCE	m	15.80	49.85		787.63
01.02.11.01.02	LIMPIEZA DE CAÑO Y ENCAUZAMIENTO	m	11.40	33.22		378.71
01.02.11.01.03	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO	m2	20.50	1.47		30.14
01.02.11.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS					3,365.80
01.02.11.02.01	EXCAVACION DE ZANJA MANUAL	m3	7.16	39.27		281.17
01.02.11.02.02	CANALIZACION CAUSE AGUAS ARRIBA - ABAJO DESDE EJE	m	20.00	33.22		664.40
01.02.11.02.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PRESTAMO C/MAQUINARIA	m3	76.73	29.50		2,263.54
01.02.11.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA 30 MTS. (A MANO USANDO CARRETILLA)	m3	9.31	16.83		156.69
01.02.11.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE					184.17
01.02.11.03.01	SOLADO PARA SOPORTE DE TUBERIA C:H= 1:10 E=4"	m2	4.20	43.85		184.17
01.02.11.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO					2,457.64
01.02.11.04.01	LOSA DE ENTRADA Y SALIDA					267.24
01.02.11.04.01.01	CONCRETO EN LOSA DE ENTRADA Y SALIDA F'C= 210 KG/CM2	m3	0.39	480.34		187.33
01.02.11.04.01.02	ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.	kg	14.45	5.53		79.91
01.02.11.04.02	CABEZALES					1,176.53
01.02.11.04.02.01	CONCRETO EN CABEZALES F'C= 210 KG/CM2	m3	0.85	511.50		434.78
01.02.11.04.02.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO EN CABEZALES	m2	11.25	40.51		455.74

01.02.11.04.02.03	ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.	kg	51.72	5.53	286.01
01.02.11.04.03	LOSA SUPERIOR				1,013.87
01.02.11.04.03.01	CONCRETO EN LOSA SUPERIOR F'C= 210 KG/CM2	m3	1.36	480.34	653.26
01.02.11.04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN LOSA SUPERIOR	m2	2.40	40.51	97.22
01.02.11.04.03.03	ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.	kg	47.63	5.53	263.39
01.02.11.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS				193.83
01.02.11.05.01	TARRAJEO EN CABEZALES C:A= 1:5 E= 1.5 CM	m2	6.99	27.73	193.83
01.02.11.06	TUBO DE CONCRETO Ø 20"				2,889.87
01.02.11.06.01	COLOCACION DE TUBO DE CONCRETO Ø 20"	m	8.40	335.06	2,814.50
01.02.11.06.02	CALAFATEO INTERIOR Y EXTERIOR DE TUBERIA DE CONCRETO Ø 20" (ARENA - CEMENTO)	m	13.34	5.65	75.37
01.02.11.07	VARIOS				36.79
01.02.11.07.01	CURADO DE LOSA (ARENA - AGUA) / 7 DIAS	m2	7.20	5.11	36.79
01.02.12	ALCANTARILLA TMC Ø 36" L= 8.00 M. PROG. 01+150.00				17,662.21
01.02.12.01	TRABAJOS PRELIMINARES				2,629.83
01.02.12.01.01	DESVIO DE CAUCE	m	15.00	49.85	747.75
01.02.12.01.02	CANALIZACION CAUSE AGUAS ARRIBA - ABAJO DESDE EJE	m	40.00	33.22	1,328.80
01.02.12.01.03	LIMPIEZA DE CAÑO Y ENCAUZAMIENTO	m	15.00	33.22	498.30
01.02.12.01.04	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO	m2	37.40	1.47	54.98
01.02.12.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				2,370.88
01.02.12.02.01	EXCAVACION MASIVA PARA MEJORAMIENTO DE SUELO	m3	10.73	11.95	128.22
01.02.12.02.02	PERFILADO Y NIVELACION DE TERRENO EN ZONA DE CORTE	m2	37.40	0.28	10.47
01.02.12.02.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PRESTAMO C/MAQUINARIA	m3	64.37	29.50	1,898.92
01.02.12.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/MAQUINARIA	m3	13.95	23.89	333.27
01.02.12.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				764.74
01.02.12.03.01	SOLADO PARA SOPORTE DE TUBERIA	m2	17.44	43.85	764.74
01.02.12.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				7,382.35
01.02.12.04.01	LOSA DE ENTRADA Y SALIDA				1,024.29
01.02.12.04.01.01	CONCRETO EN LOSA DE ENTRADA Y SALIDA F'C= 210 KG/CM2	m3	1.48	480.34	710.90
01.02.12.04.01.02	ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.	kg	56.67	5.53	313.39
01.02.12.04.02	CABEZALES				4,903.11
01.02.12.04.02.01	CONCRETO EN CABEZALES F'C= 210 KG/CM2	m3	3.69	511.50	1,887.44
01.02.12.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN CABEZALES	m2	29.06	40.51	1,177.22
01.02.12.04.02.03	ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.	kg	332.45	5.53	1,838.45
01.02.12.04.03	LOSA SUPERIOR				1,454.95
01.02.12.04.03.01	CONCRETO EN LOSA SUPERIOR F'C= 210 KG/CM2	m3	2.08	480.34	999.11
01.02.12.04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN LOSA SUPERIOR	m2	3.20	40.51	129.63
01.02.12.04.03.03	ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.	kg	58.99	5.53	326.21
01.02.12.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS				518.00
01.02.12.05.01	TARRAJEO EN CABEZALES C:A= 1:5 E= 1.5 CM	m2	18.68	27.73	518.00
01.02.12.06	TUBO TMC Ø 36" X 8.00 M.				3,945.92
01.02.12.06.01	TUBO TMC Ø 36" x 8.00 M.	m	8.00	493.24	3,945.92
01.02.12.07	VARIOS				50.49
01.02.12.07.01	CURADO DE LOSA (ARENA - AGUA) / 7 DIAS	m2	9.88	5.11	50.49
01.02.13	ALCANTARILLA TUBULAR DE C°A° Ø 20" L= 8.40 M. PROG. 01+450.00 LADO IZQUIERDO				10,305.14
01.02.13.01	TRABAJOS PRELIMINARES				1,196.48
01.02.13.01.01	DESVIO DE CAUCE	m	15.80	49.85	787.63
01.02.13.01.02	LIMPIEZA DE CAÑO Y ENCAUZAMIENTO	m	11.40	33.22	378.71

01.02.13.01.03	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO	m2	20.50	1.47	30.14
01.02.13.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				3,346.36
01.02.13.02.01	EXCAVACION DE ZANJA MANUAL	m3	7.21	39.27	283.14
01.02.13.02.02	CANALIZACION CAUSE AGUAS ARRIBA - ABAJO DESDE EJE	m	20.00	33.22	664.40
01.02.13.02.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PRESTAMO C/MAQUINARIA	m3	75.97	29.50	2,241.12
01.02.13.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA 30 MTS. (A MANO USANDO CARRETILLA)	m3	9.37	16.83	157.70
01.02.13.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				184.17
01.02.13.03.01	SOLADO PARA SOPORTE DE TUBERIA C:H= 1:10 E=4"	m2	4.20	43.85	184.17
01.02.13.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				2,457.64
01.02.13.04.01	LOSA DE ENTRADA Y SALIDA				267.24
01.02.13.04.01.01	CONCRETO EN LOSA DE ENTRADA Y SALIDA F'C= 210 KG/CM2	m3	0.39	480.34	187.33
01.02.13.04.01.02	ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.	kg	14.45	5.53	79.91
01.02.13.04.02	CABEZALES				1,176.53
01.02.13.04.02.01	CONCRETO EN CABEZALES F'C= 210 KG/CM2	m3	0.85	511.50	434.78
01.02.13.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN CABEZALES	m2	11.25	40.51	455.74
01.02.13.04.02.03	ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.	kg	51.72	5.53	286.01
01.02.13.04.03	LOSA SUPERIOR				1,013.87
01.02.13.04.03.01	CONCRETO EN LOSA SUPERIOR F'C= 210 KG/CM2	m3	1.36	480.34	653.26
01.02.13.04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN LOSA SUPERIOR	m2	2.40	40.51	97.22
01.02.13.04.03.03	ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.	kg	47.63	5.53	263.39
01.02.13.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS				193.83
01.02.13.05.01	TARRAJEO EN CABEZALES C:A= 1:5 E= 1.5 CM	m2	6.99	27.73	193.83
01.02.13.06	TUBO DE CONCRETO Ø 20"				2,889.87
01.02.13.06.01	COLOCACION DE TUBO DE CONCRETO Ø 20"	m	8.40	335.06	2,814.50
01.02.13.06.02	CALAFATEO INTERIOR Y EXTERIOR DE TUBERIA DE CONCRETO Ø 20" (ARENA - CEMENTO)	m	13.34	5.65	75.37
01.02.13.07	VARIOS				36.79
01.02.13.07.01	CURADO DE LOSA (ARENA - AGUA) / 7 DIAS	m2	7.20	5.11	36.79
01.02.14	ALCANTARILLA TUBULAR DE C°A° Ø 20" L= 8.40 M. PROG. 01+450.00 LADO DERECHO				10,224.12
01.02.14.01	TRABAJOS PRELIMINARES				1,196.48
01.02.14.01.01	DESVIO DE CAUCE	m	15.80	49.85	787.63
01.02.14.01.02	LIMPIEZA DE CAÑO Y ENCAUZAMIENTO	m	11.40	33.22	378.71
01.02.14.01.03	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO	m2	20.50	1.47	30.14
01.02.14.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				3,265.34
01.02.14.02.01	EXCAVACION DE ZANJA MANUAL	m3	7.10	39.27	278.82
01.02.14.02.02	CANALIZACION CAUSE AGUAS ARRIBA - ABAJO DESDE EJE	m	20.00	33.22	664.40
01.02.14.02.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PRESTAMO C/MAQUINARIA	m3	73.45	29.50	2,166.78
01.02.14.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA 30 MTS. (A MANO USANDO CARRETILLA)	m3	9.23	16.83	155.34
01.02.14.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				184.17
01.02.14.03.01	SOLADO PARA SOPORTE DE TUBERIA C:H= 1:10 E=4"	m2	4.20	43.85	184.17
01.02.14.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				2,457.64
01.02.14.04.01	LOSA DE ENTRADA Y SALIDA				267.24
01.02.14.04.01.01	CONCRETO EN LOSA DE ENTRADA Y SALIDA F'C= 210 KG/CM2	m3	0.39	480.34	187.33
01.02.14.04.01.02	ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.	kg	14.45	5.53	79.91
01.02.14.04.02	CABEZALES				1,176.53
01.02.14.04.02.01	CONCRETO EN CABEZALES F'C= 210 KG/CM2	m3	0.85	511.50	434.78

01.02.14.04.02.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO EN CABEZALES	m2	11.25	40.51	455.74
01.02.14.04.02.03	ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.	kg	51.72	5.53	286.01
01.02.14.04.03	LOSA SUPERIOR				1,013.87
01.02.14.04.03.01	CONCRETO EN LOSA SUPERIOR F'C= 210 KG/CM2	m3	1.36	480.34	653.26
01.02.14.04.03.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO EN LOSA SUPERIOR	m2	2.40	40.51	97.22
01.02.14.04.03.03	ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.	kg	47.63	5.53	263.39
01.02.14.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS				193.83
01.02.14.05.01	TARRAJEO EN CABEZALES C:A= 1:5 E= 1.5 CM	m2	6.99	27.73	193.83
01.02.14.06	TUBO DE CONCRETO Ø 20"				2,889.87
01.02.14.06.01	COLOCACION DE TUBO DE CONCRETO Ø 20"	m	8.40	335.06	2,814.50
01.02.14.06.02	CALAFATEO INTERIOR Y EXTERIOR DE TUBERIA DE CONCRETO Ø 20" (ARENA - CEMENTO)	m	13.34	5.65	75.37
01.02.14.07	VARIOS				36.79
01.02.14.07.01	CURADO DE LOSA (ARENA - AGUA) / 7 DIAS	m2	7.20	5.11	36.79
01.02.15	ALCANTARILLA TMC Ø 36" L= 8.00 M. PROG. 01+490.00				17,486.43
01.02.15.01	TRABAJOS PRELIMINARES				2,629.83
01.02.15.01.01	DESVIO DE CAUCE	m	15.00	49.85	747.75
01.02.15.01.02	CANALIZACION CAUSE AGUAS ARRIBA - ABAJO DESDE EJE	m	40.00	33.22	1,328.80
01.02.15.01.03	LIMPIEZA DE CAÑO Y ENCAUZAMIENTO	m	15.00	33.22	498.30
01.02.15.01.04	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO	m2	37.40	1.47	54.98
01.02.15.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				2,450.85
01.02.15.02.01	EXCAVACION MASIVA PARA MEJORAMIENTO DE SUELO	m3	11.82	11.95	141.25
01.02.15.02.02	PERFILADO Y NIVELACION DE TERRENO EN ZONA DE CORTE	m2	35.20	0.28	9.86
01.02.15.02.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PRESTAMO C/MAQUINARIA	m3	65.51	29.50	1,932.55
01.02.15.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/MAQUINARIA	m3	15.37	23.89	367.19
01.02.15.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				764.74
01.02.15.03.01	SOLADO PARA SOPORTE DE TUBERIA	m2	17.44	43.85	764.74
01.02.15.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				7,126.60
01.02.15.04.01	LOSA DE ENTRADA Y SALIDA				1,024.29
01.02.15.04.01.01	CONCRETO EN LOSA DE ENTRADA Y SALIDA F'C= 210 KG/CM2	m3	1.48	480.34	710.90
01.02.15.04.01.02	ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.	kg	56.67	5.53	313.39
01.02.15.04.02	CABEZALES				4,647.36
01.02.15.04.02.01	CONCRETO EN CABEZALES F'C= 210 KG/CM2	m3	3.19	511.50	1,631.69
01.02.15.04.02.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO EN CABEZALES	m2	29.06	40.51	1,177.22
01.02.15.04.02.03	ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.	kg	332.45	5.53	1,838.45
01.02.15.04.03	LOSA SUPERIOR				1,454.95
01.02.15.04.03.01	CONCRETO EN LOSA SUPERIOR F'C= 210 KG/CM2	m3	2.08	480.34	999.11
01.02.15.04.03.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO EN LOSA SUPERIOR	m2	3.20	40.51	129.63
01.02.15.04.03.03	ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.	kg	58.99	5.53	326.21
01.02.15.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS				518.00
01.02.15.05.01	TARRAJEO EN CABEZALES C:A= 1:5 E= 1.5 CM	m2	18.68	27.73	518.00
01.02.15.06	TUBO TMC Ø 36" X 8.00 M.				3,945.92
01.02.15.06.01	TUBO TMC Ø 36" x 8.00 M.	m	8.00	493.24	3,945.92
01.02.15.07	VARIOS				50.49
01.02.15.07.01	CURADO DE LOSA (ARENA - AGUA) / 7 DIAS	m2	9.88	5.11	50.49
01.03	AFIRMADO DE VIAS				822,168.37
01.03.01	MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL (DESDE EL CENTRO POBLADO SAN JOSE HASTA EL CASERIO SAN JUAN) A.H. AMPLIACION SAN JOSE II ETAPA				822,168.37

01.03.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES				23,488.49
01.03.01.01.01	TRAZO Y REPLANTEO	m	1,556.56	2.05	3,190.95
01.03.01.01.02	LIMPIEZA DE TERRENO CON MAQUINARIA	m2	12,452.48	1.63	20,297.54
01.03.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				523,775.82
01.03.01.02.01	CORTE DE MATERIAL SUELTO C/ MAQUINARIA	m3	1,723.15	4.69	8,081.57
01.03.01.02.02	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE PRESTAMO C/ MAQUINA	m3	15,747.96	27.68	435,903.53
01.03.01.02.03	PERFILADO Y COMPACTADO DE SUB RASANTE	m2	12,452.48	1.86	23,161.61
01.03.01.02.04	CONFORMACION DE CUNETAS C/MAQUINARIA	m	3,113.12	1.00	3,113.12
01.03.01.02.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/MAQUINARIA	m3	2,240.10	23.89	53,515.99
01.03.01.03	AFIRMADO				274,904.06
01.03.01.03.01	AFIRMADO DE MATERIAL GRANULAR E = 20 CM C/MAQUINARIA (80% + 20% T. R.)	m2	10,895.92	25.23	274,904.06
01.04	SEÑALIZACION VIAL				4,500.00
01.04.01	SEÑALES INFORMATIVAS	und	5.00	500.00	2,500.00
01.04.02	SEÑALES REGLAMENTARIAS	und	2.00	500.00	1,000.00
01.04.03	SEÑALES PREVENTIVAS	und	2.00	500.00	1,000.00
01.05	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL				126,471.69
01.05.01	MANEJO DE CANTERAS				30,200.00
01.05.01.01	LIMPIEZA GENERAL DEL AREA	m2	10,000.00	1.88	18,800.00
01.05.01.02	RECUPERACION MORFOLOGICA DEL AREA	m2	10,000.00	1.14	11,400.00
01.05.02	MANEJO DE BOTADEROS				96,271.69
01.05.02.01	ACONDICIONAMIENTO DEL AREA DEL BOTADERO	Ha	0.60	1,867.75	1,120.65
01.05.02.02	ESPARCIDO Y COMPACTADO DEL MATERIAL ELIMINADO	m3	2,987.56	0.72	2,151.04
01.05.02.03	PROTECCION CON CAPA DE MATERIAL VEGETAL E=0.30 M.	m3	1,800.00	16.40	29,520.00
01.05.02.04	REVEGETACION DEL AREA DE BOTADERO	m2	6,000.00	10.58	63,480.00
	COSTO DIRECTO				1,938,218.45
	GASTOS GENERALES 10 %				193,821.85
	UTILIDAD 10%				193,821.85
	SUB TOTAL				2,325,862.15
	I.G.V. 18%				418,655.19
	TOTAL PRESUPUESTO				2,744,517.34

SON : DOS MILLONES SETECIENTOS CUARENTICUATRO MIL QUINIENTOS DIECISIETE Y 34/100 NUEVOS SOLES

CRONOGRAMA VALORIZADO

CRONOGRAMA VALORIZADO DE AVANCE DE OBRA Y DESEMBOLSOS

PROYECTO: MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL (DESDE EL CENTRO POBLADO SAN JOSE HASTA EL CASERIO SAN JUAN), A.H. AM.

FECHA: JUNIO 2018

PLAZO: 120 DIAS CALENDARIOS

COSTO DIRECTO: S/. 1,938,218.45

ITEM	DESCRIPCION	TOTAL	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4
			30 DIAS	30 DIAS	30 DIAS	30 DIAS
01	MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL (DESDE EL CENTRO POBLADO SAN JOSE HASTA EL CASERIO SAN JUAN) - A.H. AMPLIACION SAN JOSE II ETAPA					
01.01	OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD					
01.01.01	OBRAS PROVISIONALES					
01.01.01.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIAS	25,544.72	25,544.72			
01.01.01.02	LIMPIEZA Y DESFORESTACION DE AREAS REQUERIDAS	168.16	168.16			
01.01.02	TRABAJOS PRELIMINARES					
01.01.02.01	ALMACEN, OFICINA, SS.HH.	2,000.00	2,000.00			
01.01.02.02	TRANSPORTE DE MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	10,000.00	10,000.00			
01.01.02.03	CARTEL DE OBRA DE 2.70 x 1.80 m.	500.00	500.00			
01.01.02.04	DESMTAJE DE PUENTE DE MADERA EXISTENTE	1,932.08	1,932.08			
01.01.03	SEGURIDAD Y SALUD					
01.01.03.01	EQUIPO DE PROTECCION INDIVIDUAL	1,050.00	1,050.00			
01.01.03.02	SEÑALIZACIÓN TEMPORAL DE SEGURIDAD	250.00	250.00			
01.01.03.03	RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIA EN SEGURIDAD Y SALUD DURANTE EL TRABAJO	350.00	350.00			
01.01.03.04	CAPACITACION EN SEGURIDAD Y SALUD	2,120.80	2,120.80			
01.02	OBRAS DE ARTE Y DRENAJE					
01.02.01	PUENTE C°A° L= 11.00 M. PROG. 00+406.00					
01.02.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES					
01.02.01.01.01	LIMPIEZA DE CAÑO Y ENCAUZAMIENTO	2,657.60	2,657.60			
01.02.01.01.02	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO	703.84	703.84			
01.02.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS					
01.02.01.02.01	EXCAVACION PARA ESTRUCTURAS BAJO AGUA	19,965.37	19,965.37			
01.02.01.02.02	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO EN ESTRIBOS	19,375.90		19,375.90		
01.02.01.02.03	REFINE-NIVELACION-COMPACTADO P/ZAPATAS	2,675.26	2,675.26			
01.02.01.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/MAQUINARIA	65,786.85	65,786.85			
01.02.01.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE					
01.02.01.03.01	SOLADO EN ZAPATAS , E=4", F'C=140 KG/CM2	7,153.77	7,153.77			
01.02.01.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO					
01.02.01.04.01	CONCRETO ARMADO EN ESTRUCTURA					
01.02.01.04.01.01	ZAPATA					
01.02.01.04.01.01.01	CONCRETO F'C=280 KG/CM2 - EN ZAPATAS BAJO AGUA	88,603.46	88,603.46			
01.02.01.04.01.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN ZAPATAS BAJO AGUA	7,048.11	7,048.11			
01.02.01.04.01.01.03	ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.	102,233.05	102,233.05			
01.02.01.04.01.02	ESTRIBO					
01.02.01.04.01.02.01	CONCRETO F'C= 280 KG/CM2 - EN ESTRIBOS	138,382.01		138,382.01		
01.02.01.04.01.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN ESTRIBOS	40,515.66		40,515.66		
01.02.01.04.01.02.03	ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.	112,528.81	112,528.81			
01.02.01.04.02	CONCRETO ARMADO EN SUPER ESTRUCTURA					
01.02.01.04.02.01	VIGAS					
01.02.01.04.02.01.01	CONCRETO F'C= 280 KG/CM2 - EN VIGAS	9,319.29		9,319.29		

01.02.01.04.02.01.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO EN VIGAS	5,008.99		5,008.99		
01.02.01.04.02.01.03	ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2. - EN VIGAS	13,888.15		13,888.15		
01.02.01.04.02.02	LOSA Y VEREDA DE CIRCULACION					
01.02.01.04.02.02.01	CONCRETO F'C= 280 KG/CM2 - EN LOSA Y VEREDA DE CIRCULACION	13,227.75		13,227.75		
01.02.01.04.02.02.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO EN LOSA Y VEREDA DE CIRCULACION	4,889.65		4,889.65		
01.02.01.04.02.02.03	ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.	32,407.85		32,407.85		
01.02.01.04.02.03	LOSA DE APROXIMACION					
01.02.01.04.02.03.01	CONCRETO F'C= 280 KG/CM2 - EN LOSA DE APROXIMACION	11,512.40		11,512.40		
01.02.01.04.02.03.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO EN LOSA DE APROXIMACION	784.27		784.27		
01.02.01.04.02.03.03	ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.	3,134.35		3,134.35		
01.02.01.05	FALSO PUENTE					
01.02.01.05.01	FALSO PUENTE DE MADERA	17,262.50		17,262.50		
01.02.01.06	ACCESORIOS Y OTROS					
01.02.01.06.01	APOYO MOVIL, SEGÚN DISEÑO	5,578.56		5,578.56		
01.02.01.06.02	APOYO FIJO, SEGÚN DISEÑO	5,567.22		5,567.22		
01.02.01.06.03	JUNTA DE DILATACION LOSA - ESTRIBO	5,808.02		5,808.02		
01.02.01.06.04	TUBERIA DE DRENAJE PVC SAP de 3", EN ESTRIBOS	8,192.50		8,192.50		
01.02.01.06.05	BARANDA METÁLICA	16,544.68		16,544.68		
01.02.01.06.06	TUBERIA PVC SAP 4" P/DRENAJE EN TABLERO	253.00		253.00		
01.02.01.06.07	PINTURA EN BARANDAS METALICAS	13,878.71		13,878.71		
01.02.01.06.08	PRUEBA DE CALIDAD DE CONCRETO	600.00		600.00		
01.02.01.06.09	ACABADO DE VEREDAS Y TABLERO	353.35			353.35	
01.02.02	ALCANTARILLA TUBULAR DE CºAº Ø 20" L= 8.40 M. PROG. 00+000.00					
01.02.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES					
01.02.02.01.01	DESIVIO DE CAUCE	787.63	787.63			
01.02.02.01.02	LIMPIEZA DE CAÑO Y ENCAUZAMIENTO	378.71	378.71			
01.02.02.01.03	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO	30.14	30.14			
01.02.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS					
01.02.02.02.01	EXCAVACION DE ZANJA MANUAL	280.39	280.39			
01.02.02.02.02	CANALIZACION CAUSE AGUAS ARRIBA - ABAJO DESDE EJE	664.40		664.40		
01.02.02.02.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PRESTAMO C/MAQUINARIA	2,014.85	2,014.85			
01.02.02.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA 30 MTS. (A MANO USANDO CARRETILLA)	156.18	156.18			
01.02.02.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE					
01.02.02.03.01	SOLADO PARA SOPORTE DE TUBERIA C:H= 1:10 E=4"	184.17	184.17			
01.02.02.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO					
01.02.02.04.01	LOSA DE ENTRADA Y SALIDA					
01.02.02.04.01.01	CONCRETO EN LOSA DE ENTRADA Y SALIDA F'C= 210 KG/CM2	187.33	187.33			
01.02.02.04.01.02	ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.	79.91	79.91			
01.02.02.04.02	CABEZALES					
01.02.02.04.02.01	CONCRETO EN CABEZALES F'C= 210 KG/CM2	434.78	434.78			
01.02.02.04.02.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO EN CABEZALES	455.74	455.74			
01.02.02.04.02.03	ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.	286.01	286.01			
01.02.02.04.03	LOSA SUPERIOR					
01.02.02.04.03.01	CONCRETO EN LOSA SUPERIOR F'C= 210 KG/CM2	653.26	653.26			
01.02.02.04.03.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO EN LOSA SUPERIOR	97.22	97.22			
01.02.02.04.03.03	ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.	263.39	263.39			
01.02.02.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS					
01.02.02.05.01	TARRAJEO EN CABEZALES C:A= 1:5 E= 1.5 CM	193.83	193.83			
01.02.02.06	TUBO DE CONCRETO Ø 20"					
01.02.02.06.01	COLOCACION DE TUBO DE CONCRETO Ø 20"	2,814.50	2,814.50			
01.02.02.06.02	CALAFATEO INTERIOR Y EXTERIOR DE TUBERIA DE CONCRETO Ø 20" (ARENA - CEMENTO)	75.37	75.37			
01.02.02.07	VARIOS					
01.02.02.07.01	CURADO DE LOSA (ARENA - AGUA) / 7 DIAS	36.79	36.79			

01.02.03	ALCANTARILLA TUBULAR DE CºAº Ø 20" L= 8.40 M. PROG. 00+020.00					
01.02.03.01	TRABAJOS PRELIMINARES					
01.02.03.01.01	DESIVIO DE CAUCE	787.63	787.63			
01.02.03.01.02	LIMPIEZA DE CAÑO Y ENCAUZAMIENTO	378.71	378.71			
01.02.03.01.03	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO	30.14	30.14			
01.02.03.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS					
01.02.03.02.01	EXCAVACION DE ZANJA MANUAL	276.07	276.07			
01.02.03.02.02	CANALIZACION CAUSE AGUAS ARRIBA - ABAJO DESDE EJE	664.40		664.40		
01.02.03.02.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PRESTAMO C/MAQUINARIA	2,013.97	2,013.97			
01.02.03.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA 30 MTS. (A MANO USANDO CARRETILLA)	153.83	153.83			
01.02.03.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE					
01.02.03.03.01	SOLADO PARA SOPORTE DE TUBERIA C:H= 1:10 E=4"	184.17	184.17			
01.02.03.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO					
01.02.03.04.01	LOSA DE ENTRADA Y SALIDA					
01.02.03.04.01.01	CONCRETO EN LOSA DE ENTRADA Y SALIDA F'C= 210 KG/CM2	187.33	187.33			
01.02.03.04.01.02	ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.	79.91	79.91			
01.02.03.04.02	CABEZALES					
01.02.03.04.02.01	CONCRETO EN CABEZALES F'C= 210 KG/CM2	434.78	434.78			
01.02.03.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN CABEZALES	455.74	455.74			
01.02.03.04.02.03	ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.	286.01	286.01			
01.02.03.04.03	LOSA SUPERIOR					
01.02.03.04.03.01	CONCRETO EN LOSA SUPERIOR F'C= 210 KG/CM2	653.26	653.26			
01.02.03.04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN LOSA SUPERIOR	97.22	97.22			
01.02.03.04.03.03	ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.	263.39	263.39			
01.02.03.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS					
01.02.03.05.01	TARRAJEO EN CABEZALES C:A= 1:5 E= 1.5 CM	193.83	193.83			
01.02.03.06	TUBO DE CONCRETO Ø 20"					
01.02.03.06.01	COLOCACION DE TUBO DE CONCRETO Ø 20"	2,814.50	2,814.50			
01.02.03.06.02	CALAFATEO INTERIOR Y EXTERIOR DE TUBERIA DE CONCRETO Ø 20"(ARENA - CEMENTO)	75.37	75.37			
01.02.03.07	VARIOS					
01.02.03.07.01	CURADO DE LOSA (ARENA - AGUA) / 7 DIAS	36.79	36.79			
01.02.04	ALCANTARILLA TUBULAR DE CºAº Ø 20" L= 8.40 M. PROG. 00+280.00 LADO IZQUIERDO					
01.02.04.01	TRABAJOS PRELIMINARES					
01.02.04.01.01	DESIVIO DE CAUCE	787.63	787.63			
01.02.04.01.02	LIMPIEZA DE CAÑO Y ENCAUZAMIENTO	378.71	378.71			
01.02.04.01.03	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO	30.14	30.14			
01.02.04.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS					
01.02.04.02.01	EXCAVACION DE ZANJA MANUAL	274.10	274.10			
01.02.04.02.02	CANALIZACION CAUSE AGUAS ARRIBA - ABAJO DESDE EJE	664.40		664.40		
01.02.04.02.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PRESTAMO C/MAQUINARIA	2,258.82	2,258.82			
01.02.04.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA 30 MTS. (A MANO USANDO CARRETILLA)	152.65	152.65			
01.02.04.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE					
01.02.04.03.01	SOLADO PARA SOPORTE DE TUBERIA C:H= 1:10 E=4"	184.17	184.17			
01.02.04.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO					
01.02.04.04.01	LOSA DE ENTRADA Y SALIDA					
01.02.04.04.01.01	CONCRETO EN LOSA DE ENTRADA Y SALIDA F'C= 210 KG/CM2	187.33	187.33			
01.02.04.04.01.02	ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.	79.91	79.91			
01.02.04.04.02	CABEZALES					
01.02.04.04.02.01	CONCRETO EN CABEZALES F'C= 210 KG/CM2	434.78	434.78			
01.02.04.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN CABEZALES	455.74	455.74			
01.02.04.04.02.03	ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.	286.01	286.01			
01.02.04.04.03	LOSA SUPERIOR					

01.02.04.04.03.01	CONCRETO EN LOSA SUPERIOR F'C= 210 KG/CM2	653.26	653.26		
01.02.04.04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN LOSA SUPERIOR	97.22	97.22		
01.02.04.04.03.03	ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.	263.39	263.39		
01.02.04.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS				
01.02.04.05.01	TARRAJEO EN CABEZALES C:A= 1:5 E= 1.5 CM	193.83	193.83		
01.02.04.06	TUBO DE CONCRETO Ø 20"				
01.02.04.06.01	COLOCACION DE TUBO DE CONCRETO Ø 20"	2,814.50	2,814.50		
01.02.04.06.02	CALAFATEO INTERIOR Y EXTERIOR DE TUBERIA DE CONCRETO Ø 20"(ARENA - CEMENTO)	75.37	75.37		
01.02.04.07	VARIOS				
01.02.04.07.01	CURADO DE LOSA (ARENA - AGUA) / 7 DIAS	36.79	36.79		
01.02.05	ALCANTARILLA TUBULAR DE CºAº Ø 20" L= 8.40 M. PROG. 00+280.00 LADO DERECHO				
01.02.05.01	TRABAJOS PRELIMINARES				
01.02.05.01.01	DESIVIO DE CAUCE	787.63	787.63		
01.02.05.01.02	LIMPIEZA DE CAÑO Y ENCAUZAMIENTO	378.71	378.71		
01.02.05.01.03	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO	30.14	30.14		
01.02.05.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
01.02.05.02.01	EXCAVACION DE ZANJA MANUAL	290.21	290.21		
01.02.05.02.02	CANALIZACION CAUSE AGUAS ARRIBA - ABAJO DESDE EJE	664.40	664.40		
01.02.05.02.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PRESTAMO C/MAQUINARIA	2,220.76	2,220.76		
01.02.05.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA 30 MTS. (A MANO USANDO CARRETILLA)	161.74	161.74		
01.02.05.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				
01.02.05.03.01	SOLADO PARA SOPORTE DE TUBERIA C:H= 1:10 E=4"	184.17	184.17		
01.02.05.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				
01.02.05.04.01	LOSA DE ENTRADA Y SALIDA				
01.02.05.04.01.01	CONCRETO EN LOSA DE ENTRADA Y SALIDA F'C= 210 KG/CM2	187.33	187.33		
01.02.05.04.01.02	ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.	79.91	79.91		
01.02.05.04.02	CABEZALES				
01.02.05.04.02.01	CONCRETO EN CABEZALES F'C= 210 KG/CM2	434.78	434.78		
01.02.05.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN CABEZALES	455.74	455.74		
01.02.05.04.02.03	ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.	286.01	286.01		
01.02.05.04.03	LOSA SUPERIOR				
01.02.05.04.03.01	CONCRETO EN LOSA SUPERIOR F'C= 210 KG/CM2	653.26	653.26		
01.02.05.04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN LOSA SUPERIOR	97.22	97.22		
01.02.05.04.03.03	ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.	263.39	263.39		
01.02.05.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS				
01.02.05.05.01	TARRAJEO EN CABEZALES C:A= 1:5 E= 1.5 CM	193.83	193.83		
01.02.05.06	TUBO DE CONCRETO Ø 20"				
01.02.05.06.01	COLOCACION DE TUBO DE CONCRETO Ø 20"	2,814.50	2,814.50		
01.02.05.06.02	CALAFATEO INTERIOR Y EXTERIOR DE TUBERIA DE CONCRETO Ø 20"(ARENA - CEMENTO)	75.37	75.37		
01.02.05.07	VARIOS				
01.02.05.07.01	CURADO DE LOSA (ARENA - AGUA) / 7 DIAS	36.79	36.79		
01.02.06	ALCANTARILLA TUBULAR DE CºAº Ø 20" L= 8.40 M. PROG. 00+525.00 LADO IZQUIERDO				
01.02.06.01	TRABAJOS PRELIMINARES				
01.02.06.01.01	DESIVIO DE CAUCE	787.63	787.63		
01.02.06.01.02	LIMPIEZA DE CAÑO Y ENCAUZAMIENTO	378.71	378.71		
01.02.06.01.03	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO	30.14	30.14		
01.02.06.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
01.02.06.02.01	EXCAVACION DE ZANJA MANUAL	279.60	279.60		
01.02.06.02.02	CANALIZACION CAUSE AGUAS ARRIBA - ABAJO DESDE EJE	664.40	664.40		
01.02.06.02.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PRESTAMO C/MAQUINARIA	2,112.79	2,112.79		
01.02.06.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA 30 MTS. (A MANO USANDO CARRETILLA)	155.68	155.68		
01.02.06.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				

01.02.06.03.01	SOLADO PARA SOPORTE DE TUBERIA C:H= 1:10 E=4"	184.17		184.17		
01.02.06.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO					
01.02.06.04.01	LOSA DE ENTRADA Y SALIDA					
01.02.06.04.01.01	CONCRETO EN LOSA DE ENTRADA Y SALIDA F'C= 210 KG/CM2	187.33		187.33		
01.02.06.04.01.02	ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.	79.91		79.91		
01.02.06.04.02	CABEZALES					
01.02.06.04.02.01	CONCRETO EN CABEZALES F'C= 210 KG/CM2	434.78		434.78		
01.02.06.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN CABEZALES	455.74		455.74		
01.02.06.04.02.03	ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.	286.01		286.01		
01.02.06.04.03	LOSA SUPERIOR					
01.02.06.04.03.01	CONCRETO EN LOSA SUPERIOR F'C= 210 KG/CM2	653.26		653.26		
01.02.06.04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN LOSA SUPERIOR	97.22		97.22		
01.02.06.04.03.03	ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.	263.39		263.39		
01.02.06.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS					
01.02.06.05.01	TARRAJEO EN CABEZALES C:A= 1:5 E= 1.5 CM	193.83		193.83		
01.02.06.06	TUBO DE CONCRETO Ø 20"					
01.02.06.06.01	COLOCACION DE TUBO DE CONCRETO Ø 20"	2,814.50		2,814.50		
01.02.06.06.02	CALAFATEO INTERIOR Y EXTERIOR DE TUBERIA DE CONCRETO Ø 20"(ARENA - CEMENTO)	75.37		75.37		
01.02.06.07	VARIOS					
01.02.06.07.01	CURADO DE LOSA (ARENA - AGUA) / 7 DIAS	36.79		36.79		
01.02.07	ALCANTARILLA TUBULAR DE CºAº Ø 20" L= 8.40 M. PROG. 00+850.00 LADO IZQUIERDO					
01.02.07.01	TRABAJOS PRELIMINARES					
01.02.07.01.01	DESIVIO DE CAUCE	787.63		787.63		
01.02.07.01.02	LIMPIEZA DE CAÑO Y ENCAUZAMIENTO	378.71		378.71		
01.02.07.01.03	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO	30.14		30.14		
01.02.07.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS					
01.02.07.02.01	EXCAVACION DE ZANJA MANUAL	279.60		279.60		
01.02.07.02.02	CANALIZACION CAUSE AGUAS ARRIBA - ABAJO DESDE EJE	664.40		664.40		
01.02.07.02.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PRESTAMO C/MAQUINARIA	2,167.37		2,167.37		
01.02.07.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA 30 MTS. (A MANO USANDO CARRETILLA)	155.85		155.85		
01.02.07.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE					
01.02.07.03.01	SOLADO PARA SOPORTE DE TUBERIA C:H= 1:10 E=4"	184.17		184.17		
01.02.07.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO					
01.02.07.04.01	LOSA DE ENTRADA Y SALIDA					
01.02.07.04.01.01	CONCRETO EN LOSA DE ENTRADA Y SALIDA F'C= 210 KG/CM2	187.33		187.33		
01.02.07.04.01.02	ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.	79.91		79.91		
01.02.07.04.02	CABEZALES					
01.02.07.04.02.01	CONCRETO EN CABEZALES F'C= 210 KG/CM2	434.78		434.78		
01.02.07.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN CABEZALES	455.74		455.74		
01.02.07.04.02.03	ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.	286.01		286.01		
01.02.07.04.03	LOSA SUPERIOR					
01.02.07.04.03.01	CONCRETO EN LOSA SUPERIOR F'C= 210 KG/CM2	653.26		653.26		
01.02.07.04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN LOSA SUPERIOR	97.22		97.22		
01.02.07.04.03.03	ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.	263.39		263.39		
01.02.07.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS					
01.02.07.05.01	TARRAJEO EN CABEZALES C:A= 1:5 E= 1.5 CM	193.83		193.83		
01.02.07.06	TUBO DE CONCRETO Ø 20"					
01.02.07.06.01	COLOCACION DE TUBO DE CONCRETO Ø 20"	2,814.50		2,814.50		
01.02.07.06.02	CALAFATEO INTERIOR Y EXTERIOR DE TUBERIA DE CONCRETO Ø 20"(ARENA - CEMENTO)	75.37		75.37		
01.02.07.07	VARIOS					
01.02.07.07.01	CURADO DE LOSA (ARENA - AGUA) / 7 DIAS	36.79		36.79		
01.02.08	ALCANTARILLA TUBULAR DE CºAº Ø 20" L= 8.40 M. PROG. 00+850.00 LADO DERECHO					
01.02.08.01	TRABAJOS PRELIMINARES					

01.02.08.01.01	DESIVIO DE CAUCE	787.63	787.63	
01.02.08.01.02	LIMPIEZA DE CAÑO Y ENCAUZAMIENTO	378.71	378.71	
01.02.08.01.03	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO	30.14	30.14	
01.02.08.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS			
01.02.08.02.01	EXCAVACION DE ZANJA MANUAL	283.53	283.53	
01.02.08.02.02	CANALIZACION CAUSE AGUAS ARRIBA - ABAJO DESDE EJE	664.40		664.40
01.02.08.02.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PRESTAMO C/MAQUINARIA	2,135.51		2,135.51
01.02.08.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA 30 MTS. (A MANO USANDO CARRETILLA)	158.03	158.03	
01.02.08.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE			
01.02.08.03.01	SOLADO PARA SOPORTE DE TUBERIA C:H= 1:10 E=4"	184.17	184.17	
01.02.08.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO			
01.02.08.04.01	LOSA DE ENTRADA Y SALIDA			
01.02.08.04.01.01	CONCRETO EN LOSA DE ENTRADA Y SALIDA F'C= 210 KG/CM2	187.33	187.33	
01.02.08.04.01.02	ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.	79.91	79.91	
01.02.08.04.02	CABEZALES			
01.02.08.04.02.01	CONCRETO EN CABEZALES F'C= 210 KG/CM2	434.78		434.78
01.02.08.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN CABEZALES	455.74		455.74
01.02.08.04.02.03	ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.	286.01	286.01	
01.02.08.04.03	LOSA SUPERIOR			
01.02.08.04.03.01	CONCRETO EN LOSA SUPERIOR F'C= 210 KG/CM2	653.26		653.26
01.02.08.04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN LOSA SUPERIOR	97.22		97.22
01.02.08.04.03.03	ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.	263.39		263.39
01.02.08.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS			
01.02.08.05.01	TARRAJEO EN CABEZALES C:A= 1:5 E= 1.5 CM	193.83		193.83
01.02.08.06	TUBO DE CONCRETO Ø 20"			
01.02.08.06.01	COLOCACION DE TUBO DE CONCRETO Ø 20"	2,814.50	2,814.50	
01.02.08.06.02	CALAFATEO INTERIOR Y EXTERIOR DE TUBERIA DE CONCRETO Ø 20"(ARENA - CEMENTO)	75.37	75.37	
01.02.08.07	VIARIOS			
01.02.08.07.01	CURADO DE LOSA (ARENA - AGUA) / 7 DIAS	36.79		36.79
01.02.09	ALCANTARILLA TMC Ø 36" L= 8.00 M. PROG. 00+880.00			
01.02.09.01	TRABAJOS PRELIMINARES			
01.02.09.01.01	DESIVIO DE CAUCE	747.75	747.75	
01.02.09.01.02	CANALIZACION CAUSE AGUAS ARRIBA - ABAJO DESDE EJE	1,328.80		1,328.80
01.02.09.01.03	LIMPIEZA DE CAÑO Y ENCAUZAMIENTO	498.30	498.30	
01.02.09.01.04	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO	54.98	54.98	
01.02.09.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS			
01.02.09.02.01	EXCAVACION MASIVA PARA MEJORAMIENTO DE SUELO	168.85	168.85	
01.02.09.02.02	PERFILADO Y NIVELACION DE TERRENO EN ZONA DE CORTE	7.39	7.39	
01.02.09.02.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PRESTAMO C/MAQUINARIA	1,805.70		1,805.70
01.02.09.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/MAQUINARIA	438.86	438.86	
01.02.09.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE			
01.02.09.03.01	SOLADO PARA SOPORTE DE TUBERIA	764.74	764.74	
01.02.09.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO			
01.02.09.04.01	LOSA DE ENTRADA Y SALIDA			
01.02.09.04.01.01	CONCRETO EN LOSA DE ENTRADA Y SALIDA F'C= 210 KG/CM2	710.90	710.90	
01.02.09.04.01.02	ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.	313.39	313.39	
01.02.09.04.02	CABEZALES			
01.02.09.04.02.01	CONCRETO EN CABEZALES F'C= 210 KG/CM2	1,887.44		1,887.44
01.02.09.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN CABEZALES	1,177.22	1,177.22	
01.02.09.04.02.03	ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.	1,838.45	1,838.45	
01.02.09.04.03	LOSA SUPERIOR			
01.02.09.04.03.01	CONCRETO EN LOSA SUPERIOR F'C= 210 KG/CM2	999.11		999.11

01.02.09.04.03.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO EN LOSA SUPERIOR	129.63		129.63	
01.02.09.04.03.03	ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.	326.21		326.21	
01.02.09.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS				
01.02.09.05.01	TARRAJEO EN CABEZALES C:A= 1:5 E= 1.5 CM	518.00		518.00	
01.02.09.06	TUBO TMC Ø 36" X 8.00 M.				
01.02.09.06.01	TUBO TMCO Ø 36" X 8.00 M.	3,945.92	3,945.92		
01.02.09.07	VARIOS				
01.02.09.07.01	CURADO DE LOSA (ARENA - AGUA) / 7 DIAS	50.49		50.49	
01.02.10	ALCANTARILLA TUBULAR DE CºAº Ø 20" L= 8.40 M. PROG. 00+960.00 LADO IZQUIERDO				
01.02.10.01	TRABAJOS PRELIMINARES				
01.02.10.01.01	DESIVIO DE CAUCE	787.63	787.63		
01.02.10.01.02	LIMPIEZA DE CAÑO Y ENCAUZAMIENTO	378.71	378.71		
01.02.10.01.03	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO	30.14	30.14		
01.02.10.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
01.02.10.02.01	EXCAVACION DE ZANJA MANUAL	282.35	282.35		
01.02.10.02.02	CANALIZACION CAUSE AGUAS ARRIBA - ABAJO DESDE EJE	664.40		664.40	
01.02.10.02.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PRESTAMO C/MAQUINARIA	2,200.41		2,200.41	
01.02.10.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA 30 MTS. (A MANO USANDO CARRETILLA)	157.36	157.36		
01.02.10.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				
01.02.10.03.01	SOLADO PARA SOPORTE DE TUBERIA C:H= 1:10 E=4"	184.17	184.17		
01.02.10.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				
01.02.10.04.01	LOSA DE ENTRADA Y SALIDA				
01.02.10.04.01.01	CONCRETO EN LOSA DE ENTRADA Y SALIDA F'C= 210 KG/CM2	187.33	187.33		
01.02.10.04.01.02	ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.	79.91	79.91		
01.02.10.04.02	CABEZALES				
01.02.10.04.02.01	CONCRETO EN CABEZALES F'C= 210 KG/CM2	434.78		434.78	
01.02.10.04.02.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO EN CABEZALES	455.74		455.74	
01.02.10.04.02.03	ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.	286.01	286.01		
01.02.10.04.03	LOSA SUPERIOR				
01.02.10.04.03.01	CONCRETO EN LOSA SUPERIOR F'C= 210 KG/CM2	653.26		653.26	
01.02.10.04.03.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO EN LOSA SUPERIOR	97.22		97.22	
01.02.10.04.03.03	ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.	263.39		263.39	
01.02.10.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS				
01.02.10.05.01	TARRAJEO EN CABEZALES C:A= 1:5 E= 1.5 CM	193.83		193.83	
01.02.10.06	TUBO DE CONCRETO Ø 20"				
01.02.10.06.01	COLOCACION DE TUBO DE CONCRETO Ø 20"	2,814.50	2,814.50		
01.02.10.06.02	CALAFATEO INTERIOR Y EXTERIOR DE TUBERIA DE CONCRETO Ø 20"(ARENA - CEMENTO)	75.37	75.37		
01.02.10.07	VARIOS				
01.02.10.07.01	CURADO DE LOSA (ARENA - AGUA) / 7 DIAS	36.79		36.79	
01.02.11	ALCANTARILLA TUBULAR DE CºAº Ø 20" L= 8.40 M. PROG. 00+960.00 LADO DERECHO				
01.02.11.01	TRABAJOS PRELIMINARES				
01.02.11.01.01	DESIVIO DE CAUCE	787.63	787.63		
01.02.11.01.02	LIMPIEZA DE CAÑO Y ENCAUZAMIENTO	378.71	378.71		
01.02.11.01.03	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO	30.14	30.14		
01.02.11.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
01.02.11.02.01	EXCAVACION DE ZANJA MANUAL	281.17	281.17		
01.02.11.02.02	CANALIZACION CAUSE AGUAS ARRIBA - ABAJO DESDE EJE	664.40		664.40	
01.02.11.02.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PRESTAMO C/MAQUINARIA	2,263.54		2,263.54	
01.02.11.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA 30 MTS. (A MANO USANDO CARRETILLA)	156.69		156.69	
01.02.11.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				
01.02.11.03.01	SOLADO PARA SOPORTE DE TUBERIA C:H= 1:10 E=4"	184.17		184.17	
01.02.11.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				
01.02.11.04.01	LOSA DE ENTRADA Y SALIDA				

01.02.11.04.01.01	CONCRETO EN LOSA DE ENTRADA Y SALIDA F'C= 210 KG/CM2	187.33			187.33	
01.02.11.04.01.02	ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.	79.91			79.91	
01.02.11.04.02	CABEZALES					
01.02.11.04.02.01	CONCRETO EN CABEZALES F'C= 210 KG/CM2	434.78			434.78	
01.02.11.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN CABEZALES	455.74			455.74	
01.02.11.04.02.03	ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.	286.01			286.01	
01.02.11.04.03	LOSA SUPERIOR					
01.02.11.04.03.01	CONCRETO EN LOSA SUPERIOR F'C= 210 KG/CM2	653.26			653.26	
01.02.11.04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN LOSA SUPERIOR	97.22			97.22	
01.02.11.04.03.03	ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.	263.39			263.39	
01.02.11.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS					
01.02.11.05.01	TARRAJEO EN CABEZALES C:A= 1:5 E= 1.5 CM	193.83			193.83	
01.02.11.06	TUBO DE CONCRETO Ø 20"					
01.02.11.06.01	COLOCACION DE TUBO DE CONCRETO Ø 20"	2,814.50			2,814.50	
01.02.11.06.02	CALAFATEO INTERIOR Y EXTERIOR DE TUBERIA DE CONCRETO Ø 20" (ARENA - CEMENTO)	75.37			75.37	
01.02.11.07	VARIOS					
01.02.11.07.01	CURADO DE LOSA (ARENA - AGUA) / 7 DIAS	36.79			36.79	
01.02.12	ALCANTARILLA TMC Ø 36" L= 8.00 M. PROG. 01+150.00					
01.02.12.01	TRABAJOS PRELIMINARES					
01.02.12.01.01	DESIVIO DE CAUCE	747.75			747.75	
01.02.12.01.02	CANALIZACION CAUSE AGUAS ARRIBA - ABAJO DESDE EJE	1,328.80			1,328.80	
01.02.12.01.03	LIMPIEZA DE CAÑO Y ENCAUZAMIENTO	498.30			498.30	
01.02.12.01.04	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO	54.98			54.98	
01.02.12.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS					
01.02.12.02.01	EXCAVACION MASIVA PARA MEJORAMIENTO DE SUELO	128.22			128.22	
01.02.12.02.02	PERFILADO Y NIVELACION DE TERRENO EN ZONA DE CORTE	10.47			10.47	
01.02.12.02.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PRESTAMO C/MAQUINARIA	1,898.92			1,898.92	
01.02.12.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/MAQUINARIA	333.27			333.27	
01.02.12.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE					
01.02.12.03.01	SOLADO PARA SOPORTE DE TUBERIA	764.74			764.74	
01.02.12.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO					
01.02.12.04.01	LOSA DE ENTRADA Y SALIDA					
01.02.12.04.01.01	CONCRETO EN LOSA DE ENTRADA Y SALIDA F'C= 210 KG/CM2	710.90			710.90	
01.02.12.04.01.02	ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.	313.39			313.39	
01.02.12.04.02	CABEZALES					
01.02.12.04.02.01	CONCRETO EN CABEZALES F'C= 210 KG/CM2	1,887.44			1,887.44	
01.02.12.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN CABEZALES	1,177.22			1,177.22	
01.02.12.04.02.03	ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.	1,838.45			1,838.45	
01.02.12.04.03	LOSA SUPERIOR					
01.02.12.04.03.01	CONCRETO EN LOSA SUPERIOR F'C= 210 KG/CM2	999.11			999.11	
01.02.12.04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN LOSA SUPERIOR	129.63			129.63	
01.02.12.04.03.03	ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.	326.21			326.21	
01.02.12.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS					
01.02.12.05.01	TARRAJEO EN CABEZALES C:A= 1:5 E= 1.5 CM	518.00			518.00	
01.02.12.06	TUBO TMC Ø 36" X 8.00 M.					
01.02.12.06.01	TUBO TMC Ø 36" X 8.00 M.	3,945.92			3,945.92	
01.02.12.07	VARIOS					
01.02.12.07.01	CURADO DE LOSA (ARENA - AGUA) / 7 DIAS	50.49			50.49	
01.02.13	ALCANTARILLA TUBULAR DE CºAº Ø 20" L= 8.40 M. PROG. 01+450.00 LADO IZQUIERDO					
01.02.13.01	TRABAJOS PRELIMINARES					
01.02.13.01.01	DESIVIO DE CAUCE	787.63			787.63	
01.02.13.01.02	LIMPIEZA DE CAÑO Y ENCAUZAMIENTO	378.71			378.71	
01.02.13.01.03	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO	30.14			30.14	

01.02.13.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
01.02.13.02.01	EXCAVACION DE ZANJA MANUAL	283.14		283.14	
01.02.13.02.02	CANALIZACION CAUSE AGUAS ARRIBA - ABAJO DESDE EJE	664.40		664.40	
01.02.13.02.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PRESTAMO C/MAQUINARIA	2,241.12		2,241.12	
01.02.13.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA 30 MTS. (A MANO USANDO CARRETILLA)	157.70		157.70	
01.02.13.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				
01.02.13.03.01	SOLADO PARA SOPORTE DE TUBERIA C:H= 1:10 E=4"	184.17		184.17	
01.02.13.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				
01.02.13.04.01	LOSA DE ENTRADA Y SALIDA				
01.02.13.04.01.01	CONCRETO EN LOSA DE ENTRADA Y SALIDA F'C= 210 KG/CM2	187.33		187.33	
01.02.13.04.01.02	ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.	79.91		79.91	
01.02.13.04.02	CABEZALES				
01.02.13.04.02.01	CONCRETO EN CABEZALES F'C= 210 KG/CM2	434.78		434.78	
01.02.13.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN CABEZALES	455.74		455.74	
01.02.13.04.02.03	ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.	286.01		286.01	
01.02.13.04.03	LOSA SUPERIOR				
01.02.13.04.03.01	CONCRETO EN LOSA SUPERIOR F'C= 210 KG/CM2	653.26		653.26	
01.02.13.04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN LOSA SUPERIOR	97.22		97.22	
01.02.13.04.03.03	ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.	263.39		263.39	
01.02.13.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS				
01.02.13.05.01	TARRAJEO EN CABEZALES C:A= 1:5 E= 1.5 CM	193.83		193.83	
01.02.13.06	TUBO DE CONCRETO Ø 20"				
01.02.13.06.01	COLOCACION DE TUBO DE CONCRETO Ø 20"	2,814.50		2,814.50	
01.02.13.06.02	CALAFATEO INTERIOR Y EXTERIOR DE TUBERIA DE CONCRETO Ø 20" (ARENA - CEMENTO)	75.37		75.37	
01.02.13.07	VARIOS				
01.02.13.07.01	CURADO DE LOSA (ARENA - AGUA) / 7 DIAS	36.79		36.79	
01.02.14	ALCANTARILLA TUBULAR DE CºAº Ø 20" L= 8.40 M. PROG. 01+450.00 LADO DERECHO				
01.02.14.01	TRABAJOS PRELIMINARES				
01.02.14.01.01	DESIVIO DE CAUCE	787.63		787.63	
01.02.14.01.02	LIMPIEZA DE CAÑO Y ENCAUZAMIENTO	378.71		378.71	
01.02.14.01.03	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO	30.14		30.14	
01.02.14.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
01.02.14.02.01	EXCAVACION DE ZANJA MANUAL	278.82		278.82	
01.02.14.02.02	CANALIZACION CAUSE AGUAS ARRIBA - ABAJO DESDE EJE	664.40			664.40
01.02.14.02.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PRESTAMO C/MAQUINARIA	2,166.78			2,166.78
01.02.14.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA 30 MTS. (A MANO USANDO CARRETILLA)	155.34			155.34
01.02.14.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				
01.02.14.03.01	SOLADO PARA SOPORTE DE TUBERIA C:H= 1:10 E=4"	184.17			184.17
01.02.14.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				
01.02.14.04.01	LOSA DE ENTRADA Y SALIDA				
01.02.14.04.01.01	CONCRETO EN LOSA DE ENTRADA Y SALIDA F'C= 210 KG/CM2	187.33			187.33
01.02.14.04.01.02	ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.	79.91			79.91
01.02.14.04.02	CABEZALES				
01.02.14.04.02.01	CONCRETO EN CABEZALES F'C= 210 KG/CM2	434.78			434.78
01.02.14.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN CABEZALES	455.74			455.74
01.02.14.04.02.03	ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.	286.01			286.01
01.02.14.04.03	LOSA SUPERIOR				
01.02.14.04.03.01	CONCRETO EN LOSA SUPERIOR F'C= 210 KG/CM2	653.26			653.26
01.02.14.04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN LOSA SUPERIOR	97.22			97.22
01.02.14.04.03.03	ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.	263.39			263.39
01.02.14.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS				
01.02.14.05.01	TARRAJEO EN CABEZALES C:A= 1:5 E= 1.5 CM	193.83			193.83
01.02.14.06	TUBO DE CONCRETO Ø 20"				

01.02.14.06.01	COLOCACION DE TUBO DE CONCRETO Ø 20"	2,814.50			2,814.50
01.02.14.06.02	CALAFATEO INTERIOR Y EXTERIOR DE TUBERIA DE CONCRETO Ø 20" (ARENA - CEMENTO)	75.37			75.37
01.02.14.07	VIARIOS				
01.02.14.07.01	CURADO DE LOSA (ARENA - AGUA) / 7 DIAS	36.79			36.79
01.02.15	ALCANTARILLA TMC Ø 36" L= 8.00 M. PROG. 01+490.00				
01.02.15.01	TRABAJOS PRELIMINARES				
01.02.15.01.01	DESVIO DE CAUCE	747.75		747.75	
01.02.15.01.02	CANALIZACION CAUSE AGUAS ARRIBA - ABAJO DESDE EJE	1,328.80			1,328.80
01.02.15.01.03	LIMPIEZA DE CAÑO Y ENCAUZAMIENTO	498.30		498.30	
01.02.15.01.04	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO	54.98		54.98	
01.02.15.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
01.02.15.02.01	EXCAVACION MASIVA PARA MEJORAMIENTO DE SUELO	141.25		141.25	
01.02.15.02.02	PERFILADO Y NIVELACION DE TERRENO EN ZONA DE CORTE	9.86			9.86
01.02.15.02.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PRESTAMO C/MAQUINARIA	1,932.55			1,932.55
01.02.15.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/MAQUINARIA	367.19			367.19
01.02.15.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				
01.02.15.03.01	SOLADO PARA SOPORTE DE TUBERIA	764.74			764.74
01.02.15.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				
01.02.15.04.01	LOSA DE ENTRADA Y SALIDA				
01.02.15.04.01.01	CONCRETO EN LOSA DE ENTRADA Y SALIDA F'C= 210 KG/CM2	710.90			710.90
01.02.15.04.01.02	ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.	313.39			313.39
01.02.15.04.02	CABEZALES				
01.02.15.04.02.01	CONCRETO EN CABEZALES F'C= 210 KG/CM2	1,631.69			1,631.69
01.02.15.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN CABEZALES	1,177.22			1,177.22
01.02.15.04.02.03	ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.	1,838.45			1,838.45
01.02.15.04.03	LOSA SUPERIOR				
01.02.15.04.03.01	CONCRETO EN LOSA SUPERIOR F'C= 210 KG/CM2	999.11			999.11
01.02.15.04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN LOSA SUPERIOR	129.63			129.63
01.02.15.04.03.03	ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2.	326.21			326.21
01.02.15.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS				
01.02.15.05.01	TARRAJEO EN CABEZALES C:A= 1:5 E= 1.5 CM	518.00			518.00
01.02.15.06	TUBO TMC Ø 36" X 8.00 M.				
01.02.15.06.01	TUBO TMC Ø 36" X 8.00 M.	3,945.92			3,945.92
01.02.15.07	VIARIOS				
01.02.15.07.01	CURADO DE LOSA (ARENA - AGUA) / 7 DIAS	50.49			50.49
01.03	AFIRMADO DE VIAS				
01.03.01	MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL (DESDE EL CENTRO POBLADO SAN JOSE HASTE EL CASERIO SAN JUAN) A.H. AMPLIACION SAN JOSE II ETAPA				
01.03.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES				
01.03.01.01.01	TRAZO Y REPLANTEO	3,190.95		3,190.95	
01.03.01.01.02	LIMPIEZA DE TERRENO CON MAQUINARIA	20,297.54		20,297.54	
01.03.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
01.03.01.02.01	CORTE DE MATERIAL SUELTO C/ MAQUINARIA	8,081.57			8,081.57
01.03.01.02.02	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE PRESTAMO C/ MAQUINA	435,903.53			435,903.53
01.03.01.02.03	PERFILADO Y COMPACTADO DE SUB RASANTE	23,161.61			23,161.61
01.03.01.02.04	CONFORMACION DE CUNETAS C/MAQUINARIA	3,113.12			3,113.12
01.03.01.02.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/MAQUINARIA	53,515.99			53,515.99
01.03.01.03	AFIRMADO				
01.03.01.03.01	AFIRMADO DE MATERIAL GRANULAR E = 20 CM C/MAQUINARIA (80% + 20% T. R.)	274,904.06			274,904.06
01.04	SEÑALIZACION VIAL				
01.04.01	SEÑALES INFORMATIVA	2,500.00		2,500.00	
01.04.02	SEÑALES REGLAMENTARIA	1,000.00			1,000.00

01.04.03	SEÑALES PREVENTIVA	1,000.00				1,000.00
01.05	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL					
01.05.01	MANEJO DE CANTERAS					
01.05.01.01	LIMPIEZA GENERAL DEL AREA	18,800.00				18,800.00
01.05.01.02	RECUPERACION MORFOLOGICA DEL AREA	11,400.00				11,400.00
01.05.02	MANEJO DE BOTADEROS					
01.05.02.01	ACONDICIONAMIENTO DEL AREA DEL BOTADERO	1,120.65				1,120.65
01.05.02.02	ESPARCIDO Y COMPACTADO DEL MATERIAL ELIMINADO	2,151.04				2,151.04
01.05.02.03	PROTECCION CON CAPA DE MATERIAL VEGETAL E=0.30 M.	29,520.00				29,520.00
01.05.02.04	REVEGETACION DEL AREA DE BOTADERO	63,480.00				63,480.00

COSTO DIRECTO	1,938,218.45	481,729.08	420,013.36	84,531.47	951,944.54
GASTOS GENERALES 10.00%	193,821.85	48,172.91	42,001.34	8,453.15	95,194.45
UTILIDADES 10.00%	193,821.85	48,172.91	42,001.34	8,453.15	95,194.45

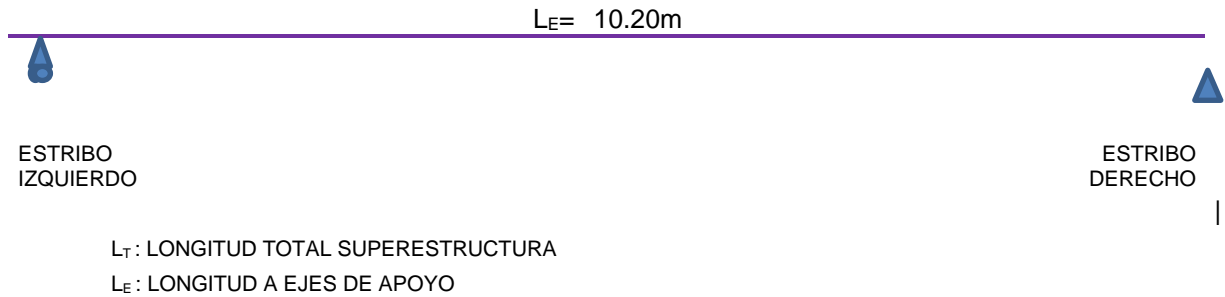
SUB TOTAL	2,325,862.15	578,074.90	504,016.04	101,437.77	1,142,333.44
I.G.V. 18.00%	418,655.19	104,053.48	90,722.89	18,258.80	205,620.02
TOTAL COSTO REFERENCIAL	2,744,517.34	682,128.38	594,738.93	119,696.57	1,347,953.46
PORCENTAJE DE AVANCE MENSUAL (%)		25.00%	22.00%	4.00%	49.00%
PORCENTAJE DE AVANCE MENSUAL ACUMULADO (%)		25.00%	47.00%	51.00%	100.00%

VI. ESTUDIOS DE PROYECTO

01. CALCULO ESTRUCTURAL PUENTE C°A°

CONFIGURACION ESTRUCTURAL DEL PUENTE, $L_T=11.00$ M.

01.01.01.- CONFIGURACION ESTRUCTURAL DEL PUENTE



01.01.02.- DIMENSIONAMIENTO DE LA SECCION TRANSVERSAL

Longitud entre ejes de apoyo:	$L_E = 10.20$ m	
Altura de la Viga Principal:	$H=L_E/15= 0.78$ m	Se toma como altura de la Viga $H = 0.80$ m
Espesor de la losa:	t (mm) = $1.2(S+3000)/30$	minimo 17.5 cm
	210.00 mm 21.00 cm	Se toma como espesor de la Losa $t= 0.20$ m

GEOMETRIA DE LA SECCION TRANSVERSAL DEL PUENTE		
DESCRIPCION	SIMBOLO	MEDIDA(m)
Ancho de la Via	A	7.200
Numero de Vias	NV	2
Ancho de la Vereda	c	0.700
Base de la Viga VP	bw	0.450
Altura del cuello	n	0.100
Espesor del asfalto	e	0.000
	u	0.100

Nº vigas	z	0.100
diafragmas		3
Base de V		
diafragmas	ad	0.250
Peralte de V		
diafragmas	hd	0.600
Nº Vigas principales	VP	3
Peralte viga Principal	f	0.600
Espesor de la losa	t	0.200
Espesor de la vereda	g	0.200
Separación de vigas VP	S	2.250
Separación eje vigas VP	S'	2.700
Long. del volado losa	a	2.225
Long. del volado vereda	i	0.600

01.01.03.- DESCRIPCION DEL SISTEMA ESTRUCTURAL DEL PUENTE

A.- SUPERESTRUCTURA

LOSA DE CONCRETO ARMADO CON VEREDAS A CADA EXTREMO

B.- SUBESTRUCTURA

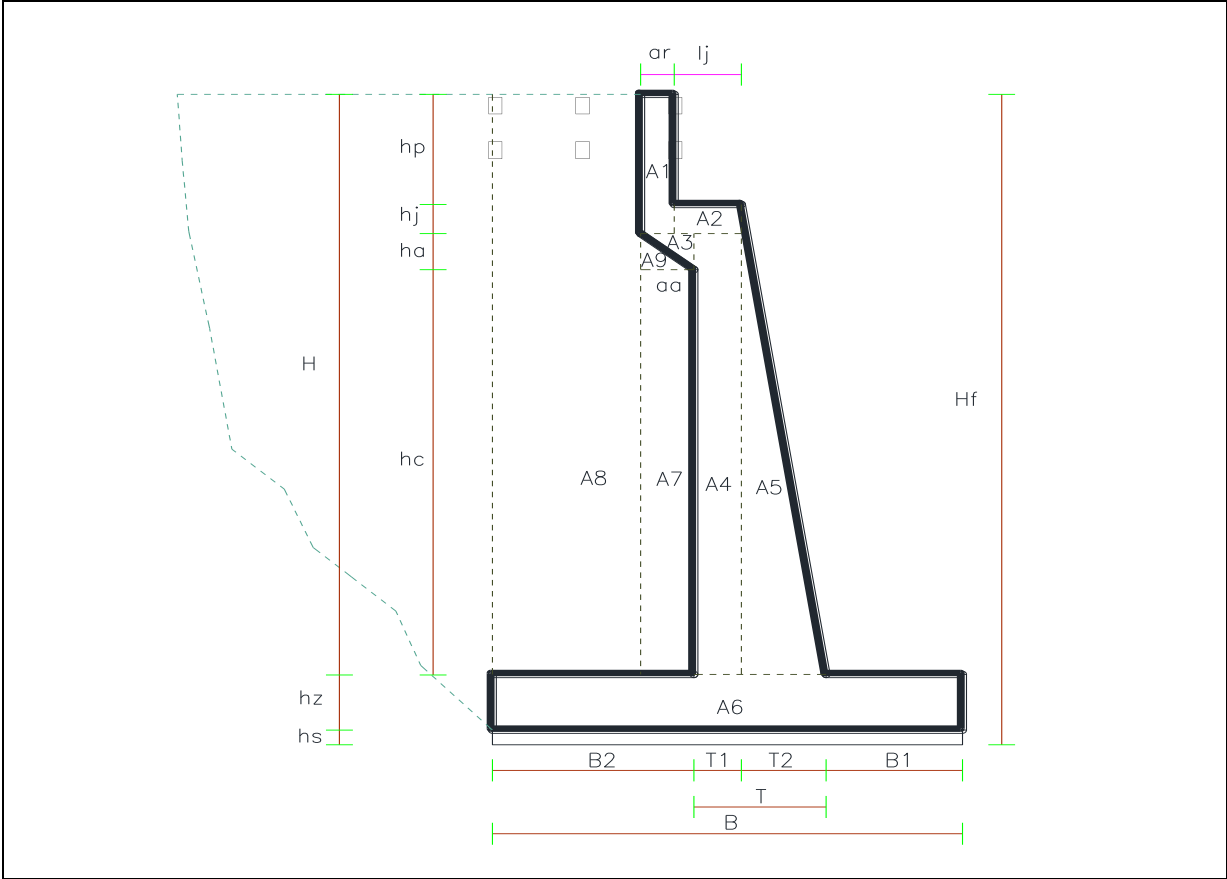
ESTRIBOS DE CONCRETO ARMADO

ANALISIS DE ESTABILIDAD DEL CUERPO DE ESTRIBO, PUENTE $L_T=11.00M$

02.01.01.01.- GEOMETRIA DEL ESTRIBO

DESCRIPCION	SIMBOLOS	MEDIDA	UNIDAD
Ancho de la cajuela	lj =	0.800	m
Ancho del parapeto	ar =	0.300	m
Altura del parapeto	hp =	1.150	m
Altura de la base de cajuela	hj =	0.300	m
Altura del acartelado.	ha =	0.300	m
Ancho del acartelado.	aa =	0.400	m
Espesor parcial pantalla A4	T1 =	0.300	m
Espesor parcial pantalla A5	T2 =	0.800	m
Espesor inferior total en la base de la pantalla	T =	1.100	m
Altura de la pantalla del estribo	hc =	7.400	m
Altura de zapata	hz =	0.750	m
Ancho total de la zapata	B =	5.600	m
Ancho del talon de la zapata	B2 =	3.000	m
Ancho de Pie de la zapata	B1 =	1.500	m

Altura del solado	$h_s =$	0.100	m
Profundidad o desplante del Estribo	$H_f =$	10.000	m
	$H =$	9.150	m



CARACTERISTICAS DEL SUELO DE RELLENO Y FUNDACION

Material de Relleno:

Angulo de fricción del relleno	$\phi =$	27.00 °
Coficiente de fricción del relleno	$f_i =$	0.510
Peso especifico del relleno	$\gamma_r =$	1,835.0 Kg/m ³

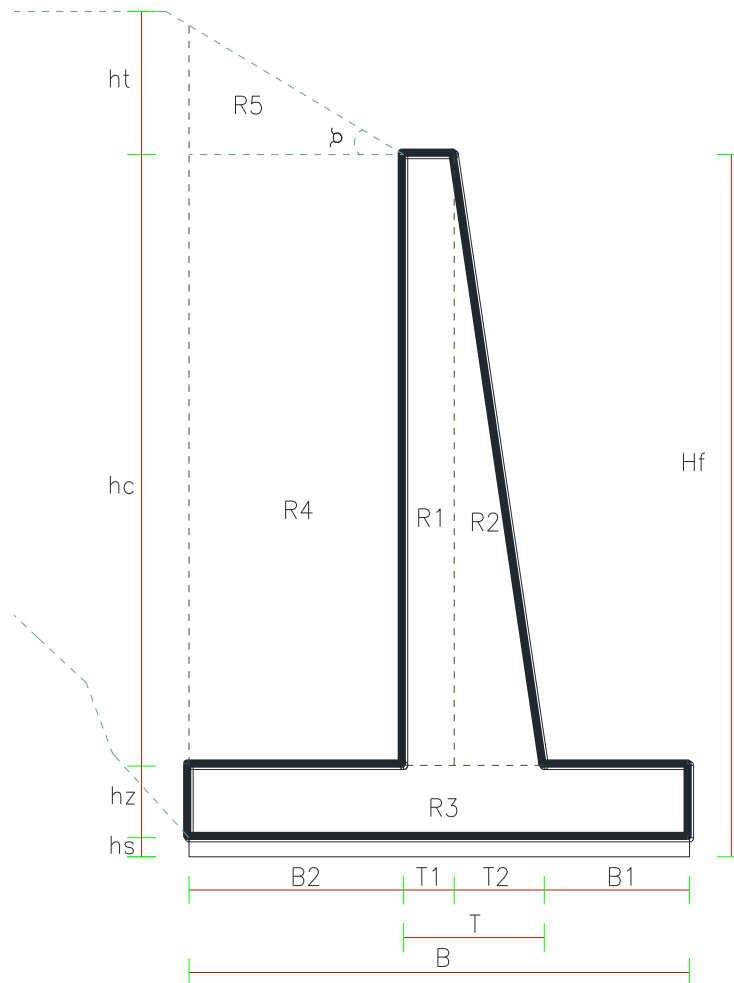
Terreno de Fundacion:

Resistencia del terreno	$\sigma =$	0.800 Kg/cm ²
Capacidad carga ultima	$q_u =$	2.000 Kg/cm ²
Angulo de friccion .	$\phi =$	27.00 °
Peso especifico terreno	$\gamma_s =$	1,780.0 Kg/m ³
Cohesion del terreno	$c_s =$	40.00 Kg/m ²

ANALISIS ESTRUCTURAL DE LA ALA, PUENTE $L_T=11.00M$

02.01.01.07.- GEOMETRIA DE LA SECCION DEL ALA-FINAL

DESCRIPCION	SIMBOLOS	MEDIDA	UNIDAD
Altura del talud del relleno	$ht=$	2.500	m
Base del talud del relleno	$bt=$	1.200	m
Espesor parcial ala	$T1 =$	0.800	m
Espesor parcial ala	$T2 =$	0.300	m
Espesor inferior total de la ala	$T=$	1.100	m
Altura de la ala	$hc =$	6.050	m
Altura de zapata	$hz =$	0.750	m
Ancho total de la zapata	$B =$	5.100	m
Ancho del talon de la zapata	$B2 =$	2.500	m
Ancho de Pie de la zapata	$B1 =$	1.500	m
Altura del solado	$hs =$	0.100	m
Profundidad o desplante de la ala	$Hf =$	6.900	m
	$H =$	8.550	m



DISEÑO DE LA SUPERESTRUCTURA DEL PUENTE, $L_T = 11.00\text{M}$

02.02.01.-DIMENSIONAMIENTO DE LA SUPERESTRUCTURA

Longitud entre ejes de apoyo: $L_E = 10.20 \text{ m}$

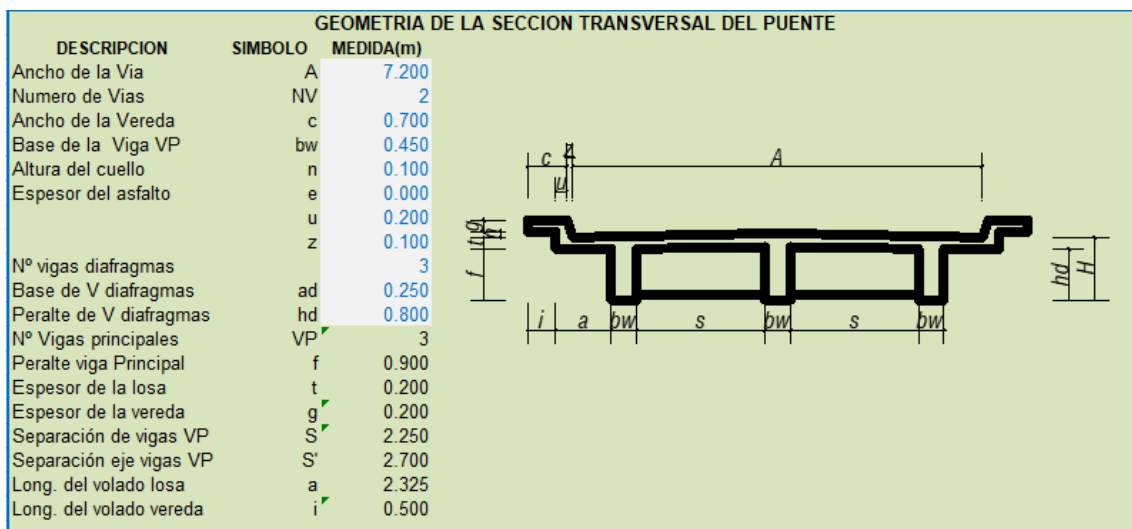
Altura de la Viga Principal: $H = L_E/15 = 0.78 \text{ m}$

Se toma como altura de la Viga $H = 1.10 \text{ m}$

Espesor de la losa:

$t \text{ (mm)} = 1.2(S+3000)/30 = 210.00 \text{ mm} \quad 21.00 \text{ cm} \quad \text{mínimo } 17.5 \text{ cm}$

Se toma como espesor de la Losa $t = 0.20 \text{ m}$



CARACTERISTICAS Y PROPIEDADES DE LOS MATERIALES PARA EL DISEÑO

$f_y =$	4200.00 Kg/cm ²	$n = E_s/E_c \geq 6$	9.38
$f_c =$	210.00 Kg/cm ²	Usar $n =$	9.00
$f_c = 0.40 \cdot f_c$	84.00 Kg/cm ²	$k = n / (n + r)$	0.31
$f_s = 0.40 \cdot f_y$	1680.00 Kg/cm ²	$j = 1 - k / 3$	0.90
$r = f_s / f_c$	20.00	$f_c \cdot j \cdot k =$	23.37
$E_s =$	2040000.00 Kg/cm ²	$E_c = 15,000 f_c^{1/2}$	217370.65 Kg/cm ²
CONCRETO A. $\gamma_c =$	2400.00 Kg/m ²	ASFALTO $\gamma_a =$	2200.00 Kg/m ²
Barandas Metalicos: Vertical: F°G° D=3"	5.00 Kg/m	Horizontal: F°G° D=2"	4.00 Kg/m

02. ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS

MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL (DESDE EL CENTRO POBLADO SAN JOSE HASTA EL CASERIO SAN JUAN), A.H AMPLIACION SAN JOSE II ETAPA, DISTRITO DE YARINACocha, PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO, REGIÓN UCAYALI



PROYECTISTA : MOZOMBITE TIBURCIO, CRISTHIAN POOL
UBICACION : A.H. AMPLIACION SAN JOSE II ETAPA
DISTRITO : YARINACocha
PROVINCIA : CORONEL PORTILLO
DEPARTAMENTO : UCAYALI
REGION : UCAYALI

INFORME TÉCNICO DE GEOLOGÍA Y GEOTÉCNIA

1. GENERALIDADES.

1.1. Objetivo.

El presente informe contiene los resultados, conclusiones y recomendaciones del Estudio de Mecánica de Suelos, así como investigar el subsuelo del terreno asignado al proyecto en los materiales que lo conforman que estarán actuando bajo las cargas estáticas y dinámicas por peso y movimientos geológicos, para el proyecto: **"MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL (DESDE EL CENTRO POBLADO SAN JOSE HASTA EL CASERÍO SAN JUAN), A.H. AMPLIACIÓN SAN JOSE II ETAPA, DISTRITO DE YARINACocha, PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO, REGIÓN UCAYALI."**

El objetivo general del presente estudio es realizar la prospección geológica-geotécnica del camino a mejorar, definir la calidad de la subrasante, de los suelos de fundación para una cimentación canteras y fuentes de agua, del mismo modo identificar los problemas de geodinámica externa e interna.

El objetivo del estudio de mecánica de suelos citado es determinar las propiedades físicas y mecánicas del suelo de fundación, sus propiedades de resistencia y deformación y la agresividad química de sus componentes, y labores de gabinete en base a los cuales se define los perfiles estratigráficos, tipo y profundidad de cimentación, capacidad portante admisible, asentamientos, y las recomendaciones generales para la cimentación. Es decir; en base a los antecedentes del proyecto y del sector donde será emplazada la obra, además de los resultados de la exploración geotécnica, se busca clasificar el subsuelo, determinar la profundidad mínima de fundación, la capacidad de soporte admisible del material de apoyo, contenido de agentes químicos, ensayos de permeabilidad para los materiales que serán utilizados, estudio de mecánica de suelos para las canteras de agregados, y entregar recomendaciones técnicas y constructivas que resulten convenientes para la ejecución de la obra.

1.2. Características Del Proyecto.

El proyecto contempla:

1. Mejoramiento de la trocha carrozable.
2. Evaluación de canteras (afirmado, hormigón).
3. Alcantarillas.
4. Puente.

1.3. Normatividad.

El estudio de mecánica de suelos se realiza de acuerdo a las Normas E-030 y E-050 de Diseño Sismo resistente y de Suelos y Cimentaciones respectivamente del Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE), aprobado en Junio del año 2006 por Decreto Supremo N° 011-2006, modificada con Decreto Supremo N°002-2014, con modificatoria última del 24 de Enero del 2016 en el Diario EL Peruano con DS N° 003-2016.

El contenido del estudio se fórmula en concordancia con los Términos de Referencia de entidades públicas como es el caso de la Municipalidad distrital de Yarinacocha.

Los ensayos de laboratorio se realizan de acuerdo a los procedimientos estándar de la American Society For Testing and Materials (ASTM), mientras que la clasificación de los suelos se realizan en el SUCS y en AASHTO. Los sondeos y el muestreo se realizan con el personal capacitado, usándose herramientas manuales como instrumentos de Laboratorio dentro de las instalaciones del laboratorio de mecánica de suelos de la **UNIVERSIDAD PRIVADA DE HUÁNUCO**, situada en la esperanza – Amarilis – Huánuco - Huánuco.

Los cálculos de la capacidad admisible del terreno se basan en las teorías clásicas de mecánica de suelos de Terzaghi y Meyerhof (Ver el procedimiento del cálculo de capacidad portante dentro del presente informe y como parte de los resultados del análisis; de la misma manera se presentan el uso de tablas y fórmulas utilizadas en el desarrollo de los cálculos de características físicas y mecánicas de los suelos en forma conjunta con los resultados de laboratorio). Los ensayos químicos y especiales de suelos y aguas si fuesen necesarios se solicitan a las Instituciones de apoyo tanto públicas como privadas; mientras que los ensayos estándar se realizan en el laboratorio de mecánica de suelos de la **UNIVERSIDAD PRIVADA DE HUÁNUCO**.

1.4. Método de Trabajo.

Para ese fin se programó la realización de las siguientes actividades:

- ✓ Recopilación de la información existente en la zona
- ✓ Evaluación geológica del área de estudio.
- ✓ Ubicación y Ejecución de calicatas de forma manual.
- ✓ Toma de muestras alteradas e inalteradas.
- ✓ Ejecución de ensayos de campo y laboratorio.

- ✓ Interpretación de los ensayos de laboratorio.
- ✓ Elaboración del perfil estratigráfico del terreno.
- ✓ Análisis de la cimentación.
- ✓ Trabajo de gabinete.
- ✓ Elaboración del informe respectivo.

1.5. Ubicación.

El proyecto se encuentra ubicado políticamente como se describe:

Departamento : Ucayali.

Provincia : Coronel Portillo.

Distrito : Yarinacocha.

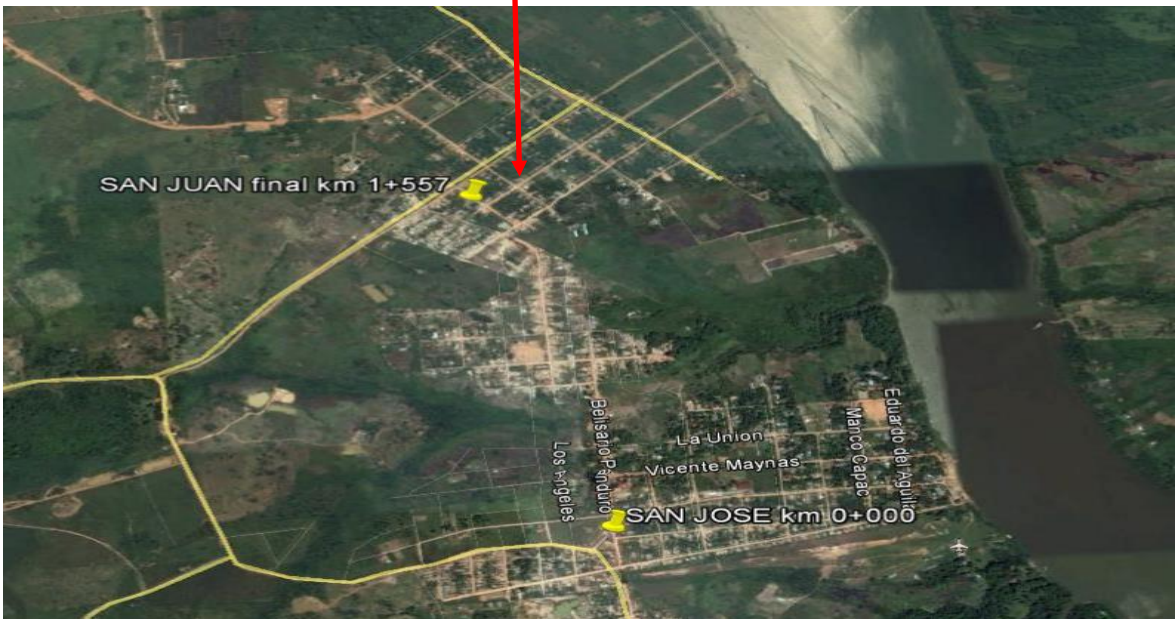
Centro Poblados : CC.PP San Jose – Caserio San Juan.

Geográficamente se encuentra entre las coordenadas UTM del cuadrante 18L:

Punto de Inicio, CC.PP San Jose, Km:0+000 (543726.06 -E, 9078146.05 -N, 150.3 m.s.n.m.).

Punto Final, Caserio San Juan, Km:1+557 (543422.78 -E, 9079502.23 -N, 146.33 m.s.n.m.).

La topografía de las Localidades de CC.PP San Jose – Caserio San Juan, es propia de un llano amazónico, con pendientes bajas, como también la presencia de la orografía del río Ucayali (ver gráfico adjunto líneas abajo).



1.6. Acceso al Área de Estudio.

El acceso al área de trabajo se puede realizar por vía terrestre, aérea, así como por navegación fluvial, siendo estas vías muy restringidas. Por ejemplo, la vía terrestre sólo permite llegar a la ciudad de Pucallpa y alrededores, ciudad que se encuentra en la esquina SO del área de trabajo.

Partiendo de la ciudad de Lima por vía terrestre con un recorrido de 839 km hasta la ciudad de Pucallpa se viaja a través de una carretera de primer orden que casi en su totalidad se encuentra asfaltada, en su trayecto une las siguientes ciudades: La Oroya, Huánuco, Tingo María, Aguaytía y Pucallpa.

El acceso por vía aérea se logra mediante vuelos comerciales Lima-Pucallpa, los que normalmente emplean de 40 a 50 minutos. A pesar que la ciudad de Pucallpa tiene fluidez en la comunicación aérea con los pueblos vecinos, el área que corresponde a estos cuadrángulos carece de este servicio.

El otro medio de transporte empleado que es el de mayor uso, es la navegación fluvial especialmente a lo largo del río Ucayali, ya que es navegable todo el año con embarcaciones de mediano calado. Es muy común ver navegar remolcadores impulsados por motores diesel estacionarios de 100 HP.

La comunicación fluvial por los ríos secundarios (afluentes al río Ucayali) en época de estiaje (mayo-octubre) es muy lenta debido al poco caudal de los ríos, por lo que no es posible su navegación para lanchas con motor fuera de borda cuya capacidad de carga sea mayor de 3 TM y motores de 40 HP. Las lanchas que pueden navegar pero con dificultad son aquellas que tienen el motor fuera de borda y de 10 a 20 HP, con capacidad de carga inferior a 3 TM.

Finalmente para acceder a la zona donde se proyecta: A.H. AMPLIACION SAN JOSE II ETAPA Podemos hacerlo desde el ingreso principal ubicado en la 0+400 luego de recorrer la llegamos al área del proyecto. También se puede acceder desde el ingreso posterior de puente: AMPLIACION SAN JOSE II ETAPA – C.P. SAN JOSE

1.7. Condición Climática y Altitud de la Zona.

En el área de trabajo el clima es homogéneo. De acuerdo a la distribución climática según KOPPEN W., para la zona de estudio le correspondería un clima típico de selva tropical caluroso húmedo; relacionado a las regiones naturales.

El Clima de Selva Tropical.- Se caracteriza por ser permanentemente húmedo y cálido, es de amplio dominio dentro del área. La temperatura promedio es de 30°C aunque varía según las estaciones, por lo general en la temporada de calor ésta siempre es mayor, también por las noches la temperatura es inferior a los 30°C.

Ciclo lluvioso: Febrero, Marzo, Abril y Mayo.

Ciclo seco: Junio, Julio y Agosto.

Ciclo lluvioso: Setiembre, Octubre y Noviembre.

Ciclo semiseco: Diciembre y Enero.

Altitud de la Zona:

Provincia	Distrito	Región	Altitud m.s.n.m
Coronel Portillo	YARINACOCHA	Ucayali	150

1.8. Ámbito de Aplicación.

El ámbito de aplicación es de uso de tipo “**Obras Viales – Trochas Carrozables**”, siendo el proyecto de Instalación de necesidades básicas para su cumplimiento del objetivo, como el abastecimientos de agua y su evacuación siendo de prioridad para el mezclado de suelos y para el mejoramiento del terreno natural (**Subrasante**), consumo y evacuación de materiales de préstamo de canteras y a un relleno de mitigación ambiental.

Su limitación del informe es para el **"MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL (DESDE EL CENTRO POBLADO SAN JOSE HASTA EL CASERÍO SAN JUAN), A.H. AMPLIACIÓN SAN JOSE II ETAPA, DISTRITO DE YARINACOCHA, PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO, REGIÓN UCAYALI."**

Enmarcado para las comunidades beneficiarios **CC.PP San Jose – Caserio San Juan**, que cuenta con un crecimiento poblacional.

1.9. Obligatoriedad del Estudio.

El presente proyecto debe de contar con el estudio correspondiente por que contempla inversión del Estado Peruano y categorizado como tipo "A2" – (Puertos, aeropuertos y obras viales), **categorizado de acuerdo al RNE E.030 – DISEÑO SISMORRESISTENTE**, donde se desarrollan superficies para el desarrollo de una red vial de **Trocha Carrozable**, con un crecimiento poblacional.

La obligatoriedad del estado a la comunidad para un desarrollo socio-económico para las comunidades posterior a las comunidades cercanas a la influencia del proyecto, como de los mismo beneficiarios.

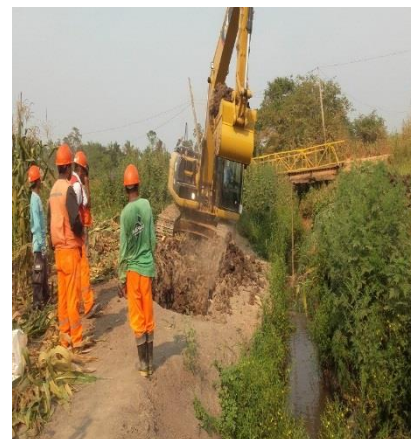
Por lo tanto, los estudios Básicos como las evaluaciones Geológicas y las Investigaciones experimentales geotécnicas, se convierte obligatorio para cuantificar y determinar los parámetros estándares para el diseño de la plataforma Vehicular, donde estará con cargas hasta 13 toneladas.



2. INFORMACIÓN PREVIA.

2.1. Información del Terreno a Investigar.

La entidad solicitante proporcionó, el acceso a los puntos de investigación (Calicatas), como la exploración de 2 puntos – calicatas, con herramientas manuales y mecánicas, obteniendo la muestra en lo más rápido posible sin que sufran cambios en la muestra a investigar.



La entidad solicitante proporciono, el croquis de ubicación y acceso, como las Rutas de accesos, y los planos de la planimetría y altimetría topográfica, donde se mencionan los ejes a trazar para una planificación y programación para los puntos de investigación, como de los ensayos a realizar en situ-campo, como la descripción del uso actual, pasado, y futura que se le dará al área del proyecto vial a ejecutarse, donde presenta los **1+557 Kilómetros** de mejoramiento del tramo principal **CC.PP San Jose – Caserío San Juan**.

El terreno donde se ejecutara el proyecto de mantenimiento de la trocha carrozable, así como los elementos estructurales a construirse, es de propiedad de la comunidad. Por lo tanto no se presentara ningún inconveniente en su ejecución.

2.2. Información de la Vía Vehicular Existente.

El área de estudio será beneficiado con la obra **"MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL (DESDE EL CENTRO POBLADO SAN JOSE HASTA EL CASERÍO SAN JUAN), A.H. AMPLIACIÓN SAN JOSE II ETAPA, DISTRITO DE YARINACocha, PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO, REGIÓN UCAYALI."**

En el caso del proyecto ya mencionado, se optó por el diseño de: **mejoramiento de la subrazante, estudios de canteras (afirmado y hormigón), 1 puente, alcantarillas**. Donde el suelo que servirá como apoyo de fundación será evaluado para cada respectivo elemento estructural y detallado sus características más adelante.

En la actualidad la vía en los tramos de **1+557 Kilómetros** de mejoramiento del tramo principal **CC.PP San Jose – Caserio San Juan**, se encuentra sin cobertura de material granular, con presencia de suelos de ligera a alta plasticidad, sin obras de protección como canales de escorrentía (Drenajes), sin muros de estabilización o de reforzamiento, con una subrasante inestable, con presencia de hoyos y cavidades en formas longitudinales y transversales y con vegetación sobre la subrasante, pasando por tramos húmedos, donde existen formaciones de drenajes naturales de las precipitaciones, que su agua discurren a la vía sin afirmado..



Fig. 2.2.1. Imágenes de la vegetación que hay sobre la vía y la inestabilidad de los



Fig. 2.2.2. Imágenes de la vegetación que hay sobre la vía y la inestabilidad de los taludes.

2.3. Datos Generales de la Zona.

Actualmente los Centros Poblados de **CC.PP San Jose – Caserío San Juan**, cuentan con servicios de trocha carrozable que funciona a pesar de estar en pésimas condiciones e insuficiente debido a que la plataforma está deteriorada en la mayoría de los tramos y con una peligrosidad en épocas de lluvia, ya que la superficie se vuelve inestable al entrar en contacto con el agua, la cual en la actualidad no satisface las necesidades a la población por las inadecuadas infraestructuras mencionadas.

La solución a la problemática planteada, **Mejorar los Servicios de Transitabilidad**, el cual incluye sus **obras de arte (Puente y Alcantarillas)**.

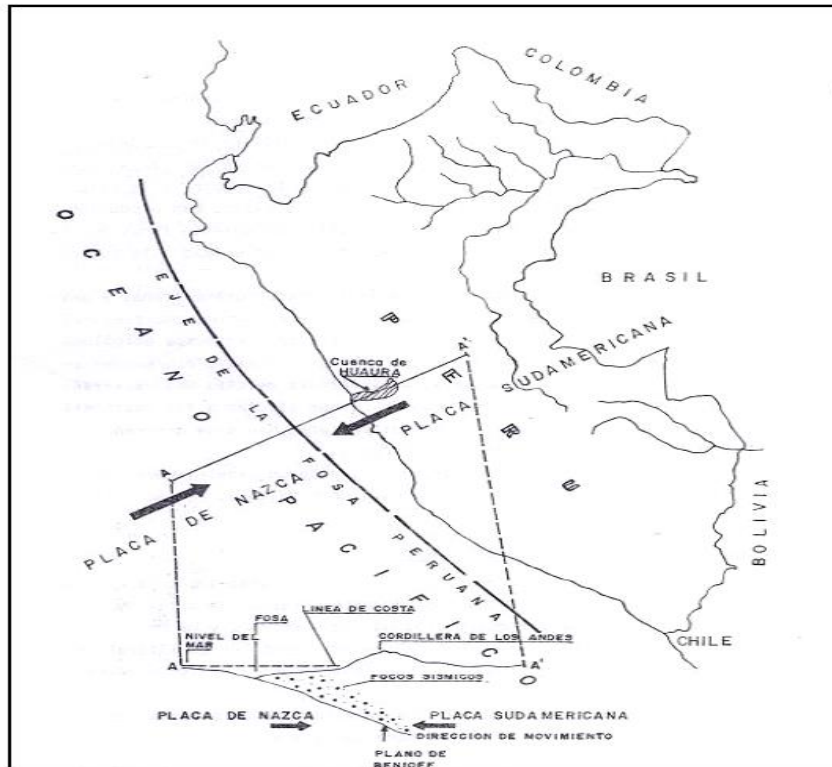
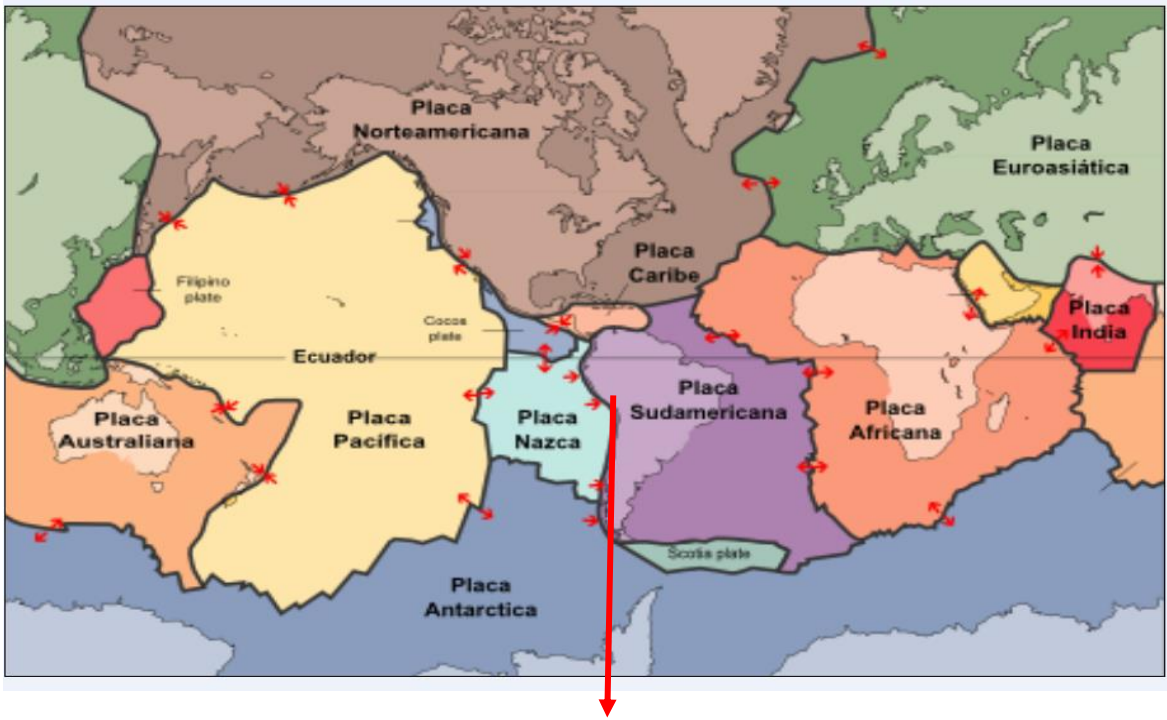


Fig. 2.3.1. Imágenes de las condiciones críticas en la que se encuentra la trocha carrozable y el puente artesanal.

2.4. Información Geológica y Geodinámica.

2.4.1. Ubicación Tectónica :

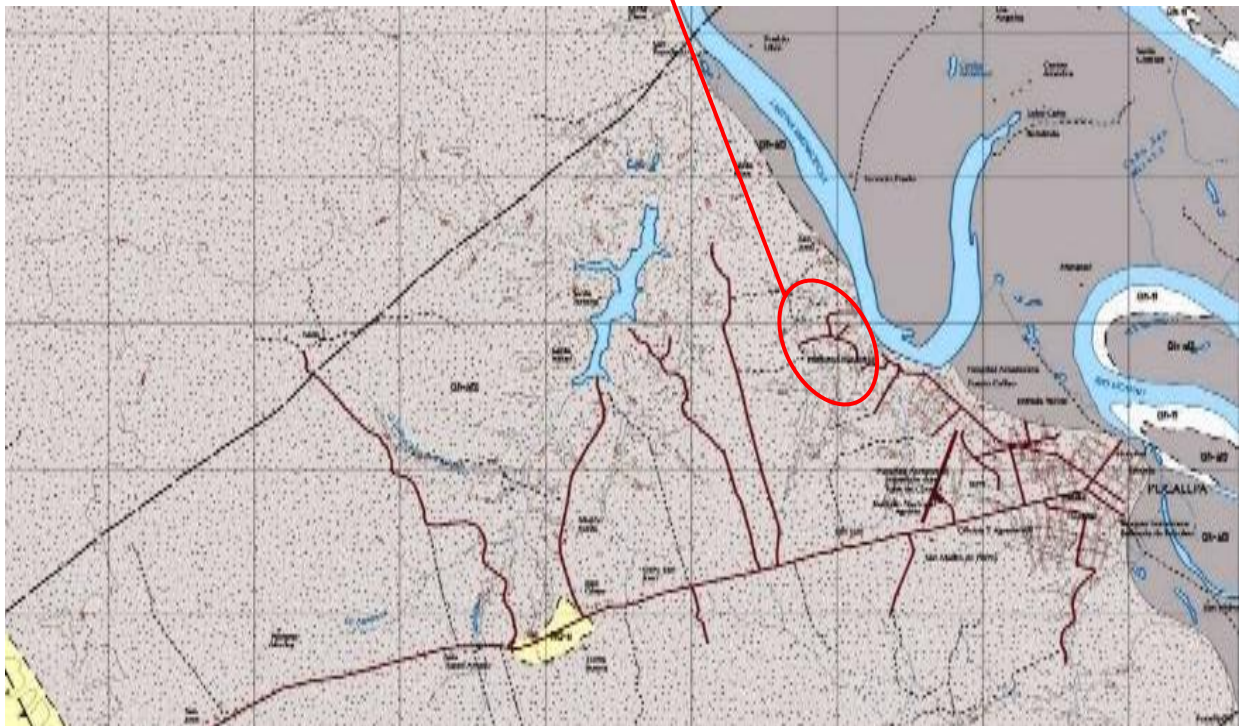
El proyecto se ubica en la placa tectónica de la sudamericana.



2.4.2. Ubicación Geológica.



Fig. 2.4.2.1. Ubicación Satelital Y Ubicación Geológica (Fuente Google Earth e Ingemmet).



Se puede observar el ámbito del proyecto ubicado en las coordenadas:
Geográficamente se encuentra entre las coordenadas UTM del cuadrante 18L:

Punto de Inicio, CC.PP San Jose, Km:0+000 (543726.06 -E, 9078146.05 -N, 150.3 m.s.n.m.).
Punto Final, Caserío San Juan, Km:1+557 (543422.78 -E, 9079502.23 -N, 146.33 m.s.n.m.).

Que engloban el cuadrángulo **de PUCALLPA 17– n** (fuente de INGEMMET) que realiza los sistemas compuestos de eras anteriores para la formación de los suelos componentes que se encuentran de base para el proyecto.

LEYENDA

ERATEMA	SISTEMA	SERIE	Unidades Litoestratigráficas
C E N O Z O I C A	CUATERNARIO	HOLOCENA	Dep. Fluvial Qh-II
			Dep. Aluvial Qh-a3
		PLEISTOCENA	Dep. Aluvial Qh-a2
	NEOGENO	PLIOCENA	Fm. Ucayali NQ-u
		MIOCENA	Fm. Ipururo N-I

Fig. 2.4.2.2. Leyenda del cuadrángulo de Pucallpa 17-n (INGEMMET).

2.4.3. Antecedentes Geológicos y Geodinámica.

Para establecer la geomorfología y la lito estratigrafía del lugar del proyecto, se han revisado las informaciones existentes, que luego fueron verificadas durante la inspección in situ.

La zona de estudio se localiza en el Cuadrángulo Geológico de **PUCALLPA 17– n** del Mapa Geológico elaborado por el instituto Geológico, Minero Metalúrgico del Perú (**INGEMMET**).

GEOGRAFÍA

La geografía del área de trabajo está caracterizada por áreas definidas que ocupan la parte Oeste y Suroeste es relativamente subhorizontal, débilmente inclinada al Noroeste, ambas están totalmente cubiertas de bosque tropical. La altitud mínima está sobre los 100 msnm y el máximo promedio es de 350 msnm.

A pesar de que la fisiografía del llano amazónico es muy monótona, y regionalmente considerada subhorizontal, en el área de trabajo se encuentran altitudes próximas a los mil

metros; donde se ha podido diferenciar algunas unidades geográficas como son: montañas, el flanco occidental de la montaña del Divisor, llanura del río Ucayali, valles tributarios que forman subcuencas secundarias y convergentes a la cuenca principal del río Ucayali.

Unidades Geográficas

Llanura del Ucayali

Se denomina así a la superficie subhorizontal que ocupa el lado suroccidental del área de trabajo, cubre casi el 100% del cuadrángulo de Pucallpa. Esta unidad está siendo disectada por los ríos Ucayali, Aguaytía y Juantía. Como resultado de la divagación de estos ríos han quedado algunos caños que aún son portadores de agua los que le dan a esta superficie un ligero ondulamiento.



Regiones Naturales

En el área se puede reconocer una región natural de acuerdo a la clasificación de PULGAR VIDAL (1941, 1946, 1947); cuya distribución está relacionada a la altitud del terreno. Esta región es la Selva Baja o Región Omagua.

Región Omagua o Selva Baja

Esta región se encuentra entre los 100-400 msnm; se caracteriza por un relieve homogéneo de planicie ondulada.



Fig. 2.4.3.1. Imágenes de las regiones naturales del Perú y el relieve de la planicie.

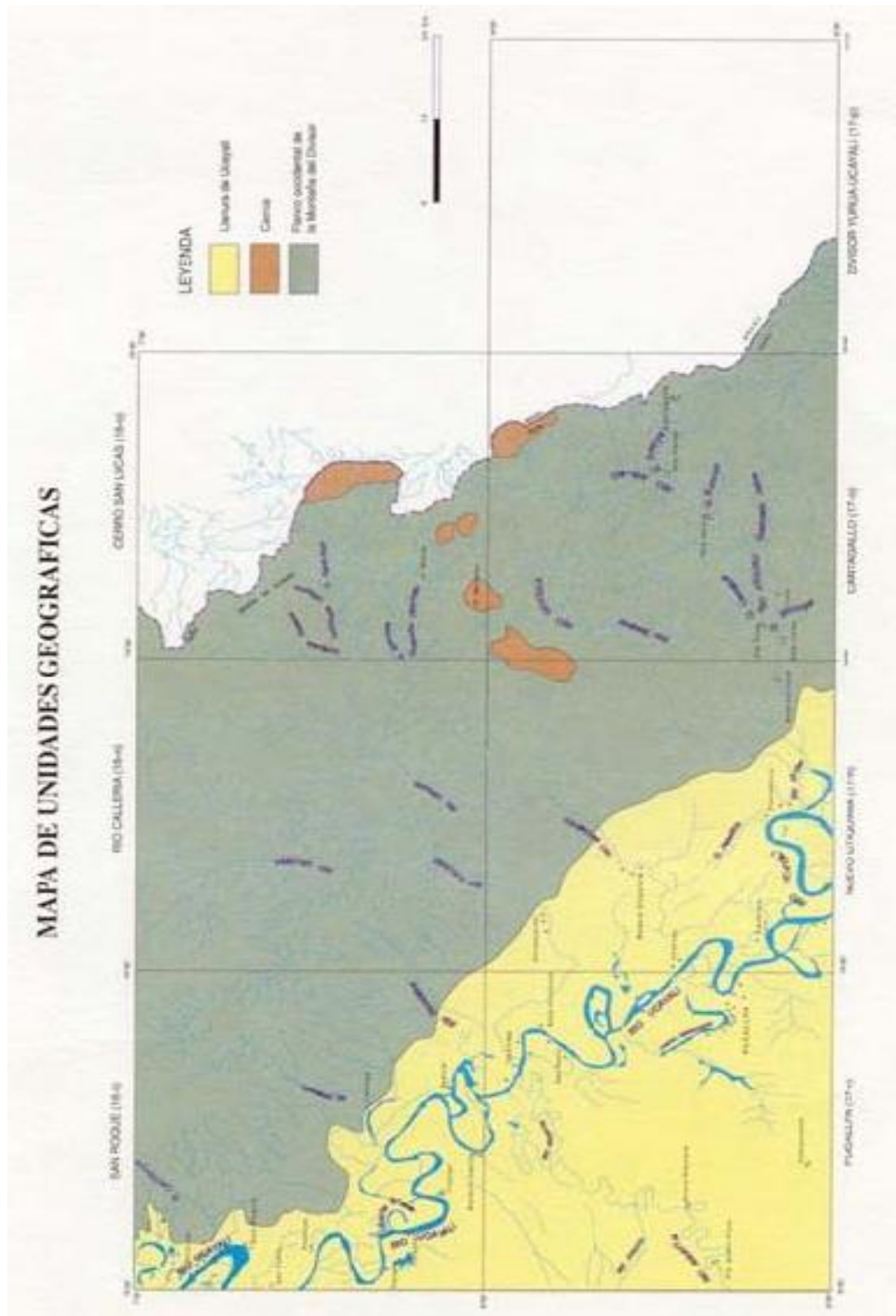


Fig. 2.4.3.2. Imágen de las regiones naturales de del cuadrángulo de Pucallpa 17-n.

Hidrografía

La red hidrográfica del área de trabajo tiene como eje principal al río Ucayali que constituye el principal receptor de aguas de la región. Esta cuenca forma parte de la hoya hidrográfica del Amazonas. Los afluentes del río Ucayali que tienen menor caudal son un conjunto de ríos que forman subcuencas secundarias, las mismas que conforman la red hidrográfica de los ríos tributarios Roabillo, Espinal, Callería, Aguaytía, Utiquinia, Abujao, Shesha.

Los ríos afluentes del río Ucayali como resultado del bajo desnivel del suelo por donde discurren ponen en evidencia un estadio maduro de evolución, los que finalmente muestran una red de drenaje del tipo meandriforme y dendrítico.

El principal cauce hidrográfico del área de trabajo es el río Ucayali, que drena sus aguas de SE-NO y atraviesa el cuadrángulo de Pucallpa. A lo largo de su recorrido colecta las aguas de los ríos tributarios los que a su vez fluyen perpendicularmente al río Ucayali; lógicamente que estas direcciones están controladas u obedecen a controles morfoestructurales y litológicos del área, la tendencia general de la orientación de las subcuencas se debe a la presencia de la Sierra del Divisor y hacia el Norte fuera del área de trabajo a la presencia de la montaña de Contamana.

Las precipitaciones pluviales que se dan en el área y que influyen en el caudal de los ríos se manifiestan de la siguiente forma:

De abril a octubre la precipitación es moderada, aunque, algunos días del mes pueden ser lluviosos, acompañados de neblina y de llovizna menuda.

De noviembre a marzo las lluvias son permanentes y abundantes originando un aumento del caudal en los principales ríos afluentes, caracterizada por una permanente y saturada humedad. Esta precipitación es acompañada por una densa neblina, lluvia, truenos y relámpagos, la cantidad de precipitación promedio anual es superior a los 900 mm.

La precipitación pluvial en la estación meteorológica de la Corporación Peruana de Aviación Comercial de Pucallpa para el período 1946-1964 fue de 1 378 mm; teniendo en consideración la variación de la precipitación en función a la altitud, para todo el área la precipitación promedio anual estaría entre 2 000 a 2 300 mm que corresponde a una altitud inferior a los 1 000 msnm.

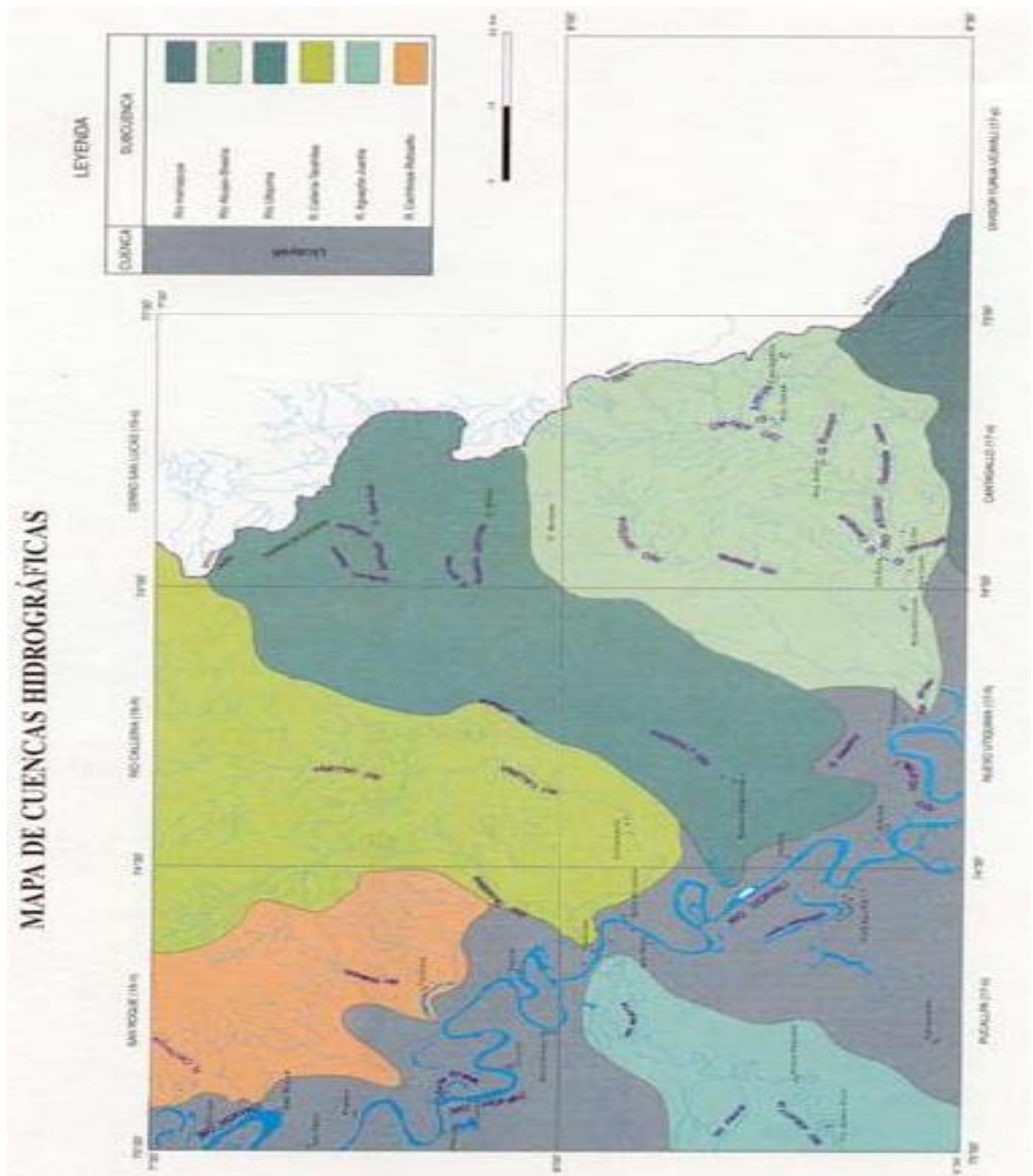


Fig. 2.4.3.3. Imágen del efluente hidrográfico del río Ucayali.

ESTRATIGRAFÍA

La columna estratigráfica de los cuadrángulos cartografiados está conformada por secuencias sedimentarias cuyo grosor bordea aproximadamente los 3 314 m.

Cenozoico

Es de fácil meteorización, generalmente sus afloramientos tienen relieves bajos y suaves. De otra parte ello se debe también al clima y la copiosa lluvia que ocurre en este medio, lo que ocasiona la interacción química agua+roca+materia orgánica que descomponen fácilmente a las rocas cuyos materiales pasan luego a formar depósitos de cobertura, por lo que, los afloramientos que se encuentran a lo largo de los ríos aparecen muy aisladamente, dificultando su cartografiado entre ellos y la correlación.

Depósitos Cuaternarios

Proviene tanto de la erosión de los relieves montañosos situados al Oeste como al Este del área en estudio, así como de los depósitos de coluvio y fluviales más antiguos.

Se encuentran bien representados como terrazas aluviales a lo largo de los principales cursos fluviales (río Ucayali) y llanuras aluviales de tal forma que dificultan la libre exposición de las secuencias litológicas subyacentes; la coloración es variable, puede ser: marrón oscuro, marrón pardo, blanquecino a marrón, la coloración casi siempre está muy relacionada a los sedimentos subyacentes de donde provienen. Sin embargo, una vez depositados cuando permanecen casi estables, éstos pasan a formar el soporte de la vegetación y con el transcurso del tiempo son influenciados por los ácidos orgánicos cambiando de color, es decir puede variar entre marrón oscuro a marrón rojizo amarillento siempre superpuestos a la litología subyacente del lugar de origen o la fuente de alimentación. Así mismo, la litología varía muy ligeramente pero por lo general son de composición arenosa arcillosa.

Los grosores son variables, los depósitos de mayor grosor se encuentran en los cuadrángulos de Pucallpa, San Roque circunscritos al río Ucayali.

Depósitos Aluviales (Qpl-a12):

Este depósito se extiende lateralmente, en ambos márgenes del río Ucayali, se encuentra formando una peniplanicie subhorizontal, débil y moderadamente inclinada al Noroeste. Esencialmente está constituido de una secuencia limoarenosa y arcillosa en bancos gruesos o en estratos bien delgados que varían de 10 a 20 m de grosor.

Una muestra de arena tomada en las proximidades de San Juan, en el río Ucayali (cuadrángulo de Nuevo Utiquinia), está constituida principalmente de granos de cuarzo en matriz limo arcillosa, a la prueba de ácido clorhídrico efervece moderadamente. Estas forman capas gruesas semiconsolidadas masivas, por lo general contiene gruesos tallos de árboles y ramas; pero de distribución caótica. Esto se puede ver en las escarpas que socava el río conocido como costa brava, que tienen 4 a 5 metros de altura, también se encuentran estratos delgados tanto en la base como en el techo de la secuencia, algunos tienen cierta ondulación.

El grosor medido al frente de la escarpa en el caserío de Masaray al Sur del cuadrángulo de Nuevo Utiquinia en la época de estiaje (primeros días del mes de agosto) es de 20 m, allí mismo se ha estimado la profundidad del río en más de 15 m, por lo que estos depósitos podrían alcanzar los 35 m; pero no se descarta la posibilidad que el grosor supere largamente aquella estimación general.

Su extensión lateral es bien amplia, si consideramos la línea media de la frecuencia de onda que hace los meandros aquellas pueden superar los 28 km en un margen del río.

Teniendo en cuenta la dinámica de acumulación de los aluviales la edad de estos depósitos se considera Holoceno a Reciente.

Fig. 2.4.3.4. Imágen de Columna Geológica del cuadrángulo de Pucallpa 17-n.

ERA TEMA	SISTEMA	SERIE	UNIDAD LITOSTRATIGRÁFICA	GROSOR (m)	LITOLOGÍA	DESCRIPCIÓN		
CENOZOICA	CUATERNARIO	HOLOCENO	Dep. Fluviales	8		Arenas y sedimentos limociliclosos en matriz arena limosa, presencia de gravas al Cota de Nuevo Requena.		
				10		Arenas limociliclosas en pequeñas bancos con estratificación cruzada o laminar.		
			Dep. Aluviales	35		Arcilla arenosa de color pardo oscuro, en bancos masivos, delgados y frías, con restos de plantas.		
				10		Arcilla de color pardo oscuro, estructura granular fina y débil grado hacia la base arcilla gris clara masiva con restos de plantas.		
		PLEISTOCENO	Dep. Coluviales	15		Clastos y bloques de volcánicos y sedimentos en matriz arcillosa.		
	NEÓGENO	PLIOCENO	Fm. Ucayali	50		Arcilla y arena de grano grueso, de color marrón verdosa con estratificación cruzada, restos de tallos y hojas.		
			Fm. Ipururo	600		Arenisca arcillosa blanca, masiva en estratos delgados frecuentemente gradán hacia la base a marges y limolitas, estratificación cruzada.		
					Limo arcillas gris blanquecina.			
					Limo arcillas blanco amarillento.			
		MIOCENO	Fm. Chambira	500		Arenisca marrón grisacea, amarillenta, verdosa de grano fino frías, matriz arcillosa y algunos horizontes de margas.		
						Arenisca de color gris verdosa, marrón rojiza con intercalaciones de yeso, arcillas y limos de color marrón rojas. Presenta algunos horizontes calcáreos masivos, niveles de tallos y concreciones calcáreas, con niveles de arenisca blanco amarillento y con estratificación cruzada.		
		PALEÓGENO	OLIGOCENO	Fm. Pozo	100		Limoarcilla calcárea marrón, púrpura verdosa con nódulos calcáreos blanquecina, ambos con microfósiles con intercalaciones de margas; presencia de amonitas.	
			EOCENO					
			PALEOCENO	Fm. Yahuarango	400		Arcilla marrón grisácea con intercalaciones de areniscas de color marrón y lutitas rojas y algunos lentos de limo compacto, estratos delgados de limoarcilla débilmente calcárea.	
		MESOZOICA	CRETÁCEO	SUPERIOR	Fm. Vivilan	269		Areniscas cuarzosas de color blanco, de grano fino con estratificación cruzada con algunas intercalaciones de arcillas y limos, estas areniscas se caracterizan por ser bien permeables y porosas.
					Fm. Chonta	145		Areniscas y limolitas en la base, lutitas gris calcáreas verdosas intercalada con margas rojas, apareándose algunos lentos de areniscas frías.
				INFERIOR	Fm. Agua Caliente	177		Arenisca blanca grisácea, grano fino deleznable, estratificación cruzada. Arenisca limosa marrón grisácea bien clasificada en estratos delgados.

GEOMORFOLOGÍA

Desde el punto de vista geográfico toda la extensión al Este de la Faja Subandina está definida como Llano Amazónico, considerado como una superficie plana, dentro de la cual se encuentran los cuadrángulos en estudio. Sin embargo, la fisiografía del área en mención se distingue por su moderada inclinación SO a O y moderado ondulamiento.

La característica más saltante es el cauce amplio y meandriforme del río Ucayali, con superficies laterales inundables amplias que alcanzan varios kilómetros de ancho en ambos márgenes del río en el que se encuentran incluidas geoformas menores.

En ellas se pueden destacar las siguientes geoformas:

Valle Principal: Río Ucayali

Es la geoforma principal en el área de trabajo que fluye de SE-NO, ingresa al área de trabajo por el Sur-Sureste del cuadrángulo de Pucallpa, ocupa casi la cuarta parte de la esquina SO del mismo y desarrolla geoformas prominentes, sigue su recorrido al NO pasando luego por el extremo NE del cuadrángulo de Pucallpa.

Llanura de Inundación

Esta geoforma dentro del cual divaga el canal del río Ucayali mantiene su ancho promedio de 22 km a lo largo de toda el área de trabajo.

Durante la estación lluviosa (noviembre-abril), el río al aumentar su



caudal cubre la llanura de inundación alcanzando varios metros de altura. El agua es un agente activo en el avance de la erosión, así mismo es la fuente de formación de suelos por la sucesiva acumulación de elementos sólidos transportados, así puede generar las siguientes geoformas, dentro de la llanura de inundación.

Meandros

Son geoformas propias en ríos de madurez avanzada que están en proceso de alcanzar su perfil de equilibrio, el río Ucayali como la mayor parte de sus tributarios principales caen dentro del grupo de "río en meandros".

El agua de los ríos causante del desarrollo de los meandros se caracteriza por contener elementos sólidos en suspensión, que son depositados en sus riberas en su constante migración lateral, en el área de trabajo la mayor parte de las paredes de los ríos está compuesta de material limo arenoso, por lo que fácilmente avanza lateral o frontalmente, hay lugares donde las paredes son de material arcilloso cuya característica principal es que son de muy lenta erosión, como las que se encuentran en las márgenes del río en la ciudad de Pucallpa, aunque actualmente está siendo abandonado por el río Ucayali, y la otra pared es la margen izquierda de la laguna Yarinacocha y otros puntos al Sur de Pucallpa como el de Pucallpillo o más al Sur en el pueblo de San Juan, estos dos últimos puntos son todavía pared de la margen izquierda del río Ucayali.

La formación de meandros influye en el alargamiento longitudinal del río y aumento de la gradiente del mismo.

Restingas

Son geoformas positivas, de formas alargadas elípticas, raras veces son fugazmente inundadas, constituyen la cresta del conjunto de meandros abandonados “los terrenos adyacentes al río se inundan varios kilómetros hacia adentro quedando sólo pequeñas franjas de terrenos altos denominados restingas”.

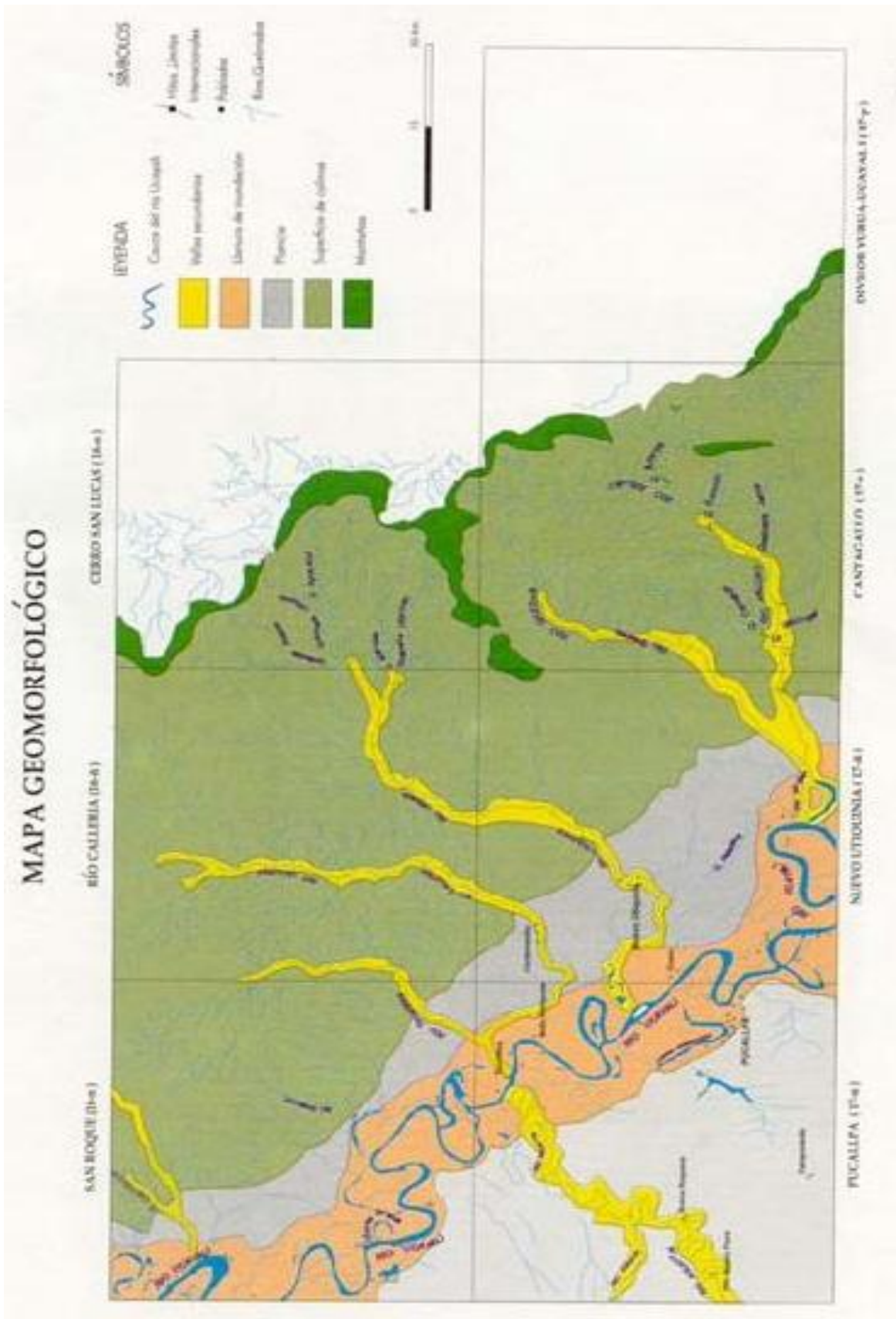


Fig. 2.4.3.5. Imagen de la geomorfología en el lugar del proyecto.

2.5. Información de Estabilidad de Taludes.

Existen cortes que hacen que se requiera estabilizar las taludes por suelos inestables por deslizamientos por gravedad debido al corte que se van a realizar en el proyecto, proponiéndose para alturas menores de 5.00 metros, con relación (H:V), que para tierras compactas de 2:1 o de 1:1, para los flancos de tierras sueltas 1:1, para los tramos de Zonas Blandas con abundante limos o Zonas Humedecidas por la filtración y capilaridad. 1:2 y 1:3.



Fig. 2.5.1. Imágenes del talud de corte existente en la zona del proyecto.

2.6. Otras Informaciones.

El área del proyecto cuenta con un acceso vehicular y peatonal hasta la misma influencia del proyecto de Huánuco a Pucallpa - CC.PP San Jose – Caserio San Juan.

La subrasante (terreno natural o relleno), denominado también el terreno de fundación tiene características similares para cada sección o subtramo evaluado, los suelos componentes son finos, existiendo poco o nada de áreas de gravillas observados en los taludes superiores y a diferentes profundidades, predominando los suelos finos arcillosos de alta plasticidad y suelos granulares arenas limosas de ligera plasticidad.

En la actualidad **en los Tramos 1+557 Kilómetros (EJE PRINCIPAL de mejoramiento CC.PP San Jose – Caserio San Juan)**, se encuentra sin cobertura de material granular afirmado, existen suelos que pasan a estar en malas condiciones en épocas de lluvias, sin obras de protección como canales de escorrentía (Drenajes), sin muros de estabilización o de reforzamiento, con un terreno de fundación inestable al entrar en contacto con el agua, con vegetación sobre la superficie del tramo, con presencia de hoyos y cavidades en formas longitudinales y transversales.



Fig. 2.6.1. Imágen de la carretera actual existente en la zona del proyecto.

3. TÉCNICA DE INVESTIGACIÓN.

3.1. Técnica de Investigación de Campo.

La investigación realizada son: métodos empleados para clasificación de suelos con propósitos de ingenieriles, según el sistema de clasificación de suelos – SUCS, sustentado en la Norma Técnica Peruana – 339.134 (ASTM D 2487) y AASHTO M – 145, ASTM D 33282, Practicas estándar para clasificación de suelos y mezcla de agregado y suelo con propósito en construcción de carreteras, también se aplicó la descripción e identificación de suelos según proceso manual – visual, sustentado en la Norma Técnica Peruana – 339.150 (ASTM D 2488), también se empleó la Guía normalizada para caracterización y aplicación en campo – in situ, con fines de diseño de ingeniería y construcción, sustentado en la Norma Técnica Peruana – 339.162 (ASTM D 420), como base de investigación el **Reglamento Nacional de Edificaciones E.050 - Suelos y Cimentaciones** y de **las Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción de Carreteras EG-2013 y Manual de carreteras Suelos, Geología, Geotecnia y Pavimentos**.

3.2. Aplicación de las Técnicas de Investigación de Campo.

Se respetó las cantidades y valores mínimas como sus limitaciones que se indican en esta norma aplicada “Guía Normalizada para caracterización en campo con fines de diseño de ingeniería y construcción” – NTP. 339.162 (ASTM D 420) y **Reglamento Nacional de Edificaciones E.050 - Suelos y Cimentaciones** y de **las Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción de Carreteras EG-2013 y Manual de carreteras Suelos, Geología, Geotecnia y Pavimentos**, como son:

Pozos ó Calicatas; donde nos permitió observar en forma directa el terreno y sus estratos que los conforman, y nos permitió hacer la toma de muestras y la realización de ensayos en situ, que no requerirán confinamiento, y la determinación del % de humedad.

Las calicatas se han realizado en menor tiempo, según la Norma técnica peruana – 339.162 (ASTM D 420), previendo los accidentes que pudiese presentarse en el momento de las exploraciones de los puntos de investigación, dispuesto con equipos manuales y de movilidad con una camioneta 4 X 4, para de inmediato realizar los



ensayos en las instalaciones del **laboratorio de la Universidad Privada de Huánuco**, situado en la Esperanza - Amarilis - Huánuco, para la rectificación y verificación de los resultados que se obtuvieron al momento de la exploración e identificación Visual-Manual.



Fig. 3.2.1. Imágenes de las calicatas y su inmediato muestreo.

Los trabajos de campo tiene como objetivos principales, primero, tomar un conocimiento in situ de las características y variedades de suelos que conforman el terreno donde se proyectan las diferentes obras y en segundo lugar, tomar las muestras representativas para su experimentación en laboratorio. Para ello se ha realizado **2 calicatas en el tramo (ubicados y**



analizados comparativamente en la subrasante y en los estribos para el puente), 1 exploración en la cantera para material de afirmado y 1 exploración para el agregado hormigón, a cielo abierto de acuerdo a la longitud del tramo que sustenta la normativa vigente E050, distribuidos convenientemente en el área del terreno distanciado en base al plano del levantamiento topográfico de cada estructura y línea del eje de la vía, referenciándolo respecto a puntos fijos como BM con sus respectivas coordenadas, de la misma manera se puede presenciar en el plano la ubicación de las mimas con coordenadas.

CUADRO DE CALICATAS Y COORDENADAS

CALICATA	ESTRATO	ESPESOR ESTRATO (m)	Pt (m)	PROFUNDIDAD CALICATA (m)	COORDENADAS UTM			DESCRIPCIÓN
					ESTE (m W)	NORTE (m S)	ALTITUD (msnm)	
C - 01 Km: 0 + 380	E - 01	1.00	2.00	3.00	543759	9078648	145	A.H. AMPLIACIÓN SAN JOSE II ETAPA, KM: 0 +380 - ENTRADA LADO DERECHO
C - 01 Km: 0 + 380	E - 02	2.00	2.00	4.00	543759	9078648	145	A.H. AMPLIACIÓN SAN JOSE II ETAPA, KM: 0 +380 - ENTRADA LADO DERECHO
C - 02 Km: 0 + 430	E - 01	1.00	2.00	3.00	543753	9078677	146	A.H. AMPLIACIÓN SAN JOSE II ETAPA, KM: 0 +430 - SALIDA LADO DERECHO
C - 02 Km: 0 + 430	E - 02	3.90	0.10	4.00	543753	9078677	146	A.H. AMPLIACIÓN SAN JOSE II ETAPA, KM: 0 +430 - SALIDA LADO DERECHO

3.3. Correlación Entre los Ensayos y Propiedades de los Suelos.

Teniendo en cuenta que los depósitos superficiales aluviales con presencia de **Arcillas de alta plasticidad, Arenas Limosas de ligera plasticidad** y la presencia de depósitos Pluviales de **Gravas Limosas mal graduadas** (este último solo en la **cantera de afirmado MANCO CAPAC, CAMBIO 90 - CURIMANA y NUEVO PIURA**); del lugar se tiene en cuenta la existencia de calicatas que no se encuentran densificados para lo cual se hará uso de tablas para el cálculo de sus características físicas mecánicas de los suelos que se anexan posteriormente, mientras que los inferiores residuales limosos plásticos y arenas limosas, se encuentran con menos humedad y poseen mayor consolidación por lo cual se adjuntan certificados de laboratorio que confirman dicho análisis.

Se consideran las siguientes características que se han tomado en cuenta para los valores de las características de los suelos:

CUADRO ADJUNTO N° 01 – Referencia, Cimentaciones de Concreto Armado en Edificaciones, ACI – CAPITULO PERUANO.

CUADROS AUXILIARES

TIPO DE SUELO	Es (ton/m ²)
Arcilla muy blanda	30 - 300
Blanda	200-400
Media	450 - 900
Dura	700 - 2000
Arcilla arenosa	3000-4250
Suelos graciales	1000 - 16000
Loess	1500 - 6000
Arena Limosa	500 - 2000
Arena: Suelta	1000 - 2500
Densa	5000 - 10 000
Grava arenosa: Densa	8000 - 20 000
Suelta	5000 - 14 000
Arcilla esquisita	14 000 - 140 000
Limos	200 - 2000

TIPO DE SUELO	μ (-)
Arcilla: saturada	0.4 - 0.5
no saturada	0.1 - 0.3
arenosa	0.2 - 0.3
Limo	0.3 - 0.35
Arena: Densa	0.2 - 0.4
de grano grueso	0.15
de grano fino	0.25
Roca	0.1 - 0.4
Loess	0.1 - 0.3
Hielo	0.36
Concreto	0.15

3.4. Tipos de Muestras.

El programa de investigación contempló:

Muestras inalteradas en tubos de pared delgadas tipo Mit – Norma Técnica Peruana 339.169 (ASTM D 1587) que son muestras geotécnicas de suelos con tubos de pared delgado, para mantener inalterado las propiedades físicas y mecánicas del suelo en su estado natural al momento del muestreo que son aplicados en suelos cohesivos, y suelos granulares con poco de finos como arcillas y limos.



Muestras alteradas en bolsas de plásticos tipo Mab – Norma Técnica Peruana 339.151

(ASTM D 4220) que son prácticas Normalizadas para la preservación y transporte de muestras de suelos que deben de mantenerse inalterada para su granulometría en el laboratorio del suelo en su estado natural al momento del transporte, para los ensayos en laboratorio como el Proctor y el ensayo de Densidades y Limites, codificando a las muestra como C – n, E – n, siendo calicata número n, estrato número n, obteniendo un total de 4 muestras tanto inalterados como alterados para cumplir lo establecido en el **Reglamento Nacional de Edificaciones E.050 - Suelos y Cimentaciones y EG - 2013.**



Tipo de muestra	Norma aplicable	Formas de obtener y transportar	Estado de la muestra	Características
Muestra inalterada en bloque (Mib)	NTP 339.151 (ASTM D 4220) Prácticas Normalizadas para la Preservación y Transporte de Muestras de Suelos.	Bloques	Inalterada	Debe mantener inalteradas las propiedades físicas y mecánicas del suelo en su estado natural al momento del muestreo (Aplicable solamente a suelos cohesivos, rocas blandas o suelos granulares finos suficientemente cementados para permitir su obtención).
Muestra inalterada en tubo de pared delgada (Mit)	NTP 339.169 (ASTM D 1587) Muestreo Geotécnico de Suelos con Tubo de Pared Delgada.	Tubos de Pared Delgada		
Muestra alterada en bolsa de plástico (Mab)	NTP 339.151 (ASTM D 4220) Prácticas Normalizadas para la Preservación y Transporte de Muestras de Suelos.	Con bolsas de plástico	Alterada	Debe mantener inalterada la granulometría del suelo en su estado natural al momento del muestreo.
Muestra alterada para humedad en lata sellada (Mah)	NTP 339.151 (ASTM D 4220) Prácticas Normalizadas para la Preservación y Transporte de Muestras de Suelos.	En lata sellada	Alterada	Debe mantener inalterado el contenido del agua.

Fig. 3.4.1. Tabla de los tipos de muestras según RNE E.030.

3.5. Ensayos de Laboratorio.

Los ensayos son sustentado y normados de acuerdo a los requerimientos del **Reglamento Nacional de Edificaciones E.050 - Suelos y Cimentaciones** y de **las Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción de Carreteras EG-2013** y

Manual de carreteras Suelos, Geología, Geotecnia y Pavimentos, mencionados a continuación:

- ✓ Contenido de humedad; NTP 339.127 (ASTM D 2216), métodos de pruebas estándar para la determinación en el laboratorio el contenido de humedad en las masas de los suelos y rocas.
- ✓ Análisis granulométrico; NTP 339.128 (ASTM D 422), método de prueba estándar para el análisis de tamaños de las partículas de suelos.
- ✓ Limite líquido y limite plástico NTP 339.129 (ASTM D 4318), método de prueba estándar para límite líquido, límite plástico, e índice de plasticidad de los suelos.
- ✓ Peso específico relativo de sólidos NTP 339.131 (ASTM D 854), método de prueba estándar para la gravedad específica de los sólidos del suelo por agua y picnómetro.
- ✓ Clasificación de suelos (SUCS) NTP 339.134 (ASTM D 2487), práctica estándar para la clasificación de suelos para propósitos en ingeniería (Sistema Unificado de Clasificación de suelos).
- ✓ Clasificación de suelos (AASHTO) NTP 339.135 (ASTM D 3282), práctica estándar para la clasificación de suelos para uso en vías de transporte.
- ✓ Densidad relativa NTP 339.138 (ASTM D 4254), método de prueba estándar para la mínima índice de densidad y peso unitario de suelos y el cálculo de la densidad relativa.
- ✓ Descripción visual- Manual NTP 339.150 (ASTM D 2488), práctica estándar para la descripción e identificación de suelos (Procedimiento visual - manual).
- ✓ Corte Directo NTP 339.171 (ASTM D 3080), método de prueba estándar para propiedades de consolidación unidimensional para suelos.
- ✓ Consolidación Unidimensional NTP 339.154 (ASTM D 2435), método de prueba estándar para propiedades de consolidación unidimensional para suelos.
- ✓ Colapsabilidad potencial NTP 339.163 (ASTM D 5333), Método de prueba estándar para la medición de la colapsabilidad potencial de suelos.
- ✓ Expansión o asentamiento potencial unidimensional de suelos cohesivos NTP 339.170 (ASTM D 4546), método de prueba estándar para la expansión o asentamiento potencial de suelos cohesivos.

- ✓ Proctor modificado NTP 339.141 (ASTM D 1557), Método de prueba estándar para la compactación en laboratorio de las características del suelo usando el Esfuerzo Modificado (2,700 KN-m/m³).
- ✓ Relación de Soporte de California NTP 339.145 (ASTM D 1883), Método de prueba estándar para CBR (California Bearing Ratio) of Laboratory – compacted.

3.6. Compatibilización de Perfiles Estratigráficos.

Los resultados obtenidos debidamente a la **clasificación de suelos AASHTO – SUCS** y los resultados de esta clasificación que han sido **comprobados** con la **descripción visual** para expresar un perfil estratigráfico procediendo a identificar los tipos de suelos (suelos de alta plasticidad, arenas limosas de ligera plasticidad; en las canteras gravas limosas mal gradadas), explorados para la subrasante y los estribos del puente a la vez de 4.00 m.

Los parámetros de ensayos in situ considerados con los resultados del laboratorio sobre la presencia de los estratos donde presentan valores de NO resistencia al asentamiento no drenado, con densidades y humedades, densidades secas máximas para un tipo de suelo, con presencia de rocas intrusivas y las humedades de campo, con estrato de arcillas inorgánicas de alta plasticidad y arenas limosas de ligera plasticidad.



COMPATIBILIZACIÓN DE LA SUBRASANTE Y LOS ESTRIBOS DEL PUENTE

CALICATA	ESTRATO	CAMPO		LABORATORIO		DESCRIPCIÓN DE LA COMPATIBILIZACIÓN
		ASTM	ASTM	ASTM	ASTM	
		D 2488	D 2487	D 3282		
C - 01 Km: 0 + 380	E - 01	Arcillas de alta plasticidad.	CH	A - 7 - 6 (27)		Arcillas de alta plasticidad, con límite líquido de alta plasticidad, arenas <15%, arenas > gravas, finos > 12 %, sin gravas.
C - 01 Km: 0 + 380	E - 02	Arenas limosas de plasticidad ligera.	SM	A - 4 (1)		Arenas limosas, con límite líquido de ligera plasticidad, arenas > 15 %, arenas > gravas, finos > 12 %, sin gravas.
C - 02 Km: 0 + 430	E - 01	Arcillas de alta plasticidad.	CH	A - 7 - 6 (27)		Arcillas de alta plasticidad, con límite líquido de alta plasticidad, arenas <15%, arenas > gravas, finos > 12 %, sin gravas.
C - 02 Km: 0 + 430	E - 02	Arenas limosas de plasticidad ligera.	SM	A - 4 (1)		Arenas limosas, con límite líquido de plasticidad ligera, arenas > 15 %, arenas > gravas, finos > 12 %, sin gravas.



Fig. 3.6.1. Imágenes de compatibilización de la subrasante, entre el campo y el laboratorio respectivamente.



Fig. 3.6.2. Imágenes de compatibilización de los estribos del puente, entre el campo y el laboratorio respectivamente.

4. PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN.

4.1. Generalidades.

Se han definido mediante la técnica de investigación de campo y los ensayos que han de realizarse en el laboratorio de suelos establecido en la **Universidad Privada de Huánuco - Esperanza**.

Que **determinar las condiciones de frontera**; que tiene como objetivo la comprobación de las características, supuestamente a los terrenos inestables frente a la presencia excesiva de humedad.

El número de **Punto de Investigación Mínima PIM**, se determina en función al tipo de uso del proyecto y del área de la superficie a ocupar por el proyecto, en condición de las bases establecidos por la entidad solicitante, para una obra vial.

La **profundidad mínima (P)** a alcanzar en cada punto de investigación; que está en función del tipo de uso de la obra y al área en contacto.

La **distribución de los puntos de investigación**; que se han de distribuirse teniendo en cuenta las características y dimensiones de la franja del eje de la vía, así como la ubicación de las estructuras de obras de arte y de protección, y las previstas a ser construidas.

El **número y tipo de muestra a extraer**, que se han tomado muestras de dos tipos de acuerdo a método visual – manual, alteradas e inalteradas, para realizar los ensayos en el laboratorio.

Ensayos a realizar “in situ” y en laboratorio, se realizaron sobre los estratos típicos y sobre las muestras extraídas, según las normas indicadas, para ensayos y/o muestreos determinando así las mínimas muestras a ensayar.

4.2. Programa de Investigación Mínimo (PIM).

✓ **Condiciones de frontera**; En la etapa de exploración y prospección de campo se localizaron las rutas y accesos como su identificación de zonas (áreas), a lo largo del desarrollo de la vía, donde se codificaron la estabilidad y su vulnerabilidad para plasmarlo en un plano de vulnerabilidad Geológico y Geotécnico.

✓ **Número “n” de puntos de investigación**; para la evaluación de la subrasante se ubicaron los puntos a cada 1 kilómetro aproximado entre ellos, y del tipo “C” para analizar los

suelos donde estarán los estribos del puente y el pontón, se distribuyeron cada tramo ya identificado por zonas de acuerdo a la vulnerabilidad geológico y geotécnico, obteniendo así 2 puntos de investigación en el tramo del proyecto y 2 puntos de investigación exterior al lugar del proyecto siendo estos para evaluar las canteras de materiales para el afirmado, así como para el concreto hidráulico y estando en función al desarrollo de la subrasante y según las exigencias de las bases establecidas por el **Reglamento Nacional de Edificaciones E.050 - Suelos y Cimentaciones**, de **las Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción de Carreteras EG-2013** y el **Manual de carreteras Suelos, Geología, Geotecnia y Pavimentos**.

Clase de Estructura	Distancia Mayor entre Apoyos* (m)	Número de Pisos (Incluidos los Sótanos)			
		≤ 3	4 a 8	9 a 12	> 12
Apoyada de Acero	< 12	C	C	C	B
Pórticos y/o Muros de Concreto	< 10	C	C	B	A
Muros Portantes de Albañilería	< 12	B	A	-	-
Bases de Máquinas y Similares	Cualquiera	A	-	-	-
Estructuras Especiales	Cualquiera	A	A	A	A
Otras Estructuras	Cualquiera	B	A	A	A
* Cuando la distancia sobrepasa la indicada, se clasificará en el tipo de edificación inmediato superior					
Tanques Elevados y Similares		≤ 9 m de altura		> 9 m de altura	
		B		A	

Fig. 4.2.1. Tabla del Tipo de Edificación para los estribos de los puentes, fuente RNE E.050.

TABLA N° 6 NÚMERO DE PUNTOS DE INVESTIGACION	
Tipo de edificación	Número de puntos de investigación (n)
A	1 cada 225 m ²
B	1 cada 450 m ²
C	1 cada 800 m ²
Urbanizaciones para Viviendas 3 por cada Ha. de terreno habilitado Unifamiliares de hasta 3 pisos	

Fig. 4.2.2. Tabla del número de puntos para los estribos de los puentes, fuente RNE E.050.

**Cuadro 4.1
Número de Calicatas para Exploración de Suelos**

Tipo de Carretera	Profundidad (m)	Número mínimo de Calicatas	Observación
Autopistas: carreteras de IMDA mayor de 6000 veh/día, de calzadas separadas, cada una con dos o más carriles.	1.50m respecto al nivel de subrasante del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> Calzada 2 carriles por sentido: 4 calicatas x km x sentido Calzada 3 carriles por sentido: 4 calicatas x km x sentido Calzada 4 carriles por sentido: 6 calicatas x km x sentido 	Las calicatas se ubicarán longitudinalmente y en forma alternada
Carreteras Duales o Multicarril: carreteras de IMDA entre 6000 y 4001 veh/día, de calzadas separadas, cada una con dos o más carriles	1.50m respecto al nivel de subrasante del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> Calzada 2 carriles por sentido: 4 calicatas x km x sentido Calzada 3 carriles por sentido: 4 calicatas x km x sentido Calzada 4 carriles por sentido: 6 calicatas x km x sentido 	
Carreteras de Primera Clase: carreteras con un IMDA entre 4000-2001 veh/día, de una calzada de dos carriles.	1.50m respecto al nivel de subrasante del proyecto	• 4 calicatas x km	Las calicatas se ubicarán longitudinalmente y en forma alternada
Carreteras de Segunda Clase: carreteras con un IMDA entre 2000-401 veh/día, de una calzada de dos carriles.	1.50m respecto al nivel de subrasante del proyecto	• 3 calicatas x km	
Carreteras de Tercera Clase: carreteras con un IMDA entre 400-201 veh/día, de una calzada de dos carriles.	1.50m respecto al nivel de subrasante del proyecto	• 2 calicatas x km	
Carreteras de Bajo Volumen de Tránsito: carreteras con un IMDA ≤ 200 veh/día, de una calzada.	1.50m respecto al nivel de subrasante del proyecto	• 1 calicatas x km	

Fuente: Elaboración Propia, teniendo en cuenta el Tipo de Carretera establecido en la RD 037-2008-MTC/14 y el Manual de Ensayo de Materiales del MTC

Fig. 4.2.3. Tabla del número de calicatas para explorar la subrasante del proyecto, fuente Manual de Carreteras “SUELOS Y PAVIMENTOS”.

✓ La profundidad “p” mínima a alcanzar en cada punto de investigación; que para una cimentación superficial – del terreno natural, llegando así a cumplir con lo mínimo exigido por el **Reglamento Nacional de Edificaciones E.050 - Suelos y Cimentaciones**, de **las Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción de Carreteras EG-2013** y el **Manual de carreteras Suelos, Geología, Geotecnia y Pavimentos**.

Del mismo modo se extrae de la Tabla 02 del RNE E050 la normativa aplicable NTP 339.134:1999. (Suelos; método para la clasificación de suelos con propósitos de ingeniería SUCS). De la misma manera se utilizan las tablas 5 de los ensayos de laboratorio y la tabla 6 de la cantidad de puntos de investigación. Teniendo el tipo de **edificación C (puente)** y asumiendo que el área sea techada en su totalidad del área disponible para las obras de estructuras de puente y pontón, así como también teniendo el tipo de **Carretera de Bajo Volumen de Tránsito** (IMDA ≤ 200 veh/día), se tiene el siguiente análisis:

- El número de puntos de investigación según la Tabla N°6 y el tipo de edificación, corresponde a **una calicata cada 800 m²** de área techada del proyecto, para las estructuras de **obra de arte (puente)**.
- El número de puntos de investigación según el cuadro N°4.1 y el tipo de carretera, corresponde a **una calicata cada 1 km** longitudinal en forma alternada, para el análisis de **la subrasante del tramo de la carretera**.

La relación de calicatas: **C-1, E1 y E2; C-2, E1 y E2**, (donde estas calicatas corresponden a las cargas más concentradas de las estructuras proyectadas como en los puntos más representativos de los tramos) que se ejecutó hasta una **profundidad variable de 4.00 m** para las estructuras dentro del área destinada para ellas, y la relación de calicatas: **C-1, C-2, de 4.00 m para las calicatas de la subrasante**, conforme a los Términos de Referencia del Estudio y conforme las exigencias de la transmisión de esfuerzos para cimentaciones superficiales en las estructuras y clasificación de los suelos en las líneas del eje de la vía.

- Para la profundidad mínima a alcanzar se partió de que las **obras viales (trocha carrozable)**, están consideradas como cimentaciones superficiales por lo que la ecuación es:

$$P = D_f + Z$$

D_f = Espesor de sub-rasante (Espesor mejorado del terreno natural) = 40 cm.

$Z = 1.5 B. = 0.75$ m.

B = considerado 1/2 unidad de presión. = 0.50 m.

Por lo tanto:

$P = 0.40$ m + 0.75 m = 1.15 m, por lo que es 1.50 m de profundidad de exploración, también esta normado que la profundidad debe ser 1.50 m en el RNE CE.010.

- Para la profundidad mínima a alcanzar para el lugar donde se construirá los **estribos del puente**, se consideró a las obras de arte como cimentaciones superficiales por lo que la ecuación es:

$$P = D_f + Z$$

D_f = Desplante de la cimentación (2.00 m).

$Z = 1.5 B. = 1.50$ m.

B = considerado 1 unidad de presión. = 1.00 m.

Por lo tanto:

$P = 2.00$ m + 1.50 m = 3.50 m, por lo que es 4.00 m de profundidad de exploración.

Dentro del programa se realizaron cuadrillas para las exploraciones bajo responsabilidad del profesional responsable (PR).

- Cuadrillas de trazos y alineamientos (2 PR).
- Cuadrillas de recopilación de información y colocación de puntos (1 PR).
- Cuadrilla de recojo y acopio de muestras (2 PR).

- Cuadrillas de preparación e identificación de muestras (2 PR).
- Cuadrillas de transporte con movilidad al laboratorio (2 PR).
- Los materiales y herramientas son costales, wincha métrica, palas, picos, cinceles, rafia, pabilo, plumones, pizarras, horno, fuentes de secado, cronómetros, GPS.



Fig. 4.2.4. Imagen de los equipos utilizados y el personal calificado.

- ✓ La distribución de los puntos de investigación estuvieron ubicados a una distancia equidistante del punto inicial al punto final con referencia al proyecto en evaluación.
- ✓ La cantidad de muestra fueron de 2 tipos de muestras representativas de las cuales las Muestras han sido de **tipo inalterado (Mit)**, y también era en bolsas plásticas de **tipo (Mab)**, entre las 2 calicatas realizadas en el campo, para sus fines de medición, evaluación al suelo extraído.
- ✓ Se han programado los ensayos visuales y la extracción de muestra para los ensayos de humedad, clasificación de suelos, pesos volumétricos y las densidades

relativas para mejorar la capacidad portante y minimizar los asentamientos, los ensayos de proctor, cbr y corte directo.



Fig. 4.2.5. Imágenes de los suelos críticos para ser evaluados con ensayos especiales.

5. INFORME DEL ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS.

5.1. Memoria Descriptiva.

5.1.1. Resumen de las Condiciones de Cimentación Vial.

La cimentación estará condicionada al tipo de suelo y al peso de la estructura vial, como a las condiciones externas que actúan, como las altas precipitaciones, calor, frío.

5.1.1.1. Tipo de Cimentación Vial.

El presente EMS, se está considerando trabajos en cimentaciones superficiales viales (tramos) y cimentaciones superficiales aisladas (puente). Que se entiende a los caminos que su capa superior y superficie de rodadura se clasifica como superficie de rodadura no pavimentado, como camino afirmado, que están constituidos por una capa de revestimiento con material de cantera, dosificada naturalmente o por medios mecánicos (zarandeo), con una dosificación especificada compuesto por una combinación apropiado de materiales granulares y finos (afirmados con gravas naturales o zarandeados).

Dada la naturaleza del terreno se recomienda utilizar una cimentación superficial, tal como cimentación en base a zapatas aisladas y/o conectadas y plateas.

Ajustándose la Cimentación Vial a los suelos colápsales, y suelos expansivos, como también a suelos contaminado por Ataque químico por suelos y aguas subterráneas, como a la Licuación de Suelos, finos para las cargas dinámicas.

En el funcionamiento estructural de las capas de revestimiento granulares influye el tipo de suelo de la subrasante, el número total de los vehículos pesados por día o durante el periodo de diseño incluido las cargas por ejes y la presión de los neumáticos.

Las demanda media en ejes equivalentes o por vehículos pesados, es particularmente importante para ciertos tipos de caminos de trochas carrozables, pero que pudiera tener alto porcentaje de vehículos pesados, como los que se construyen para propósitos especiales como la agricultura y la ganadería.

Se propone un tráfico de tipo T1 para el diseño de la capa de rodadura que tienen interés los vehículos pesados (camiones), con peso bruto que exceda de 2,50 toneladas.

Se cuantifica una sub-rasante, la capa superficial del terreno natural, que para el tramo vial CC.PP San Jose – Caserio San Juan., en mejoramiento del camino se analizara hasta 2.00 metros de espesor y para las obras de arte (puente) se analizarán hasta los 4.00 metros de profundidad, para poder ubicar un buen estrato de apoyo para los estribos y aleros. Por lo tanto la capacidad de soporte en condiciones de servicio, junto con el tránsito y las características de los materiales de construcción de la superficie de rodadura se diseña los espesores del afirmado, que se colocara encima, que según los resultado de laboratorio como se muestra en los cuadros de los puntos de investigación presentan un CBR de 5%, obteniéndose un **CBR de Diseño de 5%, categorizando así como S₁: Subrasante Pobre**, que el material para su coronación tendrá que ser mayor o igual que 10% de CBR (Subrasante Buena). Que en tramo que existe nivel freático alto será de 0,80 metros de espesor como mínimo de la sub rasante (no existiendo nivel freático en el tramo).

Categorías de Subrasante

Categorías de Subrasante	CBR
S ₀ : Subrasante Inadecuada	CBR < 3%
S ₁ : Subrasante Pobre	De CBR ≥ 3% A CBR < 6%
S ₂ : Subrasante Regular	De CBR ≥ 6% A CBR < 10%
S ₃ : Subrasante Buena	De CBR ≥ 10% A CBR < 20%
S ₄ : Subrasante Muy Buena	De CBR ≥ 20% A CBR < 30%
S ₅ : Subrasante Excelente	CBR ≥ 30%

Fig. 5.1.1.1.1. Tabla de las categorías de la subrasante, fuente Manual de Carreteras “SUELOS Y PAVIMENTOS”.

5.1.1.2. Estrato de apoyo de la Cimentación Vial.

El proyecto vial se estará cimentándose en una zona de depósitos de arrastres y depósitos sedimentarios de suelos residuales por aluviales de rocas Sedimentarias, Metamórficas, Intrusivas y depósitos aluviales con espesores de 5,00 metros hasta 20 m, de cobertura de suelos que presentan los siguientes estratos de tipos: CH y SM, Arcillas de alta plasticidad y Arenas Limosas de ligera plasticidad, debido a la larga distancia de recorrido de arrastre del material Pluvial y Aluvial presentan una angulosidad subredondeadas y redondeadas de las partículas finas.



Fig. 5.1.1.2.1. Imágenes del tipo de estrato que será de apoyo a la subrasante.



Fig. 5.1.1.2.2. Imágenes del tipo de estrato que será de apoyo para los cimientos de los estribos del puente.

ESTRATO DE APOYO DE CIMENTACIÓN – SUBRASANTE Y PUENTE

CLASIFICACIÓN				CALICATA	ESTRATO
SUCS (USCS)	AASHTO (S-AMHCP)	Descripción del Suelo	Como Subrasante		
CH	A - 7 - 6 (27)	Arcillas de alta plasticidad, con límite líquido de alta plasticidad, arenas <15%, arenas > gravas, finos > 12 %, sin gravas.	MALO, estrato no drenante	C - 01 Km: 0 + 380	E - 01
SM	A - 4 (1)	Arenas limosas, con límite líquido de ligera plasticidad, arenas > 15 %, arenas > gravas, finos > 12 %, sin gravas.	REGULAR, estrato de bajo drenante	C - 01 Km: 0 + 380	E - 02
CH	A - 7 - 6 (27)	Arcillas de alta plasticidad, con límite líquido de alta plasticidad, arenas <15%, arenas > gravas, finos > 12 %, sin gravas.	MALO, estrato no drenante	C - 02 Km: 0 + 430	E - 01
SM	A - 4 (1)	Arenas limosas, con límite líquido de plasticidad ligera, arenas > 15 %, arenas > gravas, finos > 12 %, sin gravas.	REGULAR, estrato de bajo drenante	C - 02 Km: 0 + 430	E - 02

La **Humedad Natural**; las características importantes es la humedad natural, puesto que la que la resistencia de los suelos, en especial de los finos, se asocian directamente con la humedad y la densidad de masa que estos suelos presentan, que nos permite comparar con el contenido de humedad óptimo de humedad (CHO), de los ensayos del proctor para obtener el CBR del suelo. Presentándose así un %w natural mayor que el CHO, que me especifica que tiene que aumentarse la energía de compactación y área del suelo o reemplazar el material saturado, que según los resultados del laboratorio.

Tipos de suelos de los estratos; las características de los suelos que nos permite predecir el comportamiento aproximado de los suelos que conforman el estrato de apoyo, y que me permite también a delimitar los sectores homogéneos desde el punto de vista geotécnico.

CALICATA	ESTRATO	HUMEDAD NATURAL	COMPACTACIÓN (ASTM D1557)		
			Peso Unitario Sec. Max.	Densidad Sec. Max.	Humedad Óptima
C - 01 Km: 0 + 380	E - 01	21.00 %	16.91 kN/m ³	1.72 g/cm ³	18.70 %
C - 01 Km: 0 + 380	E - 02	17.50 %	-	-	-
C - 02 Km: 0 + 430	E - 01	19.10 %	-	-	-
C - 02 Km: 0 + 430	E - 02	20.50 %	-	-	-

Fig. 5.1.1.2.3. Tabla de humedad natural y humedad óptima de la subrasante del tramo (E1) y para la base de los estribos del puente (E2).

CBR; siendo el Valor de Soporte o Resistencia del Suelo, referido al 95% de la MDS (máxima demanda seca) y a una penetración de carga de 2,54 mm que es de 5 % para suelos de tipo A-7-6 (27).

CALICATA	ESTRATO	UBICACIÓN	RELACIÓN DE SOPORTE DE CALIFORNIA (CBR) (ASTM D1883)			
			0.1 " de Penetración		0.2 " de Penetración	
			95% M.D.S.	100% M.D.S.	95% M.D.S.	100% M.D.S.
C - 01 Km: 0 + 380	E - 01	A.H. AMPLIACIÓN SAN JOSE II ETAPA, KM: 0 +380 - ENTRADA LADO DERECHO	5 %	7 %	8 %	6 %
C - 01 Km: 0 + 380	E - 02	A.H. AMPLIACIÓN SAN JOSE II ETAPA, KM: 0 +380 - ENTRADA LADO DERECHO	-	-	-	-
C - 02 Km: 0 + 430	E - 01	A.H. AMPLIACIÓN SAN JOSE II ETAPA, KM: 0 +430 - SALIDA LADO DERECHO	-	-	-	-
C - 02 Km: 0 + 430	E - 02	A.H. AMPLIACIÓN SAN JOSE II ETAPA, KM: 0 +430 - SALIDA LADO DERECHO	-	-	-	-

Fig. 5.1.1.2.4. Tabla de C.B.R. de la subrasante del tramo de proyecto.

Empleando el Método de NAASRA (National Association of Australian State Road Authorities)- AUSTRROADS, e identifican una **Subrasante Regular tipo S, con CBR de diseño de 5%** y para clases de tráfico T1, para camiones pesados.

5.1.1.3. Parámetros de diseño para la Cimentación Vial (Subrasante, Obras de Arte y Materiales y Partidas Específicas de la Capa de Rodadura).

En conformidad a las características de las estructuras del proyecto, según las Normas Técnicas mencionadas líneas arriba y sus modificatorias, según las características técnicas del Proyecto y a las características del sub suelo que fueron encontrados dentro del tramo del proyecto de las comunidades **CC.PP San Jose – Caserio San Juan**, se calcularán las capacidades admisibles con los resultados obtenidos de los ensayos para las cimentaciones de las estructura (puente), así como las características de la subrasante de los tramos del proyecto; es importante tener en cuenta lo siguiente:

PARÁMETROS DE DISEÑO VIAL – SUBRASANTE

✓ Estabilización de la capa.

La capacidad portante o CBR, de los materiales de las capas de subrasante y del afirmado, deberá estar de acuerdo a los valores de diseños, y no se admitirán valores inferiores. La estabilidad del suelo es mejorar su resistencia, durabilidad, insensibilidad al agua, siendo para esta subrasante de CBR de Diseño 5%.

La técnica de estabilización de suelos se aplicara utilizando materiales granulares locales y el material estabilizados. Por capas de superficie del afirmado, con espesores que no será menor al mínimo constructivo de 100 mm.

✓ Capa de afirmado de cimentación vial.

Las canteras de cerro a emplearse **cantera de afirmado MANCO CAPAC, CAMBIO 90 - CURIMANA y NUEVO PIURA (como material GRUESO)** y los suelos de los **tramos KM 0+500 y KM 1+200 (como material FINO LIGANTE)**, con capa superior y capa inferior de ello

dependerá el tamaño máximo de los agregados el porcentaje del material fino, la combinación de gravas, arenas, limos y arcillas para el afirmado es como se detallan.

- % de gravas es que soporta las cargas de los ejes o vehículos pesados.
- % de arenas es para llenar y ocupar los vacíos y para dar estabilidad.
- % de finos es para dar la cohesión entre los materiales de la capa del afirmado.

Uso de afirmado será como capa inferior granular y como de superficie de rodadura en caminos no pavimentados. El afirmado como superficie de rodadura debe presentar suficiente finos, y plásticos para aglutinar y para estabilizar a la mezcla de gravas. El afirmado para la capa Inferior tendrá mayores tamaños como máximo de piedras y poco de finos y debe tener la cualidad de ser drenante.

Los materiales de la capa de afirmado, los agregados presentan caras subredondeadas y superficies rugosas, para una consistencia a las cargas que actúan, donde su forma de fracturación son naturales y no trituradas como presenta la cantera *cantera de afirmado MANCO CAPAC, CAMBIO 90 - CURIMANA y NUEVO PIURA (como material GRUESO)*, como se muestran los resultados de laboratorio. Por el orden descrito se propone un **Afirmado de Tipo I – Gradación C**, que corresponde a un material granular de forma natural o de gravas y finos pre seleccionados por zarandeo, con índice de plasticidad (Ip) hasta 9 que excepcionalmente se usara hasta 12 previa sustentación técnica, que se emplean en Trochas carrozables, tipo 01 (T1) con un IMDA proyectado menor a 50 vehículos por día.



Fig. 5.1.1.2.6. Imágenes de canteras de materiales GRUESO y FINO respectivamente.

La cantera elegido por el proyectista cumple según las exigencias del Ministerio de Transporte y comunicación MTC, donde las proporciones de mezclado son las mencionadas en el cuadro siguiente:

% DE PARTICIPACIÓN DEL MATERIAL PARA EL MEZCLADO				
CANTERAS	TRAMO			TOTAL
	% PASANTE ACUM.	KM:0 + 500	KM:1 + 200	
	central (%)	central (%)	central (%)	
GRUESO	80.00 %	-		80.00 % , Pasante tamiz 3/8" - Retenido tamiz #04
FINO	0.00 %	20.00 %		20.00 % , Pasante tamiz #04

Fig. 5.1.1.2.8. Cuadro de resultados para el diseño de mezclado del afirmado según los parámetros de exigencias del MTC.

✓ **Macadam Granular.**

Los trabajos que es la capa obtenido por compactación de agregados gruesos, distribuidos de manera uniforme, cuyos vacíos son rellenos con material de granulometría más finas, primero en seco y después con ayuda de agua. Se coloca sobre una cama conformada con arenas y después el material de tipo 01, la estabilidad de la capa se obtiene a partir de la acción mecánica de la compactación.

En la comparación del cuadro con la cantera optado se tiene que zarandear para cumplir la gradación para obtener el material grueso para la capa de Macadam.

Por lo tanto la compactación se debe realizar con rodillo liso de 10 o 12 toneladas en dos capas por tener espesores mayores a 15 cm.

PARÁMETROS DE DISEÑO VÍAL – PUENTE

PUENTE

Pórticos de Concreto Armado:

- ✓ **Tipo:** Superficial aislada.
- ✓ **Distancia entre columnas o elementos de apoyo:** Máximo de 10.00 m.
- ✓ **Ancho mínimo (B):** 2.50 m.

- ✓ **Largo mínimo (L):** 10.00 m.
- ✓ **Profundidad de desplante (Df):** 2.60 – 2.80 m. (mínimo) de acuerdo al tipo de material encontrado en la calicata realizada.

5.1.1.4. Agresividad del Suelo a la Cimentación.

Los Términos de Referencia señalan la necesidad de evaluar la posibilidad de agresión de los suelos en las diferentes partes de la obra, es decir en los lugares de emplazamientos de las cimentaciones.

La capacidad de agresividad depende de los elementos químicos que pueden contener los suelos. Los resultados indican que los valores son mínimos.

AGRESIVIDAD – SUBRASANTE

En las primeras capas que presentan un suelo tipo Pt (suelo de turba o un suelo altamente orgánico), el ataque por acides se tiene que controlar hasta una profundidad de 80 cm, en los estrados presenta sales normales que tiene un suelo que son permitidos para mezclas de suelos, Ph = neutra (región húmeda, suelos cultivables, ligeramente ácido), no se identificaron presencia o bancos de sulfatos y cloruros, sales.



Fig. 5.1.1.4.1. Imágenes de los suelos húmedos y cultivables (neutros).

AGRESIVIDAD – PUENTE

CONTENIDO DE SULFATOS EN EL SUELO:

Contenido de Sulfatos en el suelo:

Los sulfatos pueden afectar la calidad del concreto y su durabilidad. En función a su contenido se debe adoptar por un tipo de **cemento**, que puede ser de **Tipo I** u otro.

La Norma Técnica del Reglamento Nacional de Edificaciones (R.N.E.) E.060 Concreto Armado del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, señala que para contenidos menores de 1,000 ppm, el ataque de los sulfatos al concreto es despreciable; cuando dicho contenido está comprendido entre 1,000 y 2,000 ppm, el ataque es positivo; pero cuando dicho contenido es mayor a 2,000 ppm, el ataque de los sulfatos al concreto es considerable.

Teniendo en cuenta el resultado obtenido en el análisis químico, en el presente caso se puede concluir que el contenido de **sulfatos en el suelo es un valor despreciable**. En consecuencia no hay necesidad de usar un cemento especial. Se puede utilizar el cemento Tipo I.

CONTENIDO DE CLORUROS EN EL SUELO:

Contenido de Cloruros en el Suelo:

La presencia de cloruros en el suelo puede ocasionar la corrosión en los elementos de acero que están en contacto con él. En este proyecto es muy probable el uso de acero expuesto al suelo. Por eso se evalúa el efecto.

La misma Norma utilizada en el párrafo anterior R.N.E. E.060 Concreto Armado del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, establece que para contenidos menores de 1,000 ppm, no existe peligro de corrosión. **El suelo se encuentra con valores despreciable** con respecto a la corrosión al acero.

En resumen, de ambos contenidos químicos del suelo se concluye que el suelo de la zona es NO AGRESIVO tanto para los elementos de acero y los elementos de concreto.

ANÁLISIS QUÍMICO DEL AGUA:

Contenido Químico en el Agua:

El análisis químico del agua **NO ES AGRESIVO**.

5.1.2. Fuentes de Materiales.

El estudio de canteras y fuentes de agua se realizó con la finalidad de ver los volúmenes totales de las canteras escogidas para el estudio, las que serán explotadas y deberán satisfacer las necesidades de la carretera en mención tanto en calidad y cantidad.

Las labores se inician con la ubicación de las canteras y fuentes de aguas a lo largo del tramo en estudio. Ubicadas las canteras, se realizaron calicatas exploratorias de las cuales se retiraron muestras representativas de las áreas correspondientes en cantidades necesarias para ser estudiadas y procesadas en laboratorio.

De esta forma se llegaron a seleccionar los bancos de materiales mas adecuados. Las selecciones se hicieron de acuerdo a la potencia disponible, características geotécnicas adecuadas en relación a su uso, se tomo en cuenta la distancia del área a ser explotada y costo del transporte.

5.1.2.1. Cantera Afirmado.

1.0 GENERALIDADES

El Municipio del **distrito de Yarinacocha**, que geográficamente pertenece a la **provincia de Coronel Portillo y región de Ucayali**, por intermedio la oficina de sub Gerencia de Formulación e Inversión pública de Proyectos tiene como metas, de **"MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL (DESDE EL CENTRO POBLADO SAN JOSE HASTA EL CASERÍO SAN JUAN), A.H. AMPLIACIÓN SAN JOSE II ETAPA, DISTRITO DE YARINACOCHA, PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO, REGIÓN UCAYALI."**

Del proyecto mencionado se ha desarrollado los trabajos necesarios para verificar las propiedades físicas mecánicas de la cantera de afirmado en **MANCO CAPAC, CAMBIO 90 - CURIMANA** y **NUEVO PIURA (como material GRUESO)** que proporcionara material granular, así como también las canteras propuestas en los tramos **KM 0+500 y KM 1+200 (como material FINO LIGANTE)**, de tal manera que ofrezcan mejores condiciones de uso y explotación del mismo.

El Estudio de Cantera se ha programado para permitir auscultar, muestrear y verificar los estratos superficiales de las canteras "**MANCO CAPAC, CAMBIO 90 - CURIMANA** y **NUEVO PIURA**", ejecutando los ensayos de laboratorio para determinar las Propiedades índice y mecánicas de los agregados que conforma la cantera.

La evaluación de cantera donde se ubicaron las fuentes de materiales para rellenos, capa de afirmados y se determina la calidad y la potencia de la cantera.

2.0 UBICACIÓN DE LOS MATERIALES A EMPLEAR

Material para Afirmado (Grueso):

CANTERA MANCO CAPAC

UBICACIÓN Y ACCESO

La cantera Manco Cápac se encuentra ubicada cerca de la localidad de San Alejandro a aproximadamente 2.50 km de esta, a dicho banco de materiales se accede por la carretera Pucallpa - Tingo María por el Km 108+500 por el lado izquierdo, por donde se ingresa hasta una distancia aproximada de 3.00 Km llegando a las inmediaciones del Río San Alejandro, la que se encuentra en regulares condiciones.

POTENCIA

La cantera Manco Cápac es de propiedad pública ya que se encuentra en el lecho del Río San Alejandro y su potencia estimada es de 15,000m³ tratándose de un depósito aluvial que presenta partículas finas con presencia de un 10% de piedra con diámetro mayor a 2". En una proporción estimada del 50%. La clasificación del tipo de material es de A-1-a.

EXPLOTACIÓN

Para su explotación es necesario emplear un cargador frontal ya que el material se encuentra en las orillas del río Tahuaylo, siendo su periodo de explotación tan solo en época de verano, vale decir entre los meses de Mayo a Diciembre.

USO Y TRATAMIENTO

(RENDIMIENTO 90.00%)

El material para ser utilizado debe ser zarandeado de tal manera que cumpla con los requerimientos de graduación en concordancia a las especificaciones técnicas.

CANTERA CAMBIO 90 - CURIMANA

UBICACIÓN Y ACCESO

La cantera Cambio 90 se encuentra ubicada en la carretera de Curimana. Se accede a dicho banco de material tomando el desvío a la derecha a la altura del Km 32+000 hasta una distancia aproximada de 2.50 Km, de longitud el acceso se encuentra en regulares condiciones.

POTENCIA

La cantera Cambio 90 su potencia estimada es de 25,000 m³, tratándose de un depósito aluvial que se encuentra a orillas del río Aguaytia, presenta un predominio de un material de diámetro de 2", en una proporción aproximada del 60%. La clasificación del tipo de materiales A-1-a (hormigón con predominio de agregado fino).

EXPLOTACIÓN

Para su explotación es necesario el empleo la utilización de equipo convencional (cargador frontal), siendo su periodo de explotación el periodo entre los meses de Mayo a Diciembre.

USO Y TRATAMIENTO

A.SUB BASE (RENDIMIENTO 80.00%)

El material para ser utilizado debe ser zarandeado de tal forma que cumplan con los requerimientos de graduación, en concordancia a las especificaciones técnicas.

CANTERA NUEVO PIURA

UBICACIÓN Y ACCESO

La cantera en referencia se encuentra ubicada en la carretera a Nueva Requena km. 11+000 margen derecha se realiza por una trocha carrozable en regular estado por una longitud de 19.00 Km. para al final llegar a orillas del río Aguaytia.

POTENCIA

La cantera Nueva Piura su potencia estimada es de 16,000 m³ tratándose de un depósito aluvial ubicado a orillas del río Aguaytia que presenta un predominio de material de diámetro de 2", en una proporción de 50%. La clasificación del tipo de material es A-1-a (hormigón de río) compuesto por grava redondeado y arena.

EXPLOTACIÓN

Para su explotación es necesaria la utilización de equipo convencional (Cargador Frontal), siendo su periodo de explotación entre los meses de Mayo o Noviembre.

USO Y TRATAMIENTO

(RENDIMIENTO 85.00%)

El material para ser utilizado debe ser zarandeado de tal forma que cumplan con los requerimientos de gradación en concordancia a las especificaciones técnicas puede ser utilizada en estado natural

Material para Afirmado (Fino): Los materiales de afirmado a emplearse en el diseño de mezclado lo constituyen del tramo del proyecto **CC.PP San Jose – Caserío San Juan, tramos KM 0+500 y KM 1+200**, ubicado en la localidad de **CC.PP San Jose – Caserío San Juan**. Estos materiales son procedentes de depósitos recientes, de los sedimentos aluviales y terrazas pluviales, que por su naturaleza se depositan por gravedad por el efecto de arrastre del agua en tiempos de lluvias y crecidas del río y tienen plasticidad natural, los que son apropiados para la elaboración del afirmado, mezclados con materiales gruesos.

Especificaciones para el diseño: las especificaciones tomadas en consideración, fueron las indicadas por el Consultor del Proyecto **MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL (DESDE EL CENTRO POBLADO SAN JOSE HASTA EL CASERÍO SAN JUAN), A.H. AMPLIACIÓN SAN JOSE II ETAPA, DISTRITO DE YARINACocha, PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO, REGIÓN UCAYALI**, en lo que se refiere a las resistencias a la abrasión y desgaste del afirmado requerido según las **Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción de Carreteras EG-2013** y el **Manual de carreteras Suelos, Geología, Geotecnia y Pavimentos**.

b) Procedimiento de dosificación:

Se ha sugerido la siguiente secuencia:

- ✓ Elección del tipo de gradación de afirmado.
- ✓ Elección del método de compactación.
- ✓ Estimación de agua de mezclado (proctor modificado).
- ✓ Selección de la relación de proporción del material Grueso/Fino.
- ✓ Cálculo de los volúmenes de los materiales en cantera por separado.
- ✓ Cálculo del peso de componentes por tanda (C.B.R.).
- ✓ Cálculo del volumen de componentes por tanda de la mezcla de suelo.
- ✓ Proporción de la mezcla para el afirmado a aplicar en campo.

5.1.2.2. Fuente de Agua.

Se localizó una fuente de agua que corresponden a algunas quebradas en el tramo a construir.

Las cuales fueron ensayadas para determinar la cantidad de sales solubles según norma ASTM D - 1883 / MTC E 119. Y la medición de sus PH.

También hay diversas quebradas y riachuelos en la zona que son suficientes para poder cubrir los requerimientos de agua para la ejecución del proyecto. La recolección de la muestra representativa, se efectuó en envases apropiados para su conservación. Este fue remitido al laboratorio, donde se realizaron los análisis físico-químicos de acuerdo a la Norma técnica Peruana NTP 339.088.

Se recomienda que el agua, a emplearse en la preparación del concreto, no deba sobrepasar los valores máximos permisibles de sustancias, en conformidad al siguiente cuadro:

SUSTANCIA	CANTIDAD	UNIDADES
Cloruros (ion Cl^-)	1 000	ppm
Sulfatos (ion SO_4)	3 000	ppm
Sales solubles totales	1 000	ppm
PH	5 a 8	---
Sólidos en suspensión	50 000	ppm
Materia orgánica	3	ppm

Fig. 5.1.2.2.1. Tabla de límites permisibles del agua para elaborar concreto, Fuente NTP 339.088.



El agua de mezcla en el concreto tiene tres funciones principales:

- Reaccionar con el cemento para hidratarlo.
- Actuar como lubricante para contribuir a la trabajabilidad del conjunto.
- Procurar la estructura de vacíos necesaria en la pasta para que los productos de hidratación tengan espacio para desarrollarse.

5.1.3. Información Previa de Campo.

El solicitante proporcionó la información de los documento de autorización del área en estudio, la orientación de la ubicación y accesos, para poder hacer los trabajos de exploración (calicatas) – extracción – transporte - estudio de las muestras dentro del plan de EMS que demanda el **REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES E.050 – SUELOS Y CIMENTACIONES** y las **Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción de Carreteras EG-2013** y el **Manual de carreteras Suelos, Geología, Geotecnia y Pavimentos**. En cumplimiento del MTC.

5.1.4. Exploración de Campo.

La exploración se ejecutó respetando las medidas de seguridad y de acuerdo a las técnicas de investigación en exploración (calicatas). La exploración es una calicata de 1.50 m x 1.80 m con una profundidad de 4.00 m (**calicatas en la subrasante y puente**), excavado con herramientas manuales, en el área del terreno de influencia del proyecto de las localidades de **CC.PP San Jose – Caserío San Juan**. Simbolizado como calicatas de formas, , se obtuvieron dos tipos de muestra, la primera muestra inalterada en tubo de pared delgada (Mit), NTP 339.169 (ASTM D 1587) “muestreo geotécnic  suelo con tubo de pared delgado”, la segunda



muestra alterada en bolsa de plástico (Mab), NTP 339.151 (ASTM D 4220) “practicar normalizadas para la preservación y transporte de muestra de suelo”, como también la muestra inalterada para humedad en tubo sellada (Mit), NTP 339.151 (ASTM D 4220) “Prácticas normalizadas para la preservación y transporte de muestras de suelos” el objetivo es para mantener el contenido de humedad inalterado del agua del suelo.

5.1.5. Ensayos de Laboratorios y Campo.

Las propiedades físico-mecánicas de las muestras, se determinaron mediante los procedimientos establecidos en el manual de ensayos de materiales, el Reglamento Nacional de Edificaciones y sus modificatorias mencionadas líneas arriba, Normas ASTM y Normas NTP, mencionadas a continuación:

EVALUACIÓN DEL TERRENO NATURAL (SUBRASANTE y PUENTE)			
N°	NORMAS		ENSAYOS
	NTP	ASTM	
1	NTP 400.021	C127	Densidad relativa para materiales gruesos.
2	NTP 339.131	D854	Densidad relativa para materiales finos.
3	NTP 339.128	D422	Análisis granulométrico, hidrométrico para suelos.
4	NTP 339.129	D4318	Límite líquido y límite plástico.
5	NTP 339.139	C29	Pesos volumétricos.
6	NTP 339.127	D2216	Contenido de humedad.
7	NTP 339.176	D4972	Medición del pH del suelo.
8	NTP 339.163	D5333	Colapsabilidad potencial.
9	NTP 339.170	D4546	Expansión o asentamiento potencial.
10	NTP 339.147	D2434	Permeabilidad de suelos con carga constante.
11	NTP 339.145	D1883	Resistencia de CBR en laboratorio.
12	NTP 339.141	D1557	Proctor modificado.
13	NTP 339.171	D3080	Corte Directo.

Fig. 5.1.5.1. Tabla de listado de normas de los ensayos realizados.

En el presente informe se adjuntan, los certificados de los ensayos de laboratorio realizados a las muestras representativas extraídas de las calicatas de exploración.

Los ensayos de laboratorio se ejecutaron con la finalidad de proporcionar los parámetros físicos, mecánicos y químicos si fuese necesario señalados en los Términos de Referencia del estudio.

Los parámetros de resistencia de los suelos donde se construirán los elementos estructurales, se han obtenido mediante la aplicación de valores de tablas que se anexan de acuerdo a las características físico mecánicas del suelo, como también, por encontrarnos en suelo de carácter residual de origen metamórfico y sedimentarios, se descartó de la existencia de elementos químicos nocivos para los materiales y elementos de concreto.

5.1.6. Perfil del Suelo.

✓ Origen.

El estrato es parte de la Placa Sudamericana que a nivel geológico (17 – n) es representado debido a Unidades Litoestratigráficas de Depósitos Recientes; Terrazas Fluviales, depósitos Fluviales, depósitos Coluviales y Aluviales de suelos y rocas erosionadas de las rocas intrusivas y metamórficas. En forma superficial donde se han generado depósitos Residuales de partículas sólidas - sueltas de materiales finos como de materiales grueso con cantos rodados y sub redondas 20 mm, 80 mm. Efecto por el arrastres gravitacional debido a las precipitaciones que se han generado en la zona del proyecto.

- En la Eratema Cenozoico del sistema Cuaternario, de la serie Pleistoceno con Unidades Lito estratigráficas se tiene los Depósitos Aluviales (Qh – al2) que aflora en el cuadrángulo de Pucallpa (17-n).
- También se tienen los Depósitos Recientes como: Terrazas Fluviales, Depósitos Fluviales y Depósitos Aluviales.

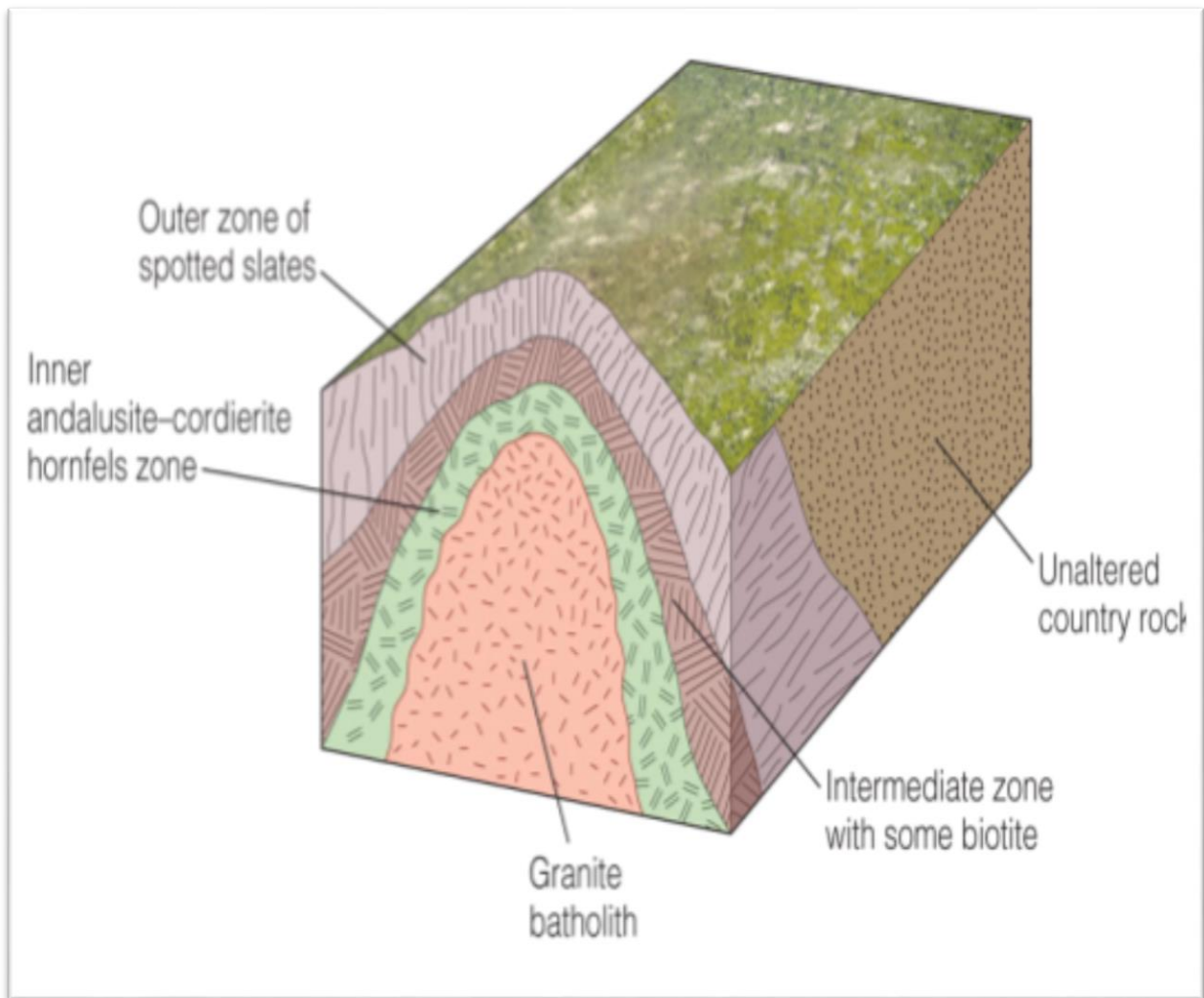


Fig. 5.1.6.1. Imagen del perfil donde se puede ver las zonas de los mantos.



Fig. 5.1.6.2. Imágenes de los perfiles de suelo por donde pasara el proyecto.

✓ Nombre, Humedades, Símbolo al grupo del suelo según (sistema unificado de clasificación de suelos – SUCS y AASHTO), Plasticidad de los suelos y otras características – SUBRASANTE (E1) y PUENTE (E2)

CAUCATA	ESTRATO	UBICACIÓN	PESO VOLUMÉTRICO DEL SUELO SECO		MATERIAL GRANULAR			MATERIAL FINO	HUMEDAD NATURAL
			Volumétrico Varillado	Volumétrico Suelto	Densidad Relativa	Densidad Masa	% Absorción	Densidad Relativa	
C - 01 Km: 0 + 380	E - 01	A.H. AMPLIACIÓN SAN JOSE II ETAPA, KM: 0 + 380 - ENTRADA LADO DERECHO	1393.00 Kg/m ³	1233.00 Kg/m ³	-	-	-	2.180	21.00 %
C - 01 Km: 0 + 380	E - 02	A.H. AMPLIACIÓN SAN JOSE II ETAPA, KM: 0 + 380 - ENTRADA LADO DERECHO	1335.00 Kg/m ³	1246.00 Kg/m ³	-	-	-	2.546	17.50 %
C - 02 Km: 0 + 430	E - 01	A.H. AMPLIACIÓN SAN JOSE II ETAPA, KM: 0 + 430 - SAUDA LADO DERECHO	1258.00 Kg/m ³	1086.00 Kg/m ³	-	-	-	2.188	19.10 %
C - 02 Km: 0 + 430	E - 02	A.H. AMPLIACIÓN SAN JOSE II ETAPA, KM: 0 + 430 - SAUDA LADO DERECHO	1345.00 Kg/m ³	1256.00 Kg/m ³	-	-	-	2.527	20.50 %

- ✓ Nombre, Humedades, Símbolo al grupo del suelo según (sistema unificado de clasificación de suelos – SUCS y AASHTO), Plasticidad de los suelos y otras características – SUBRASANTE (E1) y PUENTE (E2)

CALICATA	ESTRATO	GRANULOMETRÍA (FRACCIONES DE LOS SUELOS)											Cu	Cc
		Gravas	Arenas	Finos	Limos	Arcillas	Coloides	% part. < 2 µm	Tam. Max.	Tam. Max. Nominal				
C-01 Km: 0 + 380	E-01	0.00 %	6.39 %	93.61 %	7.64 %	2.94 %	83.03 %	85.97 %	0.50 mm	0.43 mm	No presenta	No presenta		
C-01 Km: 0 + 380	E-02	0.00 %	55.00 %	45.00 %	3.35 %	0.23 %	41.42 %	41.65 %	0.50 mm	0.43 mm	No presenta	No presenta		
C-02 Km: 0 + 430	E-01	0.00 %	9.49 %	90.51 %	6.09 %	2.35 %	82.07 %	84.42 %	0.50 mm	0.43 mm	No presenta	No presenta		
C-02 Km: 0 + 430	E-02	0.00 %	52.00 %	48.00 %	3.71 %	0.26 %	44.03 %	44.29 %	0.50 mm	0.43 mm	No presenta	No presenta		

✓ Nombre, Humedades, Símbolo al grupo del suelo según (sistema unificado de clasificación de suelos – SUCS y

AASHTO), Plasticidad de los suelos y otras características – SUBRASANTE (E1) y PUENTE (E2)

CAUCAIA	ESTRATO	LÍMITE DE CONSISTENCIA			CLASIFICACIÓN				
		Límite líquido	Índice plástico	Carra de Plasticidad	DESCRIPCIÓN DE SÍMBOLO	SUCS (USCS)	AASHTO (S-A-M-H-C-P)	Descripción del Suelo	Como Subrasante
C -01 Km: 0 + 380	E -01	52.00 %	25.00 %	CH	Una arcilla inorgánica de alta plasticidad, con LL > 50%, IP > 20%, ubicado por encima de la línea "A" en la carta de plasticidad.	CH	A - 7 - 6 (27)	Arcillas de alta plasticidad, con límite líquido de alta plasticidad, arenas < 15%, arenas > 6%, finos > 12 %, sin finos.	MAL O, estrato no drenante
C -01 Km: 0 + 380	E -02	30.00 %	7.00 %	ML	Un limo inorgánico con plasticidad ligera o nula, con LL ≤ 50%, IP ≤ 4%, ubicado por debajo de la línea "A" en la carta de plasticidad, tamaños de partículas de 0.002 a 0.02 mm (en algunos casos de 0.005 a 0.06 mm), presentan poco o ninguna resistencia cuando son secados al aire libre.	SM	A - 4 (1)	Arenas limosas, con límite líquido de ligera plasticidad, arenas > 15 %, arenas > 6%, finos > 12 %, sin finos.	REGULAR, estrato de bajo drenante
C -02 Km: 0 + 430	E -01	54.00 %	26.00 %	CH	Una arcilla inorgánica de alta plasticidad, con LL > 50%, IP > 20%, ubicado por encima de la línea "A" en la carta de plasticidad.	CH	A - 7 - 6 (27)	Arcillas de alta plasticidad, con límite líquido de alta plasticidad, arenas < 15%, arenas > 6%, finos > 12 %, sin finos.	MAL O, estrato no drenante
C -02 Km: 0 + 430	E -02	31.00 %	7.00 %	ML	Un limo inorgánico con plasticidad ligera o nula, con LL ≤ 50%, IP ≤ 4%, ubicado por debajo de la línea "A" en la carta de plasticidad, tamaños de partículas de 0.002 a 0.02 mm (en algunos casos de 0.005 a 0.06 mm), presentan poco o ninguna resistencia cuando son secados al aire libre.	SM	A - 4 (1)	Arenas limosas, con límite líquido de plasticidad ligera, arenas > 15 %, arenas > 6%, finos > 12 %, sin finos.	REGULAR, estrato de bajo drenante

- ✓ Nombre, Humedades, Símbolo al grupo del suelo según (sistema unificado de clasificación de suelos – SUCS y AASHTO), Plasticidad de los suelos y otras características – SUBRASANTE (E1) y PUENTE (E2)

CAUCAITA	ESTRATO	COMPACTACIÓN (ASTM D1557)			RELACIÓN DE SOPORTE DE CALIFORNIA (CBR) (ASTM D1883)				PESO ESPECÍFICO γ_m
		Peso Unitario Sec. Max.	Densidad Sec Max.	Humedad Óptima	0.1" de Penetración		0.2" de Penetración		
					95% M.D.S.	100% M.D.S.	95% M.D.S.	100% M.D.S.	
C - 01 Km: 0 + 380	E - 01	16.91 kN/m ³	1.72 g/cm ³	18.70 %	5 %	7 %	8 %	6 %	2.180 Tn/m ³
C - 01 Km: 0 + 380	E - 02	-	-	-	-	-	-	-	2.546 Tn/m ³
C - 02 Km: 0 + 430	E - 01	-	-	-	-	-	-	-	2.188 Tn/m ³
C - 02 Km: 0 + 430	E - 02	-	-	-	-	-	-	-	2.527 Tn/m ³

- ✓ Nombre, Humedades, Símbolo al grupo del suelo según (sistema unificado de clasificación de suelos – SUCS y AASHTO),

Plasticidad de los suelos y otras características – SUBRASANTE

(E1) y PUENTE (E2)

CALICATA	ESTRATO	PESO ESPECÍFICO γ_m	CORTE DIRECTO - LABORATORIO		
			Ángulo de Fricción ϕ	Cohesión C	Coefficiente de Fricción
C - 01 Km: 0 + 380	E - 01	2.1804 Tn/m ³	-	-	-
C - 01 Km: 0 + 380	E - 02	2.5457 Tn/m ³	19.50 °	0.01794 kgf/cm ²	0.35426
C - 02 Km: 0 + 430	E - 01	2.1877 Tn/m ³	-	-	-
C - 02 Km: 0 + 430	E - 02	2.5271 Tn/m ³	18.00 °	0.03145 kgf/cm ²	0.32431

✓ **Consistencia o densidad relativa.**

Es definir la firmeza o la solidez que presenta la masa del suelo que se relacionan a sus estructuras que presentan las partículas del suelo que forman entre sí. Como los estrato de apoyo son: **CH_A-7-6(27)** (subrasante desde la C-1, E1 y C-2, E1 respectivamente a una profundidad de variable de 2 - 3 m); y **SM_A-4(1)** (puente C-1,E2 y C-2,E2 respectivamente a una profundidad variable de 3 – 4 m), que están en el grupo de granos finos CH y granos granulares SM, su consistencia lo determinan su textura y la forma de ubicación de las partículas dentro de la masa del estrato, por lo tanto es de mencionar su Densidad Relativa (Dr) varían de 68% en la mayoría de los tramos que están en un rango de medianamente denso.

D_r (%)	Descripción
0 - 15	Muy suelto
15 - 50	Suelto
50 - 70	Medianamente denso
70 - 85	Denso
85 - 100	Muy denso

Fig. 5.1.6.3. Tabla de los valores de compactación relativa.



Fig. 5.1.6.4. Imágenes de las compactaciones de la subrasante en los tramos y del puente.

✓ Color.

SUBRASANTE (E1) y PUENTE (E2)

- Calicata C – 01, E – 01 (TRAMO: **CC.PP San Jose – Caserio San Juan**, KM: 0+380):

Presenta un color rojo con betas blanco en su mayoría en condición húmeda.

- Calicata C – 01, E – 02 (TRAMO: CC.PP San Jose – Caserio San Juan, KM: 0+380):

Presenta un color marrón en su mayoría en condición húmeda.

- Calicata C – 02, E – 01 (TRAMO: CC.PP San Jose – Caserio San Juan, KM: 0+430):

Presenta un color rojo con betas blanco en su mayoría en condición húmeda.

- Calicata C – 02, E – 02 (TRAMO: CC.PP San Jose – Caserio San Juan, KM: 0+430):

Presenta un color blanco con betas marrón en su mayoría en condición húmeda.



Fig. 5.1.6.5. Imágenes de los colores en su estado natural.

5.1.7. Permeabilidad.

Ante la aplicación para el tratamiento de las aguas de escorrentías que se verán en la zona del proyecto, a veces no se presta la correcta atención a la filtración de los terrenos destinados a estas infraestructuras, porque al asumir características de terreno sin tener en cuenta la infiltración del mismo, se asume que son simples y que “siempre” deben funcionar. Sin embargo, como cualquier otro sistema para el tratamiento de aguas de escorrentías y subterráneas, deben tomarse las prevenciones para las condiciones bajo las que estarán trabajando. Y para que funcione bien, esos sistemas es necesario respetar varios principios técnicos, muy sencillos, pero que se han venido dejando de lado.

Es importante entender que al querer aplicar una técnica para el tratamiento de aguas subterráneas y de escorrentías, lo que se propone es “quitarle” cosas al agua y no “reducir” el volumen de agua usada saliendo del proyecto que nos interesa.

Las condiciones del suelo y el terreno en las que el agua filtrará van a ser tratada y variarán de una localidad a otra y de un punto a otro debido a factores como la topografía, el tipo de suelo y otras características propias de los suelos y del estudio de suelo respectivo. Las áreas o terrenos seleccionados como receptores del agua de escorrentías o subterráneas deben mostrar características que faciliten el tratamiento del agua de escorrentías y subterráneas.

Para determinar las características del suelo en el cual se van a infiltrar las aguas provenientes de las escorrentías o aguas subterráneas, es fundamental caracterizar el suelo, según su textura, pudiendo ser gravoso, arenoso, limoso o arcilloso, puesto que ésta afecta directamente la rapidez con la que las aguas residuales se filtrarán por el suelo (llamado también **conductividad hidráulica**).

5.1.7.1. Permeabilidad del Suelo.

La permeabilidad es la facilidad con la que un fluido se mueve a través de un medio poroso. En términos geotécnicos, el fluido es el agua y el medio poroso la masa

del suelo. Esta presencia de agua en la masa de suelo, es uno de los factores de mayor importancia que incide en las propiedades ingenieriles del suelo.

Los coeficientes de permeabilidad son muy diversos, dependiendo del tipo de roca o suelo, de los poros, vacíos, discontinuidades o fisuras.

Se considera que los suelos y rocas en general tienen una permeabilidad media o cierto grado de permeabilidad, considerándose a este flujo del agua a través de los poros, vacíos, discontinuidades o fisuras como laminar, es decir un flujo no turbulento.

5.1.7.2. Objetivos de un Ensayo de Permeabilidad.

- ✓ Conocer a priori la facilidad de la conducción de un determinado volumen de agua en un lugar con fines de drenaje para dar estabilidad de las explanaciones y de la plataforma del camino.
- ✓ Evaluar la cantidad de flujo filtrado a través o por debajo de la subrasante.
- ✓ Evaluación de las fuerzas de subpresión o fuerzas de filtración bajo estructuras hidráulicas, para un análisis de estabilidad (puentes, pontón y alcantarillas).
- ✓ Evitar la tubificación, mediante el control de las velocidades de filtración.
- ✓ Evaluación de la velocidad de asentamiento debido al cambio de volumen que ocurre cuando el agua alojada en los poros del suelo es evacuada bajo una gradiente de energía.
- ✓ Obtener información de un material acerca de sus condiciones hidráulicas e hidrogeológicas en lugares donde se ubique la cimentación de una obra proyectada.

5.1.8. Nivel de la Napa Freática.

SUBRASANTE

Durante la excavación no se detectó niveles freáticos o aguas de subsuelos, el tramo sí presenta problema de erosión debido a las escorrentías de aguas no

drenados, estas aguas son provenientes de las precipitaciones o de canales de riego no canalizados.



Fig. 5.1.8.1. Imágenes de los estratos del tramo donde no se evidencia nivel freático.

SUELO DE FUNDACIÓN PARA LOS ESTRIBOS DEL PUENTE

Durante la excavación no se detectó niveles freáticos o aguas de subsuelos, el lugar presenta problema de erosión debido a las escorrentías de aguas no drenados, estas aguas son provenientes de las precipitaciones o de canales de riego no canalizados.



Fig. 5.1.8.2. Imágenes Izquierda se evidencia nivel freático, Derecha no se evidencia nivel freático.

5.1.9. Análisis de las Condiciones del Suelo para el Diseño.

En esta sección se realiza el análisis de la cimentación para el área estudiada y se proponen la capacidad de carga admisible y la magnitud de los posibles asentamientos.

5.1.9.1. Profundidad de la Cimentación.

Según la Norma E.050 Suelos y Cimentaciones – Cap. IV Cimentaciones Superficiales la presión admisible del terreno aumentan a mayor profundidad de desplante, también, los costos de construcción, por lo tanto es necesario adoptar una profundidad de desplante que satisfaga los requerimientos de economía y resistencia aceptables. En este caso además del factor resistencia se requiere una profundidad de desplante que garantice seguridad contra los cambios de humedad del terreno, napas freáticas, aguas subterráneas, heladas, etc.

Conforme lo manifestado, las profundidades de desplante (D_f) serán:

En cimentaciones rectangulares con una profundidad mínima de desplantes **de 2.60 – 2.80 m (estribos de los puentes)**, a partir del cual se tiene presencia de tipos de suelos con mejores características con presencia de Arenas de baja o sin la presencia de plasticidad, con mayor densidad y peso volumétricos que las capas superiores.

5.1.9.2. Tipo de Cimentación.

Las zapatas aisladas tendrán las dimensiones mínimas $B=2.50\text{m}$ y $L=10\text{m}$ para los estribos del puente.

Se recomienda si fuese necesario el uso de cimentaciones rectangulares en forma continua mínimo con una parrilla armada de acero en la cimentación, de esta manera poder disminuir el asentamiento diferencial y además poder unificar la infraestructura.

Pórticos de Concreto Armado:

PUENTE

- ✓ **Tipo:** Superficial aislada.
- ✓ **Distancia entre columnas o elementos de apoyo:** Máximo de 10.00 m.
- ✓ **Ancho mínimo (B):** 2.50 m.
- ✓ **Largo mínimo (L):** 10.00 m.
- ✓ **Profundidad de desplante (Df):** 2.60 – 2.80 m. (mínimo) de acuerdo al tipo de material encontrado en las calicatas realizadas.

5.1.9.3. Análisis de la Capacidad de Carga.

Para analizar las características geotécnicas de la cimentación, se tomará en cuenta las recomendaciones establecidas en los Términos de Referencia y los tipos de cimientos a usar.

También se tomarán en cuenta las Normas E-050 del RNE - Suelos y Cimentaciones con sus modificaciones, en lo que concierne a la profundidad de desplante y los conceptos geotécnicos.

De la estratigrafía descrita en las calicatas, se escoge la profundidad mínima de **2.60 – 2.80 m (estribos de los puentes)**, para las estructuras proyectadas ya que ésta profundidad garantiza el soporte del suelo con un tipo de adecuado del terreno con mejores características; de todas maneras no está ajeno poder profundizar mucho más ya que garantice la estabilidad de las estructuras, de tal manera que el esfuerzo transmitido sea menor o igual que la capacidad admisible y que los asentamientos a ocurrir sean menores o iguales que los máximos permisibles.

La capacidad admisible del suelo y los asentamientos a ocurrir en los cimientos, son calculados usando las teorías clásicas del tramo elástico de la curva esfuerzo – deformación, que van acompañadas de tablas cuyos valores se realizan

con valores intermedios y así poder tener un valor estimado de la capacidad admisible, como también se adjuntan resultados de laboratorio que apoyen a las teorías.

CONSIDERACIONES INICIALES:

La capacidad admisible del terreno de cimentación, se calculará para las calicatas realizadas ya que éstas representan las calicatas con mayor capacidad de carga de las estructuras proyectadas como: los estribos del puente y así poder realizar el cálculo de capacidad del suelo de las calicatas (C-1,E1; C-1,E2; C-2,E1; C-2,E2), en las profundidades de desplante (Df) necesarios o recomendados según se acompañan en el presente informe tomados en las calicatas donde se plantea las estructuras.

Las propiedades geotécnicas del terreno de cimentación, se toman en función de los resultados de los ensayos de campo y de laboratorio como del tipo de terreno.

Los cálculos se realizan usando las teorías clásicas de Tezaghi y Meyerhof para cimientos corridos y aislados, obteniéndose las capacidades últimas (Qult) y las capacidades admisibles (Qadm) en Kg/cm², considerando un factor de seguridad (FS) de 3 en condiciones estáticas y 2.5 en condiciones dinámicas conforme lo recomiendan los Términos de Referencia y el RNE.

En estas teorías, los parámetros geotécnicos de importancia son el coeficiente de fricción interna (ϕ) y la cohesión (C) del suelo de cimentación.

La fricción interna se determinó del ensayo de corte directo, también se puede hallar mediante el uso de tablas cuyos valores nos darán valores estimados, dichas tablas se presentan para su posterior evaluación.

CUADRO DE RESULTADO DE LOS PARÁMETROS PARA EL CÁLCULO DE LAS CAPACIDADES PORTANTES DE LOS ESTRATOS

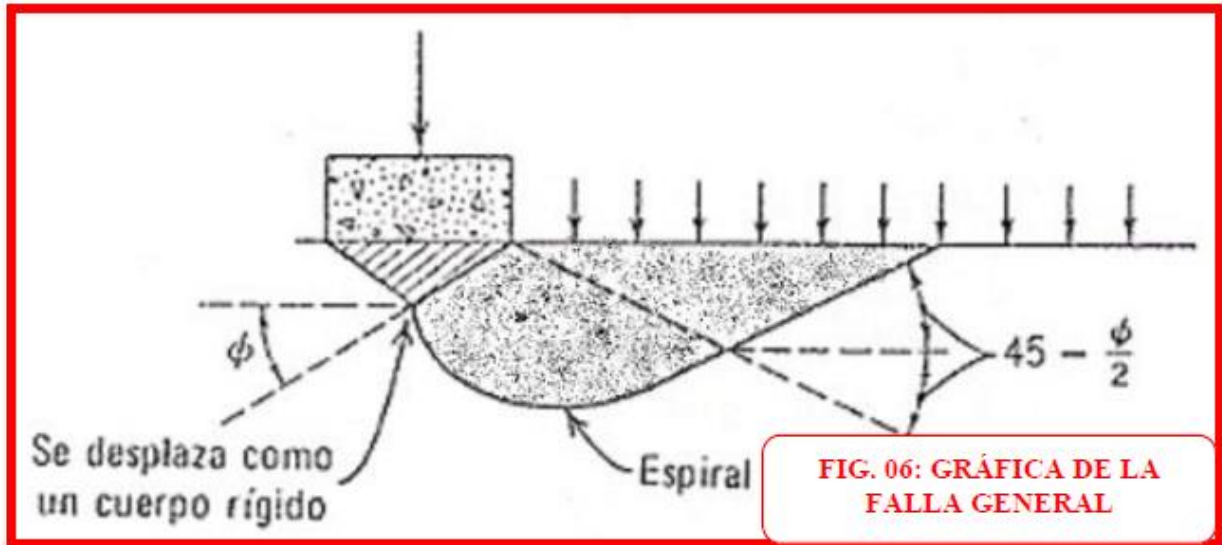
CALICATA	ESTRATO	PESO ESPECÍFICO γ_m	CORTE DIRECTO - LABORATORIO		
			Ángulo de Fricción ϕ	Cohesión C	Coefficiente de Fricción
C - 01 Km: 0 + 380	E - 01	2.1804 Tn/m ³	-	-	-
C - 01 Km: 0 + 380	E - 02	2.5457 Tn/m ³	19.50 °	0.01794 kgf/cm ²	0.35426
C - 02 Km: 0 + 430	E - 01	2.1877 Tn/m ³	-	-	-
C - 02 Km: 0 + 430	E - 02	2.5271 Tn/m ³	18.00 °	0.03145 kgf/cm ²	0.32431

Por razones de seguridad para las calicatas se considera un valor de peso volumétrico, ángulo de fricción y valores de cohesión mínimos como indica en la tabla como el análisis correspondiente en laboratorio (halladas mediante iteración en tablas y proceso de laboratorio que se adjuntan en el presente informe), igualmente analizadas, porque a menor profundidad el confinamiento es menor y por ende la fricción interna.

5.1.9.4. Cálculo de la Capacidad Admisible de Carga.

Para calcular la capacidad admisible del suelo de cimentación se utilizará la teoría de Terzaghi para falla general.

FIG. 06: GRAFICA DE LA FALLA GENERAL



Fallas de los suelos.

El problema consiste en encontrar el esfuerzo que produce la falla del suelo, por experimentos y observaciones, se ha determinado que la falla por capacidad de carga ocurre como producto de una rotura por cortante del suelo.

Son tres los tipos de falla de los suelos, bajo las cimentaciones:

- a) Falla por corte general
- b) Falla por punzonamiento
- c) Falla por corte local

Fórmulas para calcular numéricamente la resistencia del suelo

Debido a la naturaleza del estrato donde ira apoyada la sub. Estructura Se ha utilizado para el cálculo de la resistencia admisible del terreno, las expresiones de Terzaghi para falla local tanto para cimentación continua y aislada.

-Zapata continuúa: $q_d = cN_c + \gamma_1 D_f N_q + 0.5\gamma_2 B N_\gamma$

- Zapata cuadrada: $q_{ds} = 1.2cN_c + \gamma_1 D_f N_q + 0.5\gamma_2 B N_\gamma$

Donde:

- c = Cohesión.
- ϕ = Ángulo de fricción
- D_f = Profundidad de cimentación.

B = Ancho de la cimentación.
 γ_1 = Peso específico del suelo situado encima de la zapata.
 γ_2 = Peso específico del suelo situado por debajo de la zapata.
 N_c, N_q y N_γ = Factores de capacidad de carga.

$$N_c = \cot g\Phi(Nq - 1) \quad Nq = e^{\pi g\Phi} tg^2\left(45 + \frac{\Phi}{2}\right) \quad N\gamma = 2tg\Phi(Nq + 1)$$

Cálculo de la capacidad admisible

$$Q_{adm} = qd/FS$$

Factor de seguridad (FS):

FS = 3, (Análisis estático)

FS = 2.5, (Análisis dinámico)

Posteriormente se realiza el cálculo de la capacidad admisible del terreno por cada calicata de acuerdo al estrato y material encontrado.

Los resultados se muestran a continuación en la siguiente tabla:

PUENTE

C-1

ANÁLISIS ESTÁTICO (Fs = 3)					
CALICATA	CLASIFICACIÓN SUELO		Profundidad desplantes para el diseño (Df)	Capacidad de carga bruto admisible (qadm)	
	ASTM	ASTM			
	D 2487	D3282			
A.H. AMPLIACIÓN SAN JOSE II ETAPA, KM: 0 +380 - ENTRADA LADO DERECHO C - 01 Km: 0 + 380	CH	A - 7 - 6 (27)	Estrato - 01	2.00 m	0.53 kgf/cm ²
				2.10 m	0.60 kgf/cm ²
				2.20 m	0.63 kgf/cm ²
				2.40 m	0.73 kgf/cm ²
				2.60 m	0.80 kgf/cm²
				2.80 m	0.90 kgf/cm ²
				3.00 m	1.00 kgf/cm ²
	SM	A - 4 (1)	Estrato - 02	3.20 m	1.13 kgf/cm ²
				3.40 m	1.23 kgf/cm ²
				3.60 m	1.33 kgf/cm ²
				3.80 m	1.43 kgf/cm ²
				4.00 m	1.53 kgf/cm ²

ANÁLISIS DINÁMICO (Fs = 2.5)					
CALICATA	CLASIFICACIÓN SUELO		Profundidad desplantes para el diseño (Df)	Capacidad de carga bruto admisible (qadm)	
	ASTM	ASTM			
	D 2487	D3282			
A.H. AMPLIACIÓN SAN JOSE II ETAPA, KM: 0 +380 - ENTRADA LADO DERECHO C - 01 Km: 0 + 380	CH	A - 7 - 6 (27)	Estrato - 01	2.00 m	0.64 kgf/cm ²
				2.10 m	0.72 kgf/cm ²
				2.20 m	0.76 kgf/cm ²
				2.40 m	0.88 kgf/cm ²
				2.60 m	0.96 kgf/cm ²
				2.80 m	1.08 kgf/cm ²
				3.00 m	1.20 kgf/cm ²
	SM	A - 4 (1)	Estrato - 02	3.20 m	1.36 kgf/cm ²
				3.40 m	1.48 kgf/cm ²
				3.60 m	1.60 kgf/cm ²
				3.80 m	1.72 kgf/cm ²
				4.00 m	1.84 kgf/cm ²

C-2

ANÁLISIS ESTÁTICO (Fs = 3)					
CALICATA	CLASIFICACIÓN SUELO		Profundidad desplantes para el diseño (Df)	Capacidad de carga bruto admisible (qadm)	
	ASTM	ASTM			
	D 2487	D3282			
A.H. AMPLIACIÓN SAN JOSE II ETAPA, KM: 0 +430 - SALIDA LADO DERECHO C - 02 Km: 0 + 430	CH	A - 7 - 6 (27)	Estrato - 01	2.00 m	0.51 kgf/cm ²
				2.10 m	0.55 kgf/cm ²
				2.20 m	0.58 kgf/cm ²
				2.40 m	0.66 kgf/cm ²
				2.60 m	0.74 kgf/cm ²
				2.80 m	0.81 kgf/cm²
	SM	A - 4 (1)	Estrato - 02	3.00 m	0.89 kgf/cm ²
				3.20 m	1.01 kgf/cm ²
				3.40 m	1.10 kgf/cm ²
				3.60 m	1.19 kgf/cm ²
				3.80 m	1.27 kgf/cm ²
			4.00 m	1.36 kgf/cm ²	

ANÁLISIS DINÁMICO (Fs = 2.5)					
CALICATA	CLASIFICACIÓN SUELO		Profundidad desplantes para el diseño (Df)	Capacidad de carga bruto admisible (qadm)	
	ASTM	ASTM			
	D 2487	D3282			
A.H. AMPLIACIÓN SAN JOSE II ETAPA, KM: 0 +430 - SALIDA LADO DERECHO C - 02 Km: 0 + 430	CH	A - 7 - 6 (27)	Estrato - 01	2.00 m	0.61 kgf/cm ²
				2.10 m	0.66 kgf/cm ²
				2.20 m	0.70 kgf/cm ²
				2.40 m	0.79 kgf/cm ²
				2.60 m	0.88 kgf/cm ²
				2.80 m	0.98 kgf/cm ²
	SM	A - 4 (1)	Estrato - 02	3.00 m	1.07 kgf/cm ²
				3.20 m	1.21 kgf/cm ²
				3.40 m	1.32 kgf/cm ²
				3.60 m	1.42 kgf/cm ²
				3.80 m	1.53 kgf/cm ²
			4.00 m	1.64 kgf/cm ²	

Los resultados mínimos finales a considerar para el diseño, son los siguientes:

CUADRO DE RESUMEN DE LAS CAPACIDADES PORTANTES					
CALICATA	ESTRATO	CLASIFICACIÓN SUELO		DESPLANTE mínimo Df	CAPACIDAD PORTANTE qadm
		ASTM	ASTM		
		D 2487	D3282		
A.H. AMPLIACIÓN SAN JOSE II ETAPA, KM: 0 +380 - ENTRADA LADO DERECHO C - 01 Km: 0 + 380	Estrato - 01	CH	A - 7 - 6 (27)	2.60 m	0.80 kgf/cm²
A.H. AMPLIACIÓN SAN JOSE II ETAPA, KM: 0 +430 - SALIDA LADO DERECHO C - 02 Km: 0 + 430	Estrato - 01	CH	A - 7 - 6 (27)	2.80 m	0.81 kgf/cm²

5.1.9.5. Asentamientos.

Para el análisis de cimentaciones tenemos los llamados asentamientos totales y asentamientos diferenciales, de los cuales los asentamientos diferenciales son los que podrían comprometer la seguridad de la estructura si sobrepasa una pulgada (1"=2.54 cm), que es el asentamiento máximo permisible para estructuras del tipo convencional.

El asentamiento de la cimentación se calculará en base a la teoría de la elasticidad, considerando dos tipos de cimentación superficial recomendado. Se asume que el esfuerzo neto transmitido es uniforme en ambos casos.

Los Términos de Referencia y el Reglamento Nacional de Edificaciones establecen que los asentamientos diferenciales permisibles es $L/500$, donde L representa la luz mayor entre los ejes de las columnas o la luz entre los ejes de los

cimientos de estructuras apoyadas. Asimismo establecen que el asentamiento total máximo será 2.5 cm.

En nuestro caso se tomará como L máximo igual a 10.00 m (Puente), para estructuras apoyadas como los estribos del puente, entonces el asentamiento diferencial máximo es 0.020 m (Puente), que a su vez proporciona un asentamiento total máximo tolerable (s) de 0.023 m.

Para evitar asentamientos máximos, es necesaria la construcción de una cimentación continua como es la losa con una parrilla de acero como mínimo.

El asentamiento elástico inicial será:

$$S_i = \frac{q_{ad} B (1 - \mu^2)}{E_s} I_f \quad I_f = \frac{\sqrt{\frac{L}{B}}}{Bz}$$

Donde:

Si: Asentamiento producido en cm

μ : Coeficiente de Poisson

I_f: Factor de forma (cm/m)

E_s: Módulo de elasticidad (t/m²)

q_{ad} :: Capacidad admisible (t/m²)

B: Ancho de la cimentación

L: Longitud de la cimentación

Bz: Parámetro en función de las dimensiones de la cimentación.

Las propiedades elásticas de la cimentación fueron asumidas a partir de tablas publicadas con valores para el tipo de suelo existente donde irá desplantada la cimentación.

CUADRO ADJUNTO N° 02 – Referencia, Cimentaciones de Concreto Armado en Edificaciones, ACI – CAPITULO PERUANO.

CUADROS AUXILIARES

TIPO DE SUELO	Es (ton/m ²)
Arcilla muy blanda	30 - 300
Blanda	200-400
Media	450 - 900
Dura	700 - 2000
Arcilla arenosa	3000-4250
Suelos graciales	1000 - 16000
Loess	1500 - 6000
Arena Limosa	500 - 2000
Arena: Suelta	1000 - 2500
Densa	5000 - 10 000
Grava arenosa: Densa	8000 - 20 000
Suelta	5000 - 14 000
Arcilla esquisita	14 000 - 140 000
Limos	200 - 2000

TIPO DE SUELO	μ (-)
Arcilla: saturada	0.4 - 0.5
no saturada	0.1 - 0.3
arenosa	0.2 - 0.3
Limo	0.3 - 0.35
Arena: Densa	0.2 - 0.4
de grano grueso	0.15
de grano fino	0.25
Roca	0.1 - 0.4
Loess	0.1 - 0.3
Hielo	0.36
Concreto	0.15

Forma de La Zapata	Valores de l_f (cm/m)			
	Cim Flexible			Rigida
Ubicación	Centro	Esq,	Medio	—
Rectangular L/B = 2	153	77	130	120
L/B = 5	210	105	183	170
L/B = 10	254	127	225	210
Cuadrada	112	56	95	82
Circular	100	64	85	88

Propiedades elásticas de la cimentación asumidas.

CALICATA	ESTRATO	DIMENSIONES DE LA CIMENTACIÓN		L / B	MÓDULO DE ELASTICIDAD Es	RELACIÓN POISSON μ	FACTOR DE FORMA I _f
		Lado Ancho B	Lado Largo L				
C - 01 Km: 0 + 380	E - 01	-	-	-	-	-	-
C - 01 Km: 0 + 380	E - 02	2.50 m	10.00 m	4.00	1250 Tn/m ²	0.25	153 cm/m
C - 02 Km: 0 + 430	E - 01	-	-	-	-	-	-
C - 02 Km: 0 + 430	E - 02	2.50 m	10.00 m	4.00	1250 Tn/m ²	0.25	153 cm/m

Verificación del cumplimiento de las exigencias normativas de acuerdo a las propiedades elásticas de la cimentación asumidas.

CALICATA	ESTRATO	ASENTAMIENTO PROBABLE S _i	VERIFICACIÓN QUE CUMPLA S _i < 1" (2.54 cm)
C - 01 Km: 0 + 380	E - 01	-	-
C - 01 Km: 0 + 380	E - 02	0.23 cm	SI CUMPLE
C - 02 Km: 0 + 430	E - 01	-	-
C - 02 Km: 0 + 430	E - 02	0.23 cm	SI CUMPLE

Aprobación y resultados del cumplimiento de las exigencias normativas de acuerdo a las propiedades elásticas de la cimentación asumidas y parámetros de las estructuras asumidas.

CALICATA	ESTRATO	DIMENSIONES DE LA CIMENTACIÓN		CLASIFICACIÓN SUELO		DESPLANTE mínimo Df	CAPACIDAD PORTANTE qadm	ASENTAMIENTO PROBABLE Si
		Lado Ancho B	Lado Largo L	ASTM				
				D 2487	D3282			
C - 01 Km: 0 + 380	E - 01	-	-	CH	A - 7 - 6 (27)	-	-	-
C - 01 Km: 0 + 380	E - 02	2.50 m	10.00 m	SM	A - 4 (1)	2.60 m	0.80 kgf/cm ²	0.23 cm
C - 02 Km: 0 + 430	E - 01	-	-	CH	A - 7 - 6 (27)	-	-	-
C - 02 Km: 0 + 430	E - 02	2.50 m	10.00 m	SM	A - 4 (1)	2.80 m	0.81 kgf/cm ²	0.23 cm

Concluimos que el **asentamiento máximo** en esta zona **será 0.23 cm, inferior a lo permisible (2.54 cm), por lo que no se presentarán problemas por asentamiento.**

5.1.10. Problemas Especiales de Cimentación.

5.1.10.1. Suelos Colapsables.

Son suelos que cambian violentamente de volumen por la acción combinada o individual de las siguientes acciones:

- a) Al ser sometidos a un incremento de carga.
- b) Al humedecerse o saturarse.

5.1.10.1.1. Obligatoriedad de los Estudios.

Para ver si es o no obligatorio se deberán conocer ciertas características de los suelos como: Límite Líquido, Densidad Natural y Humedad natural. Que al hacer la comparación con la tabla del criterio del potencial de expansión según el Reglamento Nacional de Edificaciones – Estructuras E.050 “Suelos y Cimentaciones”, se verá si es necesario o no hacer la evaluación del Potencial de Colapso. Los datos se muestran en la siguiente tabla:

CALICATA	ESTRATO	POTENCIAL DE COLAPSO			
		Límite líquido	Densidad Natural Seca	Humedad Natural	Criterio
C - 01 Km: 0 + 380	E - 01	-	-	-	-
C - 01 Km: 0 + 380	E - 02	30.00 %	1.34 g/cm³	17.50 %	Colapsable, requiere evaluación del potencial de colapso
C - 02 Km: 0 + 430	E - 01	-	-	-	-
C - 02 Km: 0 + 430	E - 02	31.00 %	1.35 g/cm³	20.50 %	Colapsable, requiere evaluación del potencial de colapso

Fig. 5.1.10.1. Tabla de los criterios de evaluación de colapsabilidad.

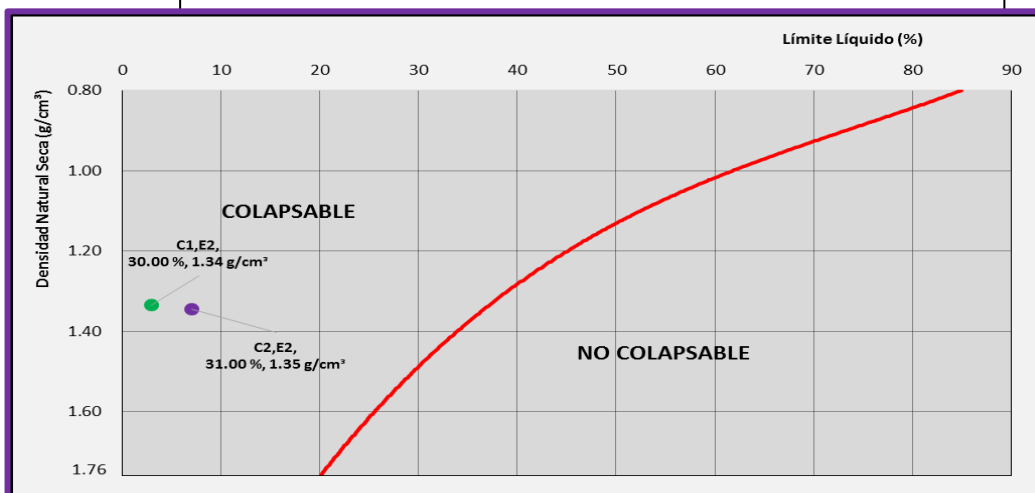


Fig. 5.1.10.2. Cuadro de criterio de colapsabilidad.

5.1.10.1.2. Evaluación del Potencial de Colapso.

Se evidencia que los suelos de fundación para los estribos del puente son colapsables y del pontón no son colapsables, por lo tanto analizaremos sus intensidades. Los datos de los resultados se muestran en el cuadro siguiente:

CALICATA	ESTRATO	EVALUACIÓN DEL POTENCIAL DE COLAPSO			
		ΔH_c	H_o	CP (%)= $(\Delta H_c / H_o) * 100$	Severidad del Problema
C - 01 Km: 0 + 380	E - 01	-	-	-	-
C - 01 Km: 0 + 380	E - 02	0.38 mm	19.05 mm	2 %	Colapso moderado
C - 02 Km: 0 + 430	E - 01	-	-	-	-
C - 02 Km: 0 + 430	E - 02	0.69 mm	19.05 mm	4 %	Colapso moderado

Fig. 5.1.10.3. Cuadro de severidad de colapso.

5.1.10.1.3. Cimentación Sobre Suelos Colapsables.

Las cimentaciones construidas sobre suelos que colapsan ($CP > 5$) están sometidas a grandes fuerzas causadas por el hundimiento violento del suelo, el cual provoca asentamiento, agrietamiento y ruptura, de la cimentación y de la estructura. Por lo tanto no está permitido cimentar directamente sobre suelos colapsables. La cimentación y los pisos deberán apoyarse sobre suelos no colapsables. Los pisos no deberán apoyarse directamente sobre suelos colapsables

Para el proyecto se puede cimentar ya que el CP son menores a lo permitido en donde no se producirán fallas estructurales o colapso bruscos ($CP < 5$).

5.1.10.1.4. Reemplazo de un Suelo Colapsable.

Cuando se encuentren suelos que presentan colapso moderado y a juicio del Profesional Responsable, y poco profundos, éstos serán retirados en su totalidad antes de iniciar las obras de construcción y serán reemplazados por Rellenos Controlados compactados adecuadamente. De acuerdo a lo exigido por el Reglamento Nacional de Edificaciones – Estructuras E.050 “Suelos y Cimentaciones”.

5.1.10.2. Suelos Expansivos.

Son suelos cohesivos con bajo grado de saturación que aumentan de volumen al humedecerse o saturarse.

5.1.10.2.1. Obligatoriedad de los Estudios.

Para ver si es o no obligatorio se deberán conocer ciertas características de los suelos como: Límite Líquido, Índice Plástico, % Arcillas part. < 2 µm. Que al hacer la comparación con la tabla del cambio de potencial de volumen según el Reglamento Nacional de Edificaciones – Estructuras E.050 “Suelos y Cimentaciones”, se verá si es necesario o no hacer la evaluación del Potencial de Expansión. Los datos se muestran en la siguiente tabla:

CALICATA	ESTRATO	POTENCIAL DE EXPANSIÓN					
		Límite líquido	Índice plástico	Criterio	% Arcillas part. < 2 µm	Actividad	Clasificación de Cambio de Potencial de Volumen
C - 01 Km: 0 + 380	E - 01	-		-		-	-
C - 01 Km: 0 + 380	E - 02	30.00 %	7.00 %	Suelo no expansivo, no requiere evaluación del potencial de expansión	41.65 %	0.2	Baja
C - 02 Km: 0 + 430	E - 01	-		-		-	-
C - 02 Km: 0 + 430	E - 02	31.00 %	7.00 %	Suelo no expansivo, no requiere evaluación del potencial de expansión	44.29 %	0.2	Baja

Fig. 5.1.10.4. Tabla de las intensidades de cambios de volumen.

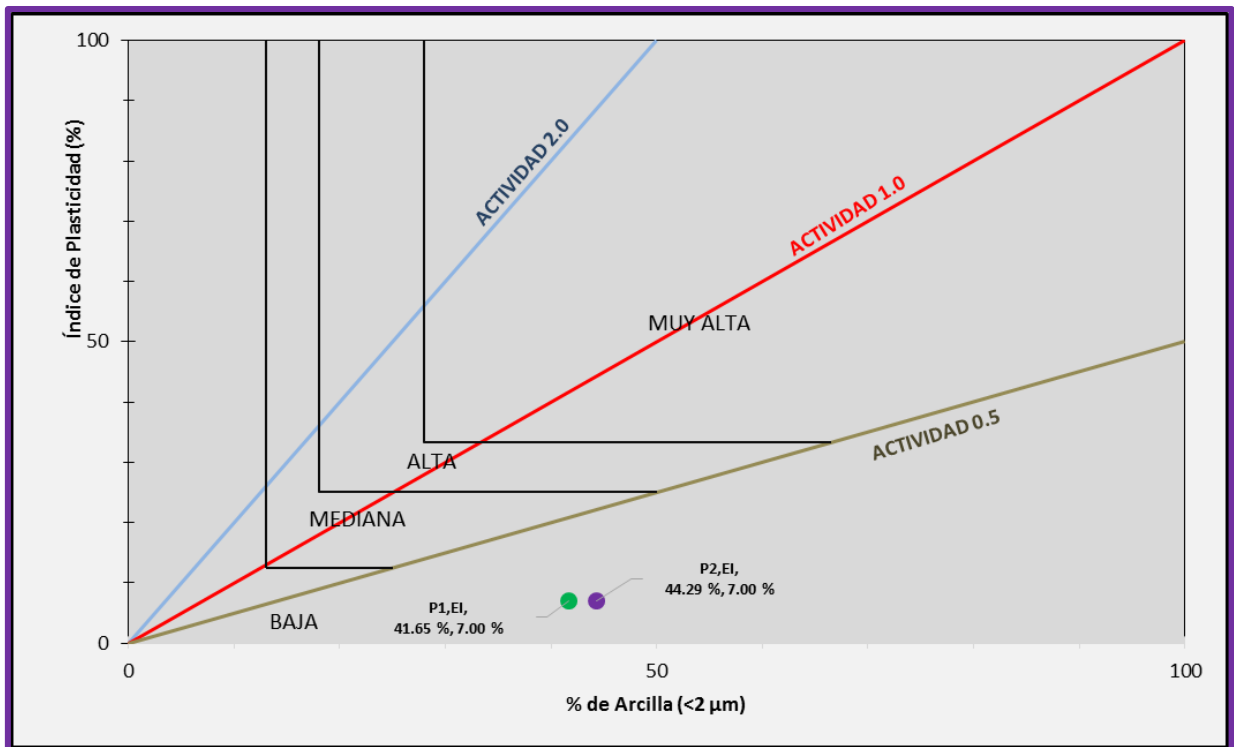


Fig. 5.1.10.5. Cuadro de cambio de potencial de volumen y actividad.

5.1.10.2.2. Evaluación del Potencial de Expansión.

No hay necesidad de hacer la evaluación del Potencial de Expansión, ya que son suelos de cambio de volumen muy bajos y con una actividad de las arcillas por debajo de 0.5 (0.2 en puente).

$$ACTIVIDAD (A) = \frac{IP}{\% \text{ part. } < 2\mu m}$$

5.1.10.2.3. Reemplazo de un Suelo Expansivo.

Cuando se encuentren suelos medianamente expansivos y a juicio de Profesional Responsable, y poco profundos, éstos serán retirados en su totalidad antes de iniciar las obras de construcción y serán reemplazados por Rellenos Controlados compactados adecuadamente. De acuerdo a lo exigido por el Reglamento Nacional de Edificaciones – Estructuras E.050 “Suelos y Cimentaciones”.

5.1.10.3. Suelos Licuables.

En suelos granulares finos ubicados bajo la Napa Freática y algunos suelos cohesivos, las solicitaciones sísmicas pueden originar el fenómeno denominado licuación, el cual consiste en la pérdida momentánea de la resistencia al corte del suelo, como consecuencia de la presión de poros que se genera en el agua contenida en sus vacíos originada por la vibración que produce el sismo. Esta pérdida de Resistencia al corte genera la ocurrencia de grandes asentamientos en las obras sobreyacentes.

Para que un suelo granular sea susceptible de licuar durante un sismo, debe presentar simultáneamente las características siguientes:

- Debe estar constituido por arena fina, arena limosa, arena arcillosa, limo arenoso no plástico o grava empacada en una matriz constituida por alguno de los materiales anteriores.
- Debe encontrarse sumergido.

En estos casos deben justificarse mediante el Análisis del Potencial de Licuación la ocurrencia o no del fenómeno de licuación.

5.1.10.3.1. Investigación de Campo.

Para ver si es o no obligatorio hacer el análisis del potencial de licuación se deberán conocer ciertas características de los suelos como: Tipo de Suelo, % part.< 5 μ m, Límite Líquido, Índice Plástico, Humedad Natural, Pesos Específicos, Compacidad Relativa y el Origen del Suelo. Para poder hacer la comparación y correlación entre ellos y concluir si se evaluará el potencial de volumen según el Reglamento Nacional de Edificaciones – Estructuras E.050 “Suelos y Cimentaciones”. Los datos se muestran en la siguiente tabla:

CALICATA	ESTRATO	CLASIFICACIÓN			% part. < 5 µm	LÍMITE LÍQUIDO	ÍNDICE PLÁSTICO	HUMEDAD NATURAL
		SUCS (USCS)	AASHTO (S-AMHCP)	Descripción del Suelo				
C - 01 Km: 0 + 380	E - 01	CH	A - 7 - 6 (27)	Arcillas de alta plasticidad, con límite líquido de alta plasticidad, arenas <15%, arenas > gravas, finos > 12 %, sin gravas.	87.76 %	52.00 %	25.00 %	21.00 %
C - 01 Km: 0 + 380	E - 02	SM	A - 4 (1)	Arenas limosas, con límite líquido de ligera plasticidad, arenas > 15 %, arenas > gravas, finos > 12 %, sin gravas.	41.75 %	30.00 %	7.00 %	17.50 %
C - 02 Km: 0 + 430	E - 01	CH	A - 7 - 6 (27)	Arcillas de alta plasticidad, con límite líquido de alta plasticidad, arenas <15%, arenas > gravas, finos > 12 %, sin gravas.	85.84 %	54.00 %	26.00 %	19.10 %
C - 02 Km: 0 + 430	E - 02	SM	A - 4 (1)	Arenas limosas, con límite líquido de plasticidad ligera, arenas > 15 %, arenas > gravas, finos > 12 %, sin gravas.	44.41 %	31.00 %	7.00 %	20.50 %

Fig. 5.1.10.6. Tabla de las características de los suelos para evaluar el criterio de aceptación para el análisis de potencial de licuación.

CALICATA	ESTRATO	PESO ESPECÍFICO γ_m	COMPACIDAD RELATIVA		PROFUNDIDAD DEL NIVEL FREÁTICO MEDIDO DESDE EL N.T.N.	DESPLANTE Df	DIVISIONES MAYORES DEL SUELO	ORIGEN
			Cr	Descripción del Depósito del Suelo				
C - 01 Km: 0 + 380	E - 01	2.1804 Tn/m ³	79 %	Denso	N.P.	-	Suelos Finos	Depósitos pluvio aluviales-terrazas, Estrato sedimentado de tipos arcillas de alta plasticidad.
C - 01 Km: 0 + 380	E - 02	2.5457 Tn/m ³	68 %	Medianamente denso	N.P.	2.60 m	Suelos Granulares	Depósitos pluvio aluviales-terrazas, Estrato sedimentado de tipos arenas limosas, con finos de plasticidad ligera.
C - 02 Km: 0 + 430	E - 01	2.1877 Tn/m ³	79 %	Denso	N.P.	-	Suelos Finos	Depósitos pluvio aluviales-terrazas, Estrato sedimentado de tipos arcillas de alta plasticidad.
C - 02 Km: 0 + 430	E - 02	2.5271 Tn/m ³	68 %	Medianamente denso	N.P.	2.80 m	Suelos Granulares	Depósitos pluvio aluviales-terrazas, Estrato sedimentado de tipos arenas limosas, con finos de plasticidad ligera.

Fig. 5.1.10.7. Tabla de las compacidades relativas y origen de los suelos para evaluar el criterio de aceptación para el análisis de potencial de licuación.

CALICATA	ESTRATO	EVALUACIÓN DE LA SUSCEPTIBILIDAD DE LICUACIÓN DEL DEPÓSITO DE SUELO				Condición de Estrato de Apoyo	CONCLUSIÓN
		% part. menor a 5 μ m \leq 15%	LL \leq 35%	Contenido de Humedad % w > 0.9*LL			
				0.9*LL	Verificación		
C - 01 Km: 0 + 380	E - 01	No Cumple	No Cumple	46.80 %	No Cumple	El estrato de apoyo no se encuentra sumergido y el Nivel Freático es más profundo, No Cumple	No requiere realizar el Análisis de Potencial de Licuefacción utilizando el método propuesto por SEED e IDRISS, ya que el suelo es No Licuable
C - 01 Km: 0 + 380	E - 02	No Cumple	Si Cumple	27.00 %	No Cumple	El estrato de apoyo no se encuentra sumergido y el Nivel Freático es más profundo, No Cumple	No requiere realizar el Análisis de Potencial de Licuefacción utilizando el método propuesto por SEED e IDRISS, ya que el suelo es No Licuable
C - 02 Km: 0 + 430	E - 01	No Cumple	No Cumple	48.60 %	No Cumple	El estrato de apoyo no se encuentra sumergido y el Nivel Freático es más profundo, No Cumple	No requiere realizar el Análisis de Potencial de Licuefacción utilizando el método propuesto por SEED e IDRISS, ya que el suelo es No Licuable
C - 02 Km: 0 + 430	E - 02	No Cumple	Si Cumple	27.90 %	No Cumple	El estrato de apoyo no se encuentra sumergido y el Nivel Freático es más profundo, No Cumple	No requiere realizar el Análisis de Potencial de Licuefacción utilizando el método propuesto por SEED e IDRISS, ya que el suelo es No Licuable

Fig. 5.1.10.8. Tabla de la susceptibilidad de los suelos para evaluar el criterio de aceptación para el análisis de potencial de licuación.

5.1.10.3.2. Evaluación del Potencial de Expansión.

No hay necesidad de hacer la evaluación del Potencial de Licuación, ya que el estrato de apoyo no se encuentra sumergido, y el Nivel Freático es más profundo, por lo tanto por la mayor presión que ejerce el suelo que está encima se vuelve más denso, No Cumple

No requiere realizar el Análisis de Potencial de Licuefacción utilizando el método propuesto por SEED e IDRISS, ya que el suelo es No Licuable.



Fig. 5.1.10.9. Imagenes del tipo de suelo del PUENTE y que no es licuable.

5.1.11. Efectos Dinámicos.

Los parámetros geotécnicos de la localidad de **CC.PP San Jose – Caserio San Juan, que pertenecen al distrito de Yarinacocha, de la provincia de Coronel Portillo y departamento de Ucayali**; que se requieren para el diseño sismo resistente, consisten en los datos referidos al tipo de suelos encontrados en las exploraciones.

Estos datos se encuentran en el Mapa de Zonificación Sísmica Nacional del Reglamento Nacional de Edificaciones (Norma E-030 mencionada líneas arriba con sus modificatorias), que se reproduce en Figura N° 07 (Fuente RNE E-030). El Departamento de Ucayali se encuentra dentro de la **Zona Sísmica 2**, con un **Factor de Zona de 0.25** que es la aceleración máxima del suelo con una probabilidad de 10% de ser excedida en 50 años según el Reglamento Nacional de Edificaciones en la parte de Sismicidad E-030.

No es necesario realizar estudios de microzonificación sísmica en el lugar del proyecto, por cuanto éste no corresponde a una reconstrucción post sismo, tal como lo sugiere la Norma E-030.

Los perfiles estratigráficos de los sondeos y las condiciones litográficas de la geología regional, muestran estratos de suelos intermedios de menos de 20m, que descansan sobre fondos rocosos.

Se presentan los parámetros sísmicos que son necesarios para los cálculos de diseño estructural en los siguientes cuadros:

PELIGRO SÍSMICO

ZONIFICACIÓN SÍSMICA		CONDICIONES GEOTÉCNICAS		PARÁMETROS DE SITIO		FACTOR DE AMPLIFICACIÓN SÍSMICA
Zona Sísmica	Factor de Zona	Lugar	Perfil del Suelo	Factor de Suelo	Períodos Tp (s) Tl (s)	C
2	0.25	Reg. Ucarayali	Tipo S ₂	5	0.6 2	2.5
		Coronel Prov. Portillo	Suelos Intermedios			
		Yarinacocha Dist. cha				

Este tipo corresponden los suelos medianamente rígidos, con velocidades de propagación de onda de corte V_s, entre 180 m/s y 500 m/s, incluyendo los casos en los que se cimienta sobre: - Arena densa, gruesa a media, o grava arenosa medianamente densa, con valores del SPT N₆₀, entre 15 y 50.
- Suelo cohesivo compacto, con una resistencia al corte en condiciones no drenada \bar{S}_u , entre 50 kPa (0.5 kg/cm²) y 100 kPa (1 kg/cm²) y con un incremento gradual de las propiedades mecánicas con la profundidad.

Fig. 5.1.11.1. Tabla de los parámetros sísmicos de la zona del proyecto.

CATEGORÍA, SISTEMA ESTRUCTURAL Y REGULARIDAD					
CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN	FACTOR DE USO U	SISTEMA ESTRUCTURAL		COEFICIENTE DE REDUCCIÓN DE LAS FUERZAS SÍSMICAS R
			Tipo	Descripción	
A2 Edificaciones Esenciales	Edificaciones esenciales cuya función no debería interrumpirse inmediatamente después de que ocurra un sismo severo tales como: Puertos, aeropuertos, en general las obras viales.	1.5	Estructuras de Concreto Armado: Muros Estructurales	Sistema en el que la resistencia sísmica está dada predominantemente por muros estructurales sobre los que actúa por lo menos el 70% de la fuerza cortante en la base.	6

Fig. 5.1.11.2. Tabla de los parámetros sísmicos de la zona del proyecto.

ANÁLISIS ESTRUCTURAL			
ESTIMACIÓN DEL PESO P	ANÁLISIS ESTÁTICO O DE FUERZAS ESTÁTICAS EQUIVALENTES		
	C/R	Verificación de Condición $C/R \geq 0.125$	Fuerza Cortante en la Base V
El peso (P), se calculará adicionando a la carga permanente y total de la edificación un porcentaje de la carga viva o sobrecarga que se determinará de la siguiente manera: En edificaciones de las categorías A, se tomará el 50% de la carga viva.	0.417	Si Cumple	0.188 *P

Fig. 5.1.11.3. Tabla de la fuerza cortante "V" en la base de la estructura, de la zona del proyecto.



Fig. 5.1.11.4. Imagen del mapa de las Zonas Sísmicas del Perú y la zona sísmica del proyecto.

Por lo expuesto y de acuerdo al Reglamento Nacional de Edificaciones, los diseños estructurales deberán ser asísmicos. Dentro del territorio peruano se han establecido diversas zonas, las cuales presentan diversas características de acuerdo a la mayor o menor presencia de sismos.

Según el **mapa de niveles de peligros sísmicos del Perú** y el **mapa de distribución de intensidades sísmicas del Perú**, el Distrito de Yarinacocha, de la provincia de Coronel Portillo y departamento de Ucayali se encuentra comprendida en la zona correspondiente a una **sismicidad BAJA** y de **intensidad V** en la escala de Mercalli Modificada.

En base al **mapa de niveles de peligros sísmicos del Perú** y el **mapa de distribución de intensidades sísmicas del Perú**, se concluye que de acuerdo al área sísmica donde se ubica el proyecto, no existe la posibilidad de que ocurran sismos de intensidades ALTAS y ni MUY ALTAS de intensidades, ya que se encuentra en una zona de **nivel de peligro sísmico BAJA** y de unas posibles **intensidades sísmicas de V**.

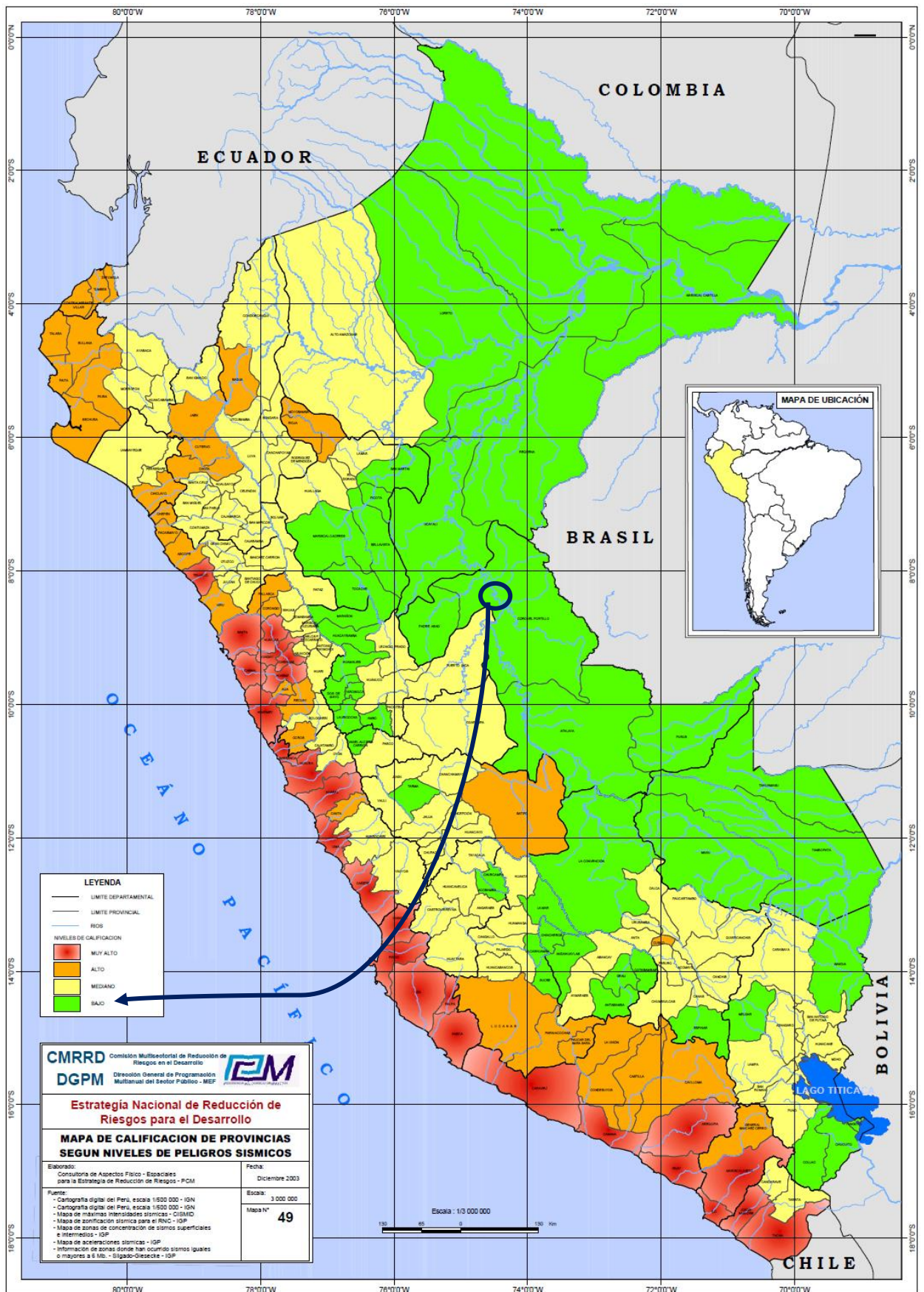


Fig. 5.1.11.5. Imagen del mapa de Niveles de Peligros Sísmicos del Perú y el nivel de peligro sísmico en la zona del proyecto (Fuente Ingemmet).

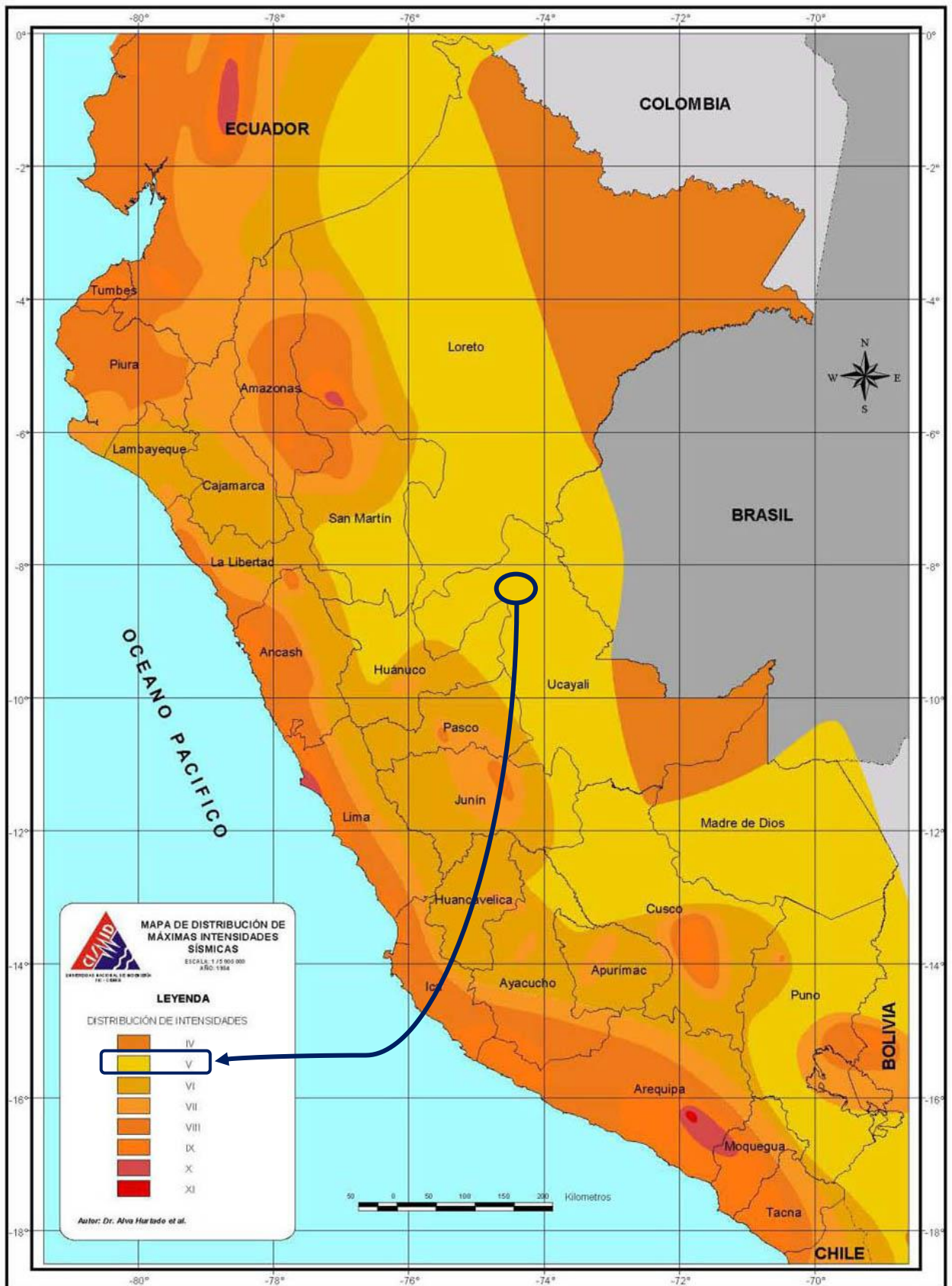


Fig. 5.1.11.6. Imagen del mapa de Máximas Intensidades Sísmicos del Perú y las máximas intensidades en la zona del proyecto (Fuente Ingemmet).

Panel Fotográfico.

VISTA FOTOGRÁFICA DEL PUNTO DE INVESTIGACIÓN



Proyecto: MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL (DESDE EL CENTRO POBLADO SAN JOSE HASTA EL CASERIO SAN JUAN), A.H. AMPLIACIÓN SAN JOSE II ETAPA, DISTRITO DE YARINACOCHA, PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO, REGIÓN UCAYALI.

Ubicación: A.H. AMPLIACIÓN SAN JOSE II ETAPA, DISTRITO DE YARINACOCHA, PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO, REGIÓN UCAYALI.

Solicitante: MOZOMBITE TIBURCIO, CRISTHIAN POOL.

Fecha: ABRIL DEL 2017.

Fecha de exploración:	06/04/2017	Tipo/forma muestreo:	Mit.	Calicata: N°	C - 01
Profundidad de muestreo:	3.00 m	Muestra: N°	M-1,2,3.	Estrato: N°	E - 01
Coordenadas geodésicas:	ESTE: 543759 m	NORTE: 9078648 m	msnm: 145	18 L	
Localización:	A.H. AMPLIACIÓN SAN JOSE II ETAPA, KM: 0 +380 - ENTRADA LADO DERECHO				



Prof. 2-3 mts.
Se Observó Material inorgánico arcilla grasas de color rojo con betas blanco de alta plasticidad, de mediana compresibilidad. Suelo semicompacto.

Fecha de exploración:	06/04/2017	Tipo/forma muestreo:	Mit.	Calicata: N°	C - 01
Profundidad de muestreo:	4.00 m	Muestra: N°	M-1,2,3.	Estrato: N°	E - 02
Coordenadas geodésicas:	ESTE: 543759 m	NORTE: 9078648 m	msnm: 145	18 L	
Localización:	A.H. AMPLIACIÓN SAN JOSE II ETAPA, KM: 0 +380 - ENTRADA LADO DERECHO				



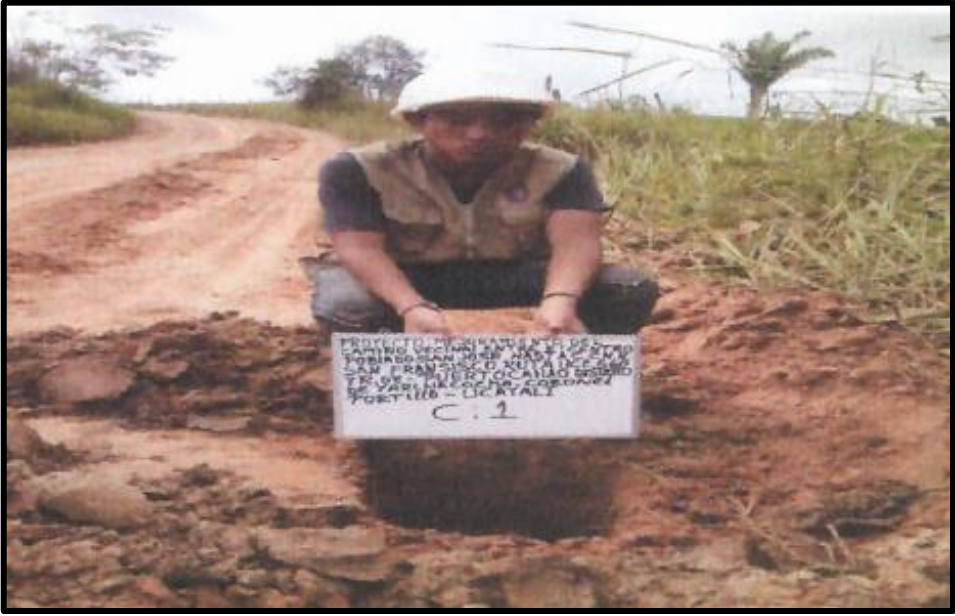
Prof. 3-4 mts.
Se Observó Material inorgánico arena arcillosas de color marrón de baja plasticidad, de mediana compresibilidad. Suelo semicompacto.



CALICATA N° 01 – PUENTE A.H. AMPLIACION SAN JOSE



CALICATA N° 01 – CAMINO VECINAL C.P SAN JOSE HASTA EL CASERIO SAN JUAN



VISTA FOTOGRÁFICA DEL PUNTO DE INVESTIGACIÓN



Proyecto: MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL (DESDE EL CENTRO POBLADO SAN JOSE HASTA EL CASERÍO SAN JUAN), A.H. AMPLIACIÓN SAN JOSE II ETAPA, DISTRITO DE YARINACOA, PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO, REGIÓN UCAYALI.

Ubicación: A.H. AMPLIACIÓN SAN JOSE II ETAPA, DISTRITO DE YARINACOA, PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO, REGIÓN UCAYALI.

Solicitante: MOZOMBITE TIBURCIO, CRISTHIAN POOL.

Fecha: ABRIL DEL 2017.

Fecha de exploración:	06/04/2017	Tipo/forma muestreo:	MIL	Calicata: N°	C - 02
Profundidad de muestreo:	3.00 m	Muestra: N°	M-1,2,3	Estrato: N°	E - 01
Coordenadas geodésicas:	ESTE: 543753 m	NORTE: 9078677 m	msnm: 146	18 L	
Localización:	A.H. AMPLIACIÓN SAN JOSE II ETAPA, KM: 0 +430 - SALIDA LADO DERECHO				



Prof. 2-3 mts.
Se Observa Material inorgánico arcilla grasas de color rojo con betas blanco de alta plasticidad, de mediana compresibilidad. Suelo semicompacto.

Fecha de exploración:	06/04/2017	Tipo/forma muestreo:	MIL	Calicata: N°	C - 02
Profundidad de muestreo:	4.00 m	Muestra: N°	M-1,2,3	Estrato: N°	E - 02
Coordenadas geodésicas:	ESTE: 543753 m	NORTE: 9078677 m	msnm: 146	18 L	
Localización:	A.H. AMPLIACIÓN SAN JOSE II ETAPA, KM: 0 +430 - SALIDA LADO DERECHO				



Prof. 3-4 mts.
Se Observó Material inorgánico arena arcillosas de color blanco con betas marrón de baja plasticidad, de mediana compresibilidad. Suelo semicompacto.



CALICATA N° 02 – PUENTE A.H. AMPLIACION SAN JOSE



CALICATA N° 02 – CAMINO VECINAL C.P SAN JOSE HASTA EL CASERIO SAN JUAN



03. ESTUDIO HIDROLOGICO

“MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL (DESDE EL CENTRO POBLADO SAN JOSE HASTA EL CASERIO SAN JUAN), A.H. AMPLIACION SAN JOSE II ETAPA – DISTRITO DE YARINACocha – CORONEL PORTILLO”

UBICACIÓN :

LOCALIDAD : A.H. AMPLIACION SAN JOSE II ETAPA
DISTRITO : YARINACocha
PROVINCIA : CORONEL PORTILLO
REGION : UCAYALI

SECTOR:

C.P. SAN JOSE – C. SAN JUAN

I. ASPECTOS GENERALES

1.1. **Introducción**

El presente estudio de evaluación hidrológica es para el proyecto de mejoramiento del Camino Vecinal que unen los centros poblados de San José – Caserío San Juan, en una longitud aproximada de 1,557 km, que se inicia en el sector de San José 0+000 hasta el sector de C. San Juan 1+557.

En la actualidad las evaluaciones hidrológicas vienen cobrando una gran importancia en el desarrollo de las construcciones y obras que se realizan dentro de los cuerpos de aguas, la hidrología proporciona los métodos para resolver los problemas prácticos que se presentan en el diseño, la planeación y la operación de las estructuras hidráulicas; debido a que sin ella estaría expuesta a las inclemencias de la naturaleza de los ríos con graves pérdidas a las infraestructuras de servicios y pérdidas humanas.

Los recursos hídricos son vitales y de suma importancia para el desarrollo de toda actividad, ya sea de forma directa e indirecta, por tanto su uso y aprovechamiento debe ser económico, racional y múltiple. La abundancia o escases del agua de una zona, así como su calidad pueden ocasionar restricciones en su aprovechamiento, así como conflictos en los ecosistemas.

El área de estudio forma parte de la evaluación que se tiene que realizar al mejoramiento del camino vecinal que se proyecta a construir, tiene que indicarse que este camino cruza en su recorrido de 1+557.00 km varias quebradas que deberán construir estructura hidráulicas para salvar este recorrido, por lo que es necesario realizar las evaluaciones hidrológicas correspondiente, para los diseños correspondientes de las obras de puentes, pontones entre otros.

1.2. **Antecedentes del Proyecto**

En estos últimos años debido a la necesidad de dar un mejoramiento al camino vecinal, ya que en épocas de lluvias se vuelve casi imposible transitar y esto conlleva a un aislamiento del Caserío San Juan con la ciudad, ocasionando pérdidas económicas a la población y las actividades que en la zona se realiza es necesario realizar un trabajo de mejoramiento de la vía, esto ha venido preocupando a las autoridades municipales del distrito de Yarínacocha, por lo que iniciaron la formulación de un proyecto de Mejoramiento del Camino Vecinal desde el C.P. San José hasta el Caserío San Juan, han venido tocando puertas de la instituciones públicas, con el fin de conseguir los recursos necesario para la implementación del camino vecinal.

En la actualidad la carretera cuenta con un puente en condiciones inadecuadas la cual hace que en temporadas de lluvia se vuelva intransitables ya que en muchos casos no cuenta con buena infraestructura estable para un buen drenaje de las aguas pluviales.

En todas las etapas de estudio los beneficiarios directos organizados en comité como parte interesadas del proyecto estuvieron atentos a dar facilidades para la toma de información de campo a los profesionales que se constituyeron en la zona.

1.3. **Objetivos del proyecto**

1.3.1. **Objetivos General**

El objetivo de este estudio, es evaluar y definir las características del escurrimiento hidrológico superficial del área del proyecto de mejoramiento de la carretera en el sector de C.P. San José – C. San Juan.

Ello implica estudio de la corriente de agua de la quebradas que atraviesa el recorrido de la carretera que se pretende rehabilitar, precipitaciones, caudales y sus variaciones, así como un diseño y evaluación de máximas caudales para un determinado tiempo de retorno, con determinada riesgo de seguridad de falla.

1.3.2. Objetivos específicos

El Estudio Hidrológico desarrollado en la zona tiene como objetivo principal evaluar y determinar el comportamiento, en condiciones extremas del aporte pluviométrico para así poder determinar los diversos parámetros hidrológicos los cuales van a poder determinar el diseño definitivo de las diversas estructuras que se plantean en el proyecto (Puente), evaluación de 1 microcuenca.

En línea general el presente estudio Hidrológico nos permitirá establecer lo siguiente:

- a) Determinación de los caudales que atraviesan la carretera proyectada para la construcción de obras de estructuras a lo largo de la carretera (características hidráulicas), a partir de los registros pluviométricos localizados en la zona del proyecto, usando métodos adecuados para la zona, en total se evaluarán 1 microcuenca y el resto se tomará de referencia las simulaciones de las estudiadas.
- b) Determinación de los caudales máximos extraordinarios, punto de interés.

1.4. Justificación del Estudio

Debido al gran impulso que se viene dando en esta parte del país se ha venido desarrollando el crecimiento de estructuras viales, poblacionales, servicios básicos para el desarrollo de la población creciente, sin embargo este progreso viene siendo amenazado constantemente por las precipitaciones pluviométricas (1500mm/año) que conlleva a las inundaciones que en varias oportunidades ha venido realizando daños a dichas estructuras, por lo que al constituirse el proyecto de rehabilitación del camino vecinal C.P. San José – C. San Juan, dará seguridad en la comunicación entre estos centros poblados.

La construcción de las obras de conducción (puente), no generará impactos ambientales negativos significativos, si los hubiera se implementarán planes de control y mitigación ambiental durante la fase de inversión y pos inversión.

Se generará una seguridad para la implementación de mayores servicios y mejorará el nivel socio económico de las poblaciones beneficiarias.

II. EVALUACION HIDROLOGICA

2.1. Descripción general de la cuenca y del recurso principal de la fuente natural

2.1.1. Ubicación y demarcación de la unidad hidrográfica

a. Política

El área del proyecto se encuentra ubicada en el donde se encuentra asentada la población del Distrito de Yarinacocha, Provincia de Coronel Portillo, Región Ucayali. En el sector de C.P. San José – C. San Juan.

b. Administrativa

Administrativamente pertenece a los derechos de usos de agua, a la administración local de agua Pucallpa.

c. Geográficamente

Los trazos abarca el área de la primera etapa (I etapa) que se encuentra comprendida en las coordenadas **UTM 9°077,970.6 N 543751.9 y 9°085,473.26 N 539954.73 E** El cual se enmarca dentro de los límites de la Región Ucayali.

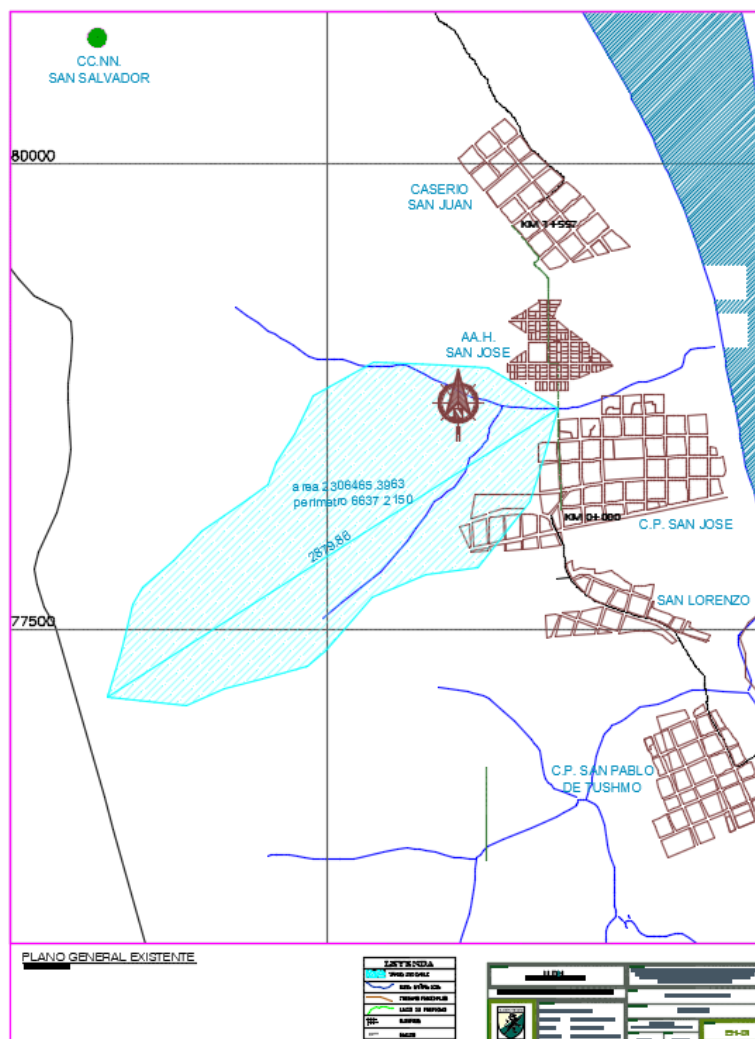
d. Altitud

Se encuentra en una altitud en el distrito de Yarinacocha 150 msnm, en la terraza aluvial muy cercana a la laguna Yarinacocha.

2.1.2. Accesibilidad - vías de comunicación

El área del proyecto es accesible mediante la vías asfaltada desde la ciudad de Pucallpa hacia el Distrito de Yarinacocha, en la ruta Yarinacocha – C.P. Sector San José – C. San Juan inicia la rehabilitación del camino vecinal, Existe teléfono fijo y señal de telefonía móvil, así como tv, radio.

GRAFICA N°1 UBICACIÓN DE LA MICROCUEENCA



Plano de las áreas de las microcuencas evaluadas

2.1.3. Aspectos socioeconómicos

a. Población

Dentro del área de influencia está asentada la población en el distrito de Yarinacocha hace una de población 67000 habitantes, pertenecientes al distrito de Yarinacocha, Provincia de Coronel Portillo, departamento de Ucayali. La actividad principal se caracteriza por la actividad agrícola de autoconsumo y en proporción mínima al mercado de consumo regional.

Cuadro N°1 Población existente

DIVISION POLITICA	AREA (KM2)	AREA (%)	POBLACION
Distrito de Yarinacocha	197		67,000
			67,000

FUENTE : Instituto Nacional de Estadística 2007

b. Actividades económicas

La población económicamente activa está conformado por productores agrarios y ganaderos, son estas actividades que absorben la mayor fuerza laboral y en las que participan hombres y mujeres, otras actividades que se puede destacar es la pesca y la caza pero en menor proporción que la otras

Según III Ceneagro 1994 del INEI se considera agricultores pequeños los que disponen de 0 – 5 has, los medianos de 6 – 50 has y los grandes de 51 has a más. Cabe señalar los productores agrícolas se encuentran registrados por la agencia agraria de Yarinacocha.

c. Tenencia de la tierra y característica

La superficie es topográficamente llano con pendientes entre 0.001 a 0.003, con terrazas medias y onduladas, se debe mencionar que en las áreas del recorrido de la carretera se ha venido desarrollando y construyendo estructuras habitacionales en muchos casos de material noble.

d. Actividad de comercio

Algunos pobladores se dedican a la venta de productos pecuarios, agrícolas, ventas de insumos agrícolas, equipos y utensilios agrícolas, así como comercio de ventas de productos de primera necesidad, etc.

e. Potencial cultural

En la zona de influencia del proyecto, tiene un potencial turístico producto de su diversidad biológica ecológica y paisajística; asimismo, el patrimonio cultural tales como las formas de vestir, bailes, mitos leyendas y la herencia cultural.

En las áreas de influencia del proyecto se celebran las tradicionales fiestas de la navidad, fiestas patrias, y la tradicional fiesta de San Juan. Asimismo se ha podido notar que la población está fuertemente compenetrado con otras tradiciones debido llegada de pobladores a asentarse en la zona de influencia.

f. Salud Pública

En el distrito de Yarinacocha, existe varios puesto de salud básico, donde se da los primeros actos médicos, si existieran complicaciones médicas, estas son derivadas al Hospital de Yarinacocha.

2.1.4. Geomorfología

La fuente principal de agua más importante es la laguna Yarinacocha y sus diferentes tributarios que discurren sus aguas que cruzan la carretera proyectada.

El punto de control del proyecto será de las que están distribuidas a lo largo de la carretera 1 microcuenca de estudio en el presenta evaluación, las demás restantes es el mismo recorrido de la carretera.

Las delimitación de área de aporte hídrico se ha efectuado de la base de datos de la ALA-Pucallpa, basada en la Carta Nacional en GIS de IGN hoja 17N, Coordenadas UTM WGS 84.

Las microcuencas son valles de selva baja con topografía plana, con mucha vegetación tupida. Y pocas arenas abiertas, durante los meses lluviosos estas quebradas aumenta des considerablemente, debido al aporte de toda la microcuencas influyente y la red hidrográfica existen aguas arriba del punto de control, cubriendo en mucho casos el total del cauce inundando y haciendo destrucción a la zonas ribereñas y fajas marginales.

2.1.5. Aspectos ecológicos

No se ha encontrado estudios específicos realizados. Pero las características propias de la zona es similar a otras zonas de selva baja, correspondiente a una zona de vida de bosque tropical Montano Bajo Tropical (bh – MBT)

El área de la influencia del proyecto está ubicado en los valles entre los 150 a 160 msnm. Cuyo clima se caracteriza por presentar una biotemperatura media anual según estación. Yarinacocha puede tener una máxima de 35.6 °C y mínima de 18 °C La precipitación promedio de la estación UNU cercana a la zona del proyecto es de 1500 mm/año.

El área del proyecto de zona de selva baja con abundante vegetación, con área agrícolas dispersas ubicadas en ambas márgenes de la Laguna Yarinacocha.

Según información recabada de textos y publicaciones al respecto, la zona de vida el promedio de evaporación potencial por año varía entre 1 a 2 veces la precipitación, ubicándose en la zona de humedad Sub tropical.

La vegetación primaria en la subcuenca está conformada por árboles. Perennes arbustos y pastos naturales, los cuales vienen siendo deteriorados por tala y busca de terrenos para instalaciones de cultivos como palma y arroz entre otros.

En cuanto a la fauna en la zona existen aves silvestres como el loro, patos silvestres el mono otras especies, como animales domésticos en la zona se crían para autoconsumo el ganado vacuno y porcino.

2.2. Análisis hidrológico

Los proyectos hidráulicos se requieren de un análisis hidrológico que nos servirán para diseño adecuado de las estructuras a proyectar. Los proyectos típicos de defensa son los drenajes urbanos, drenaje vial, bocatomas entre otras obras de arte, la hidrología está ligada al estudio de fenómenos naturales, de manera que los

métodos que emplea no pueden ser rígidos, quedando algunas decisiones al criterio del ingeniero. Pero es necesario hacer notar que esta falta de precisión previsible no ocurre únicamente en la hidrología, sino que es común a toda la ingeniería, como común es la toma de precaución. En tal sentido todas las aplicaciones en referirnos un resultado es producto de la experiencia y de la formulación conseguida de la norma de edificaciones publicadas, entre otras.

2.2.1 Parámetros Hidrográficos

La compleja función hidrológica de una cuenca depende de sus características físicas y climáticas que ejercen efectos determinantes en su comportamiento; en tal sentido además de la superficie de la cuenca a continuación se describen las características de los principales parámetros hidrográficos indicado su influencia en el régimen hidrológico de la misma.

a. Área de la cuenca (A)

La carretera de Nueva Requena a Campo Verde atraviesa gran cantidad de pequeñas quebradas y cauces menores, sin embargo se ha determinado 5 cauces o microcuencas importantes de evaluar las cuales los puntos de control son el eje de carretera que se tomaran en cuenta para los trabajos de diseño de caudales.

CUADRO N° 2 UBICACIÓN DE LAS MICROCUENCAS

Ubicación	Área (Km ²)	Perímetro (m)	Longitud (m)
Ubicación 1	2.30	6,637.2	2,879.8

b. Perímetro (P)

CUADRO N° 3 UBICACIÓN Y PERÍMETROS DE LA MICROCUENCAS

UBICACIÓN	P (m)
Ubicación 1	6,637.2

2.2.2 Forma de la cuenca

Dicha característica influirá en el reparto de la escorrentía superficial a lo largo de los cursos del agua principal, siendo la responsable del comportamiento y magnitud de las avenidas que se presentan en la cuenca.

Este elemento se examina mediante los siguientes parámetros:

Coefficiente de Compacidad (Kc)

Es la relación entre el perímetro de la cuenca y el perímetro de un círculo de igual área que la cuenca en estudio.

Si el valor de Kc es igual o próximo a la unidad indica que la cuenca tiene forma circular, la que posibilitará una mayor magnitud de las crecientes, ya que los tiempos de concentración serán similares para todos los puntos de los puntos.

Si por el contrario el valor de Kc supera la unidad se tratará de una cuenca que tiende a ser alargada donde disminuirá la posibilidad de ocurrencia de tormentas simultáneas en la cuenca disminuyendo la magnitud de las crecientes.

$$Kc = \frac{0.28 \cdot P}{\sqrt{A}}$$

Siendo:

Kc: Coeficiente de compacidad (adimensional)

P: Perímetro de la cuenca, en km.

A: Área de la cuenca, en km²

Se tiene:

CUADRO N° 4 COEFICIENTE DE COMPACIDAD DE LAS MICROCUENCAS

	P (Km)	A ^{0.5}	Kc
Ubicación 1	6.6	1.51	1.22

El índice de compacidad trata de expresar la influencia del perímetro y el área de una cuenca en la escorrentía, particularmente en las características del hidrograma. K= 1 la cuenca será de forma circular: por lo general para cuencas alargadas se espera que K > 1 Las cuencas de forma alargada, reducen las posibilidades de que sean cubiertas en su totalidad por una tormenta lo que afecta el tipo de respuesta que se presenta en el río.

Factor de Forma

El comportamiento de la tendencia mayor o menor de las avenidas extraordinarias en una cuenca, es representada por la relación entre el ancho medio de la cuenca y la longitud del curso de agua más largo. Los valores que se aproximen a la unidad reflejarán la mayor tendencia de la cuenca a la presencia de avenidas extraordinarias de mayor magnitud.

Su fórmula es:

$$Ff = \frac{A}{L^2}$$

Siendo:

Ff= Factor de forma (adimensional)

A = Área de la microcuenca, en km²

L = Longitud del curso más largo en km.

CUADRO N° 5 FACTOR DE FORMA

UBICACIÓN	Área (Km ²)	L ² (Km ²)	Ff
Ubicación 1	2.3	8.23	0.27

Pendiente de Cauce

Influye mucho en la velocidad del flujo y tiempo de concentración del hidrograma es igual a la diferencia de elevación y a la longitud horizontal entre dichos extremos S=H/L En el presente se ha estimado pendiente máximo de S= 0.0012.

2.3. Análisis y tratamiento de la información Hidrometeorológica e Hidrométrica

2.3.1. Análisis de las variables meteorológica

Las estaciones pluviométricas más próximas en distancia horizontal y elevación de la estación de la UNU, ubicada a 150 msnm en el distrito de Callería, Provincia de Coronel Portillo de la región de Ucayali, estación muy cercana a los puntos de control, al trazo de la carretera Yarinacocha – Nueva Requena, Sector I, San Juan - CCNN San Pablo.

2.3.2. Tratamiento de la información Hidrometeorológica

a. Precipitación media mensual

En el presente se va utilizar la información pluviométrica de la estación de la UNU del es el único más cercano a la zona de Estudio que cuenta información más detallada y características geomorfológicas similares. Ver anexo 01.

b. Complementación de la Información

La información de precipitación total mensual dentro del periodo 10 años mencionado no hubo información faltante de registro los cuales fueron graficados en histogramas La información de precipitación máxima de 24 horas se ha tomado representativas de la zona con tiempo de registro de 1984 a los 2013 años de registro trabajado con la información de la UNU.

c. Corrección y análisis de consistencia de la información

Del análisis visual de los histogramas de datos de la precipitación total mensual de la estación de la UNU se ha observado en los registros históricos existen datos puntuales altos y bajos que no guardan relación de homogeneidad en la serie histórica. Sin embargo a la carencia de información de otras estaciones se ha considerado tomar la información como se ha tomado.

2.4. Análisis de Máximas Avenidas

2.4.1. Información Básica

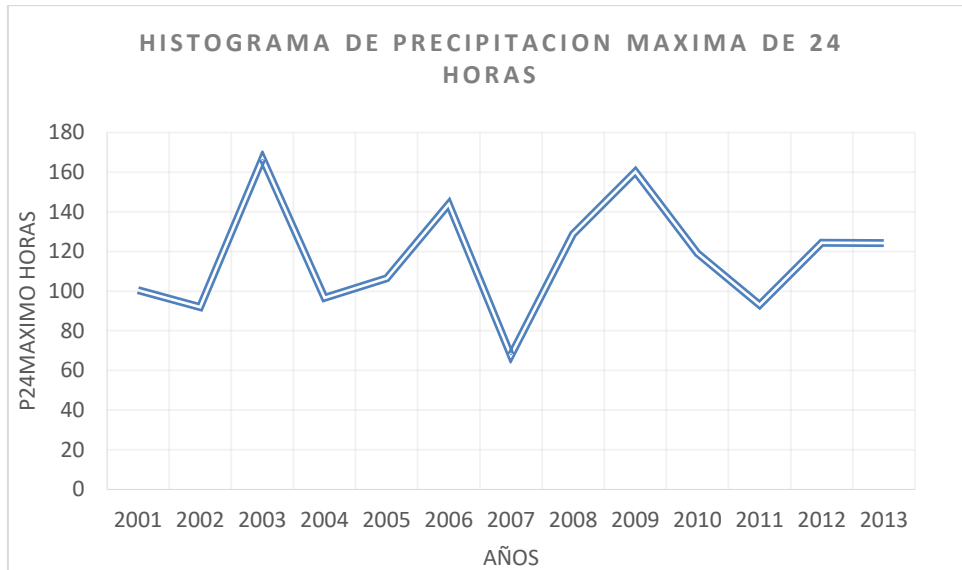
Se ha utilizado las precipitaciones máximas de 24 horas, de la estación de la UNU, para el cual se ha contado con 13 años de registro del periodo 2001 – 2013

CUADRO N°6 MÁXIMAS AVENIDAS

2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
100.5	92	166.9	96.7	106.5	144	67.5	128.7	160.3	119	93.1	124.33	124.18

Fuente: Estación Meteorológica de la Universidad Nacional de Ucayali

2.4.2. Análisis de Consistencia



Realizado por el autor

PERSISTENCIA DE LA PRECIPITACION EN LA ZONA DE LA UNU- CORONEL PORTILLO

Resultados Curva de variación estacional

Serie de datos mensuales:

Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
1	222.8	222.8	113.8	192.7	64.9	122.4	108.7	14.2	146.6	114.6	179.4	201.1
2	181.9	241.1	199.3	225.1	128	100.4	62.7	67.2	135.9	134.5	89.7	173.2
3	122	161.5	227.5	177.3	229	212	17.9	121	293	59.9	44	250.4
4	116.1	103.9	232	273.9	62.7	79.4	186.5	126.9	203.7	132	215.7	240.7
5	81.6	141.1	234.5	203.7	26	65.8	5.4	43.8	28.7	213.5	137.4	300.4
6	132.2	436.9	98.7	250.1	23.7	44.5	29.8	86	53.9	161	210	137.3
7	49.6	204.4	202.5	112.5	266.8	7.8	16.8	88.3	40.9	172.9	136	170.3
8	403	237.5	214.4	227.2	123.3	234.1	75	33.4	171.4	177.1	153.8	88.6
9	434.4	168.2	138.7	295.1	185.4	36.6	27.3	15.2	67.8	170.9	94.2	84.9
10	75.1	168.8	270.2	234.9	201.9	14.5	64.8	45.8	83.1	75.8	173.1	98.3
11	204.9	311.8	272.9	165.8	219.4	133.9	33.6	59.1	150.6	260.5	178.1	390

Fuente: Estación Meteorológica de la Universidad Nacional de Ucayali

Probabilidad de que los eventos mensuales sean igualados o superados:

Meses	70%	75%	80%	85%	90%	95%
Ene	104.73	94.59	84.45	73.99	62.65	48.97
Feb	165.15	155.7	145.82	135.09	122.7	106.4
Mar	159.45	151.42	142.96	133.69	122.87	108.43
Abr	180.68	173.54	165.91	157.45	147.4	133.69
May	67.62	59.37	51.37	43.39	35.09	25.61
Jun	36.78	31.33	26.2	21.27	16.37	11.1
Jul	22.88	19.71	16.69	13.75	10.78	7.52
Ago	34.81	31.12	27.47	23.75	19.78	15.08
Set	68.88	61.76	54.69	47.46	39.71	30.49
Oct	112.33	105.27	97.94	90.03	80.98	69.22
Nov	105.42	98.24	90.82	82.87	73.86	62.27
Dic	132.98	123.25	113.24	102.6	90.63	75.4

2.4.3. Periodo de retorno

El intervalo promedio de tiempos en T de que una precipitación máxima 24 horas cualesquiera (X) sean igualadas o excedido por lo menos una vez, tiene una probabilidad (P) de ocurrencia de 1 en T casos es decir:

$$P(X>x) = 1/T \quad \text{y/o} \quad T = 1/P(X>x)$$

Para el presente estudio se ha considerado para el diseño de la defensa ribereña un periodo de retorno de 50 años, y para obras de arte y alcantarillas de pase seria 25 años.

UBICACIÓN N° 01 PROGRESIVA 0+460.00

Intensidad máxima y Caudal máximo para tiempo de retorno de 50 años

Coordenadas : 543733 E 9078685 N

Cálculo del caudal máximo utilizando el método de Mac Math con Dyck y Peschke

Cálculo de Q

Datos:

Distancia al punto más alejado (L): m

Desnivel (H): m

Período de retorno (T): años

La duración es conocida ?

Sí

No

Resultados:


Tiempo de concentración ó duración (tc): min

Intensidad máxima (I): mm/hr

Cálculo de C

Ingreso de los datos de P_{máx} diaria:

Nota: Una vez que digite el dato de P_{máx}, presionar ENTER



Calcular I

Cálculo de I con Dyck y Peschke

N°	P max (mm)
1	100.5
2	92.0
3	166.9
4	96.7
5	106.5
6	144.0
7	67.5
8	128.7
9	160.3
10	119.0
11	93.1
12	124.33

T, D e I_{max} generados con Dyck y Peschke: **D**

T año	15 min	30 min	60 min	120 min	180 min	240 min
14.00	213.28	126.82	75.41	44.84	33.08	26.66
7.00	204.85	121.80	72.42	43.06	31.77	25.61
4.67	184.02	109.42	65.06	38.68	28.54	23.00
3.50	164.46	97.79	58.15	34.57	25.51	20.56
2.80	158.88	94.47	56.17	33.40	24.64	19.86
2.33	158.69	94.36	56.10	33.36	24.61	19.84

Ecuación de cálculo de I_{máx}:

Ecuación	R	R ²	Se
$I_{máx} = 846.0184 * T^{(0.3000)} * D^{(-0.7500)}$	0.9921	0.9842	7.0995

Calcular Limpiar Imprimir Menú Principal

Archivos y resultados:

Crear Accesar Excel Reporte

02:41 p.m. 07/11/2015

RESULTADOS

Intensidades máximas para diferentes duraciones y periodos de retorno:

T (años)	15 min	30 min	60 min	120 min	180 min	240 min
14.00	213.28	126.82	75.41	44.84	33.08	26.66
7.00	204.85	121.80	72.42	43.06	31.77	25.61
4.67	184.02	109.42	65.06	38.68	28.54	23.00
3.50	164.46	97.79	58.15	34.57	25.51	20.56
2.80	158.88	94.47	56.17	33.40	24.64	19.86
2.33	158.69	94.36	56.10	33.36	24.61	19.84
2.00	152.07	90.42	53.76	31.97	23.59	19.01
1.75	136.09	80.92	48.12	28.61	21.11	17.01
1.56	128.43	76.36	45.41	27.00	19.92	16.05
1.40	123.57	73.48	43.69	25.98	19.17	15.45
1.27	118.97	70.74	42.06	25.01	18.45	14.87
1.17	117.57	69.90	41.57	24.72	18.23	14.70
1.08	86.26	51.29	30.50	18.13	13.38	10.78

Imax de diseño para los valores de T y D :

Para T: 50 años
 Para D : 113.19 min
 Imax : 78.85 mm/hr

Resultados finales de los cálculos:

Pendiente cauce S: 0.004 o/oo
 Coeficiente C: 0.28
 Área de la cuenca: 230.6 has

I máx: 78.85 mm/hr
Q máx: 5.173 m3/s

2.4.4. Ubicación de otros cauces con diseño típico de sección

ITEM	PROGRESIVA	DESCRIPCION	CONDICION	ACCION
01	00+000.00	ALCANTARILLA	PROYECTADO	INSTALACION DE ALCANTARILLA C*A° Ø 20" L= 8.40 M.
02	00+020.00	ALCANTARILLA	PROYECTADO	INSTALACION DE ALCANTARILLA C*A° Ø 20" L= 8.40 M.
03	00+280.00	ALCANTARILLA	PROYECTADO	INSTALACION DE ALCANTARILLA C*A° Ø 20" L= 8.40 M. LADO IZQUIERDO
04	00+280.00	ALCANTARILLA	PROYECTADO	INSTALACION DE ALCANTARILLA C*A° Ø 20" L= 8.40 M. LADO DERECHO
05	00+406.00	PUENTE C*A°	PROYECTADO	CONSTRUCCION DE PUENTE DE C*A° L=11.00 M.
06	00+525.00	ALCANTARILLA	PROYECTADO	INSTALACION DE ALCANTARILLA C*A° Ø 20" L= 8.40 M.
07	00+850.00	ALCANTARILLA	PROYECTADO	INSTALACION DE ALCANTARILLA C*A° Ø 20" L= 8.40 M. LADO IZQUIERDO
08	00+850.00	ALCANTARILLA	PROYECTADO	INSTALACION DE ALCANTARILLA C*A° Ø 20" L= 8.40 M. LADO DERECHO
09	00+880.00	ALCANTARILLA	PROYECTADO	INSTALACION DE ALCANTARILLA TMC Ø 36" L=8.00 M.
10	00+960.00	ALCANTARILLA	PROYECTADO	INSTALACION DE ALCANTARILLA C*A° Ø 20" L= 8.40 M. LADO IZQUIERDO
11	00+960.00	ALCANTARILLA	PROYECTADO	INSTALACION DE ALCANTARILLA C*A° Ø 20" L= 8.40 M. LADO DERECHO
12	01+150.00	ALCANTARILLA	PROYECTADO	INSTALACION DE ALCANTARILLA TMC Ø 36" L=8.00 M.
13	01+450.00	ALCANTARILLA	PROYECTADO	INSTALACION DE ALCANTARILLA C*A° Ø 20" L= 8.40 M. LADO IZQUIERDO
14	01+450.00	ALCANTARILLA	PROYECTADO	INSTALACION DE ALCANTARILLA C*A° Ø 20" L= 8.40 M. LADO DERECHO
15	01+490.00	ALCANTARILLA	PROYECTADO	INSTALACION DE ALCANTARILLA TMC Ø 36" L=8.00 M.

III. PANEL FOTOGRAFICO

FOTO N° 01

Tomando información de los cuerpos de aguas que atraviesa la carretera San José C. San Juan.



FOTO N° 02

Tomando información de los parámetros hidrológicos en el sector de San José – C. San Juan.



04. EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO	:	MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL (DESDE EL CENTRO POBLADO SAN JOSE HASTA EL CASERIO SAN JUAN), A.H. AMPLIACION SAN JOSE II ETAPA, DISTRITO DE YARINACOCHA, PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO, REGIÓN UCAYALI
UBICACIÓN	:	A.H. AMPLIACION SAN JOSE II ETAPA
DISTRITO	:	YARINACOCHA
FECHA	:	JUNIO – 2018

1. INTRODUCCION

El proyecto actual en estudio se localiza en el Departamento de Ucayali, Provincia de Coronel Portillo, Distrito de Yarinacocha, en el **A.H. AMPLIACION SAN JOSE II ETAPA**.

El objetivo principal de la Evaluación Impacto Ambiental es el de identificar, predecir y comunicar los probables impactos ambientales que se podrían generar en las etapas de construcción y operación del proyecto; a fin de implementar las medidas de mitigación que eviten y/o minimicen los impactos ambientales negativos.

La metodología utilizada, es el Método Bidimensional que posibilita la integración entre los componentes ambientales y las actividades del proyecto, facilitando así la comprensión de los resultados finales del estudio.

En el Plan de Manejo Ambiental, se indican el conjunto de actividades específicas y complementarias a las del proyecto, las cuales permitirán una adecuada conservación del ambiente.

Así mismo, se ha evaluado las alternativas de mitigación para el control de la calidad del aire (partículas en suspensión, emisión de gases en fuentes móviles y fuentes de ruido) y protección de la seguridad personal.

2. DIAGNOSTICO AMBIENTAL DEL PROYECTO

Las condiciones en las que se encuentra el medio en donde se ubicara el Proyecto: **“MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL (DESDE EL CENTRO POBLADO SAN JOSE HASTA EL CASERIO SAN JUAN), A.H. AMPLIACION SAN JOSE II ETAPA, DISTRITO DE YARINACOCHA - CORONEL PORTILLO - UCAYALI “**, es **intacto**; considerando como parte de este su natural sistema de convivencia entre los pobladores, ubicados en el A.H. AMPLIACION SAN JOSE II ETAPA.

El mejoramiento de estas vías, generara impactos positivos y negativos en el ámbito de influencia, directa e indirectamente en sus etapas de construcción y operación, considerando que serán afectados todos los componentes ambientales del lugar.

Dentro de los Impactos Negativos podemos mencionar:

- Contaminación del aire con gases, partículas en suspensión y ruidos provenientes de las maquinarias y la misma acción del hombre.
- Modificación del relieve mediante cortes y rellenos en forma masiva en el área de la vía.
- En los botaderos, incremento y concentración del material excedente de obra como: sobrantes de materiales y agregados; y residuos sólidos y líquidos.

Los Impactos Positivos, lo conformaran el componente social; porque generara trabajo con el empleo de la mano de obra localizada y sus consiguientes beneficios económicos.

3. IDENTIFICACION, ANALISIS Y VALORACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

3.1. Identificación

Para la identificación de los posibles impactos negativos y positivos del proyecto, se ha empleado el METODO DE REDES, en las etapas de construcción y operación del proyecto. Ver Gráficos N° 01 y N° 02.

3.2. Análisis

a) Etapa de Construcción

I. Impactos Positivos

✚ En lo Social

Generación de Empleo Local: La generación directa de empleo, se dará utilizando la mano de obra local y circundante al área de influencia del proyecto, generando ingresos económicos para la población localizada con la consecuente mejora de su capacidad de acceso a bienes y servicios, reflejándose los cambios en el mejor nivel de vida del poblador.

II. Impactos Negativos

✚ En el Aire:

Incremento de Gases de Combustión:

Uno de los principales impactos en la calidad del aire será producido por la emisión de gases, tales como: Dióxido de Azufre (SO₂), Hidrocarburos, Monóxido de Carbono (CO), Dióxido de Carbono (CO₂) y Óxidos de Nitrógeno (NO_x); provenientes del funcionamiento de la maquinaria y vehículos diesel, principalmente durante las operaciones de movimiento de tierras (cortes y rellenos).

En términos generales, se considera que las emisiones serán de magnitud variable entre intermedio y leve en algunos casos puntuales y en otros lineales a lo largo de la vía; pero con una alta posibilidad de aplicación de medidas de mitigación y de importancia variable entre moderada y baja.

Incremento de Partículas en Suspensión:

La emisión de material particulado es otro de los potenciales impactos en la calidad del aire que se producirá principalmente durante la operación de transporte y mezclado del material de cantera.

De modo general, los efectos sobre la calidad del aire por la emisión de material particulado se han calificado como de magnitud variable entre intermedio y leve, con una alta posibilidad de aplicación de medidas de mitigación y de importancia variable entre moderada y baja.

Incremento de Ruido:

El funcionamiento de la maquinaria y los vehículos, durante el desarrollo de las actividades del proyecto, generará un incremento de los niveles de ruido ambiental en estas áreas. Sin embargo, en las áreas próximas no existen elementos frágiles que sean vulnerables a este tipo de contaminante, como ecosistemas especiales que puedan ser afectados.

Por ello, este efecto ha sido calificado como de magnitud variable entre intermedio y leve con alta posibilidad de aplicación de medidas de mitigación y de importancia variable entre moderada y baja.

✚ En el Agua:

Drenaje Superficial de las Aguas de Escorrentía: No se ha identificado algún tipo de alteración en la recarga de las aguas superficiales y subterráneas en la zona del proyecto, debido a que la consolidación urbana se encuentra establecida. Sin embargo, el mejoramiento del drenaje superficial ha sido considerado de magnitud intermedia y con una importancia de moderado.

✚ En el Suelo:

Contaminación del Suelo por Aceites y Lubricantes: La posibilidad de alteración de la calidad del suelo está referida a los derrames de combustible, grasas y aceites que puedan ocurrir en las áreas donde operen los equipos y maquinarias.

El riesgo de alteración de la calidad del suelo, ha sido calificado como de alta probabilidad en ocurrencia y de importancia moderada, pues no implican volúmenes considerables de vertido. Asimismo, este impacto tiene alta posibilidad de aplicación de medidas de mitigación.

Modificación del Relieve por Acumulación de Material

Las acumulaciones de material excedente del proceso constructivo de la obra de mejoramiento de vía, ocasionara un efecto negativo de tipo visual, y ha sido calificado como de magnitud leve, pero con alta posibilidad de aplicación de medidas de mitigación y de importancia variable entre moderada y baja.

✚ En la Flora

Reducción de la Cobertura Vegetal

Debido a la compactación del suelo, se disminuye la presencia de la cobertura vegetal de la zona, teniendo una magnitud de intermedia con una importancia moderada.

✚ En la Fauna

Perturbación de la Fauna Local

Se estima que el incremento de la presencia humana y de maquinarias durante el proceso constructivo, podrían ocasionar perturbación en la fauna local (animales domésticos).

Debido a la pequeña dimensión de las áreas a ser intervenidas, se prevé que este impacto será de magnitud intermedia y de importancia moderada.

✚ En el Paisaje

Alteración de la Calidad del Paisaje

El paisaje del lugar, durante la etapa de construcción; podría verse afectado por la presencia de la acumulación del material de cantera y disposición temporal del material excedente.

Este impacto ha sido calificado como de magnitud leve, con moderada posibilidad de aplicación de medidas de mitigación y de importancia moderada.

✚ En lo Social

Riesgo de la Salud Pública

La emisión de material particulado durante los movimientos de tierra (corte y relleno), transporte de material y conformación del pavimento (afirmado), también podría afectar la salud de los habitantes por donde cruza la carretera.

Este impacto, ha sido calificado como de magnitud intermedia, con alta probabilidad de ocurrencia y alta posibilidad de aplicación de medidas de mitigación; y de importancia variable entre moderada a baja.

b) Etapa de Operación

I. Impactos Negativos

✚ En el Aire

Emisión de Gases de Combustión

En esta etapa se observara un incremento del tráfico vehicular, por lo tanto, también en los gases de combustión.

En términos generales se califica de magnitud intermedia, con alta probabilidad de ocurrencia y de importancia moderada.

✚ En lo Social

Riesgo de Ocurrencia de Accidentes

Este impacto potencial no solo está asociado a la etapa de funcionamiento del proyecto, sino viene desde mucho más antes y ocurre principalmente en las intersecciones de la vía mejorada.

Este impacto ha sido calificado como de magnitud intermedia, con alta probabilidad de ocurrencia y de importancia moderada.

II. Impactos Positivos

✚ En el Agua

Mejora del Drenaje Superficial

La construcción de los sistemas de drenaje (Puente, alcantarillas y cunetas) del tramo vial, mejorara el drenaje superficial de las aguas de escorrentía en el área intervenida, reduciendo la posibilidad de ocurrencia de impactos negativos por el desborde y estancamiento de esta agua. Por lo que, este impacto ha sido calificado de alta magnitud e importancia.

✚ En el Suelo

Disminución del Riesgo de Erosión

La construcción de los sistemas de drenaje (alcantarillas y cunetas) del tramo vial, permite reducir la posibilidad de erosión del suelo. Por lo tanto, se ha calificado como de alta importancia.

✚ En los Social

Mejor Intercambio Vial

Mayor comodidad y seguridad en el transporte, así como la reducción en el tiempo de viaje con la consecuente prolongación de la vida útil de la flota vehicular. Este impacto ha sido calificado de magnitud media y de alta importancia.

3.3. Valoración

Una vez identificados los impactos en la fase anterior, se procedió a su evaluación respectiva empleando los criterios indicados. Para ello se confecciono la Matriz de Leopold, utilizando los parámetros de **MAGNITUD** e **IMPORTANCIA** del impacto, en una escala que va de 1 a 5. Ver Cuadro N° 01.

4. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

El Plan de Manejo Ambiental, pretende lograr que la ejecución de la obra de mejoramiento, se realice con la mínima incidencia negativa posible sobre los componentes ambientales en el área de influencia del proyecto. Siendo necesario para ello:

- Establecer y recomendar medidas y acciones de prevención, corrección y mitigación de los efectos perjudiciales o dañinos que pudieran resultar de las actividades de construcción del proyecto de mejoramiento vial sobre el ambiente.
- Estructurar acciones para afrontar situaciones de riesgos y accidentes durante el desarrollo del proceso constructivo de la obra.

4.1. Plan de Mitigación

De acuerdo a la evaluación realizada (identificación y valoración de impactos), y en función a los principales impactos ambientales que se pueden producir como consecuencia del mejoramiento de la vía, en el Cuadro N° 04 se han estructurado las siguientes medidas de mitigación:

CUADRO Nº 01: MEDIDAS DE MITIGACIÓN

PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL (DESDE EL CENTRO POBLADO SAN JOSE HASTA EL CASERIO SAN JUAN), A.H. AMPLIACION SAN JOSE II ETAPA, DISTRITO DE YARINACCOCHA - CORONEL PORTILLO - UCAYALI",

ETAPAS DEL PROYECTO	IMPACTOS	MEDIDAS DE MITIGACION
CONSTRUCCIÓN	- Incremento de Gases de Combustión	Se efectuara los servicios de mantenimiento a la maquinaria, a fin de garantizar el correcto funcionamiento de los sistemas de carburación y escape.
	- Incremento de Partículas en Suspensión	Disminuir las cantidades de polvo en el movimiento de tierras y transporte, mediante el uso de aguas (riego) y la cobertura de tolvas.
	- Incremento del Ruido	A los vehículos se les prohibirá todo tipo de sirenas u otra fuente de ruido. El personal que labora en el manejo y manipulación de materiales, deberá usar protección auditiva.
	- Drenaje Superficial de las Aguas de Escorrentia	Eliminar todo tipo de obstáculo en la sección transversal de las cunetas y alcantarillas, evitando así la ocurrencia de estancamientos, reboses y anegamientos de agua
	- Contaminación del Suelo por Aceites Y Lubrificantes	Los aceites y lubricantes usados, así como los residuos de limpieza deberán ser almacenados en recipientes herméticos para su posterior evacuación en los rellenos Sanitarios. Posteriormente, se ejecutara la Rehabilitación del Área Ocupada por Maquinarias Y Equipos, según lo indicado en las Especificaciones Técnicas del proyecto.
	- Modificación del Relieve por Acumulación de Material	Se ejecutara el acondicionamiento en los Botaderos, según lo indicado en las Especificaciones Técnicas del proyecto.
	- Reducción de la Cobertura Vegetal	Se prohibirá a los trabajadores, la tala de árboles, quema y roce de la vegetación con fines ajenos al proyecto.
	- Perturbación de la Fauna Local	S prohibirá a los trabajadores, disturbar directa e indirectamente el hábitat natural de la fauna domestica presente en la zona de trabajo y en el área de influencia del proyecto.
	- Alteración de la Calidad del Paisaje	Se deberá retirar en forma periódica, los materiales excedentes de obra con la finalidad de no alterar el entorno natural de la zona.
	- Riesgo de la Salud Publica	Riego constante para contrarrestar las partículas suspendidas y de esta manera evitar enfermedades respiratorias.
OPERACIÓN	- Emisión de Gases de Combustión	Las fuentes móviles de combustión, no podrán emitir al ambiente partículas de monóxido de carbono y óxido de nitrógeno por encima de los límites establecidos por la OMS.
	- Riesgo de Ocurrencia de Accidentes	Establecer límites de velocidad

4.2 Plan de Contingencia

El Plan de Contingencias, tiene como objetivo establecer las acciones que se deben ejecutar frente a la ocurrencia de eventos de carácter técnico, accidental o humano, con el fin de proteger la vida humana, los recursos naturales y los bienes en la zona del proyecto; así como evitar retrasos y costos extras durante la ejecución de la obra.

En el Cuadro N° 02, se presenta el análisis de riesgos y las medidas preventivas para la atención de las contingencias.

**CUADO N° 02: RIESGOS PREVISIBLES EN LA ZONA
DE INFLUENCIA DEL PROYECTO**

RIESGO	LOCALIZACION	MEDIDAS PREVENTIVAS
Incendios	Sitios de almacenamiento y manipulación de combustibles	Cumplimiento cuidadoso de las Normas de Seguridad Industrial en lo relacionado al Manejo y Almacenamiento de Combustibles
Derrame de Combustibles	Área ocupada por las maquinaria y equipos	Adecuado manipulación en el abastecimiento de los combustibles
Accidentes de Trabajo	En todo el tramo de la vía	Contar con Equipos de Seguridad

GRAFICO N° 01 : RED DE CAUSA Y EFECTO - ETAPA DE CONSTRUCCION

PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL (DESDE EL CENTRO POBLADO SAN JOSE HASTA EL CASERIO SAN JUAN), A.H. AMPLIACION SAN JOSE II ETAPA, DISTRITO DE YARINACCOCHA - CORONEL PORTILLO - UCAYALI";

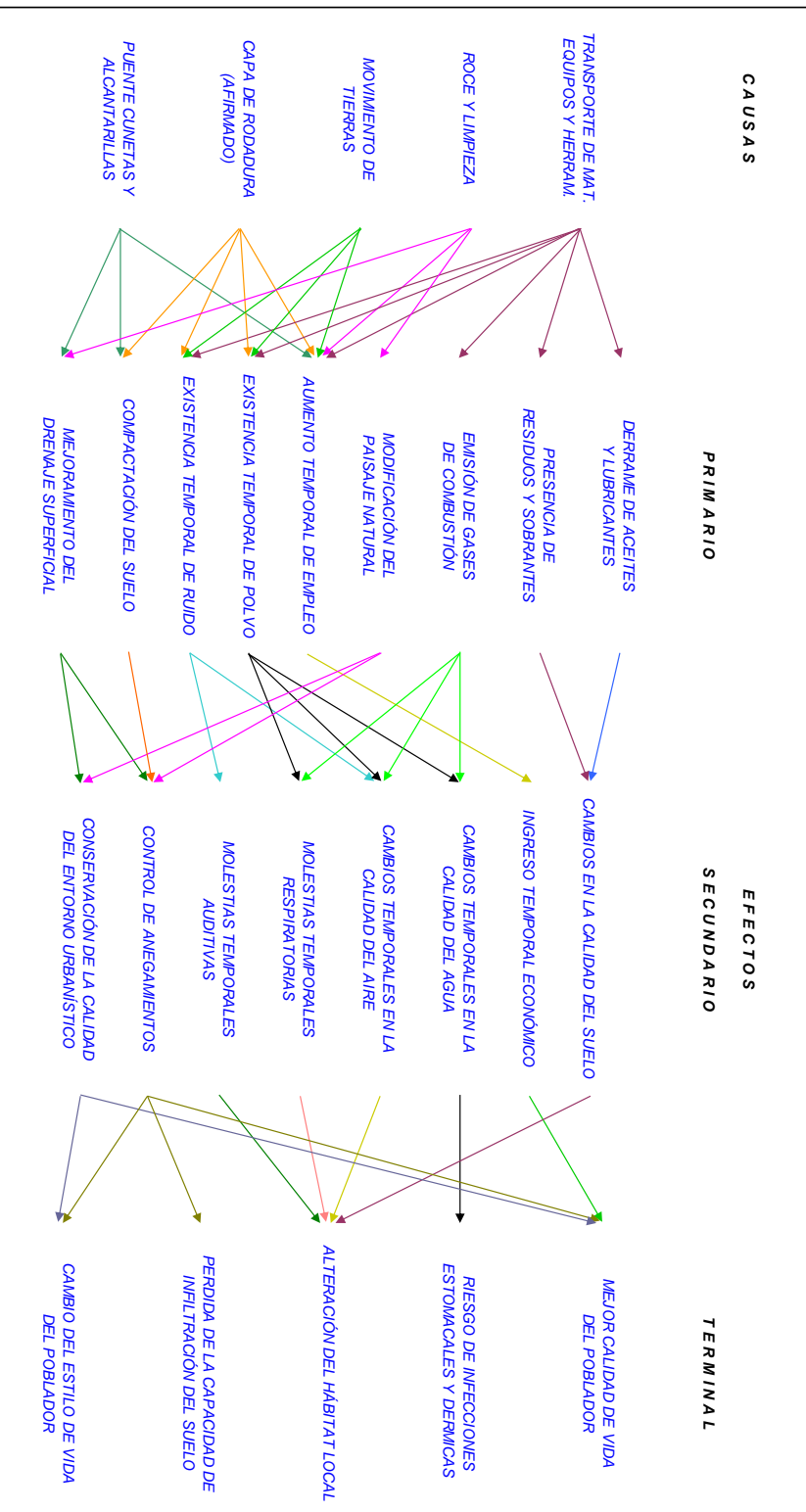
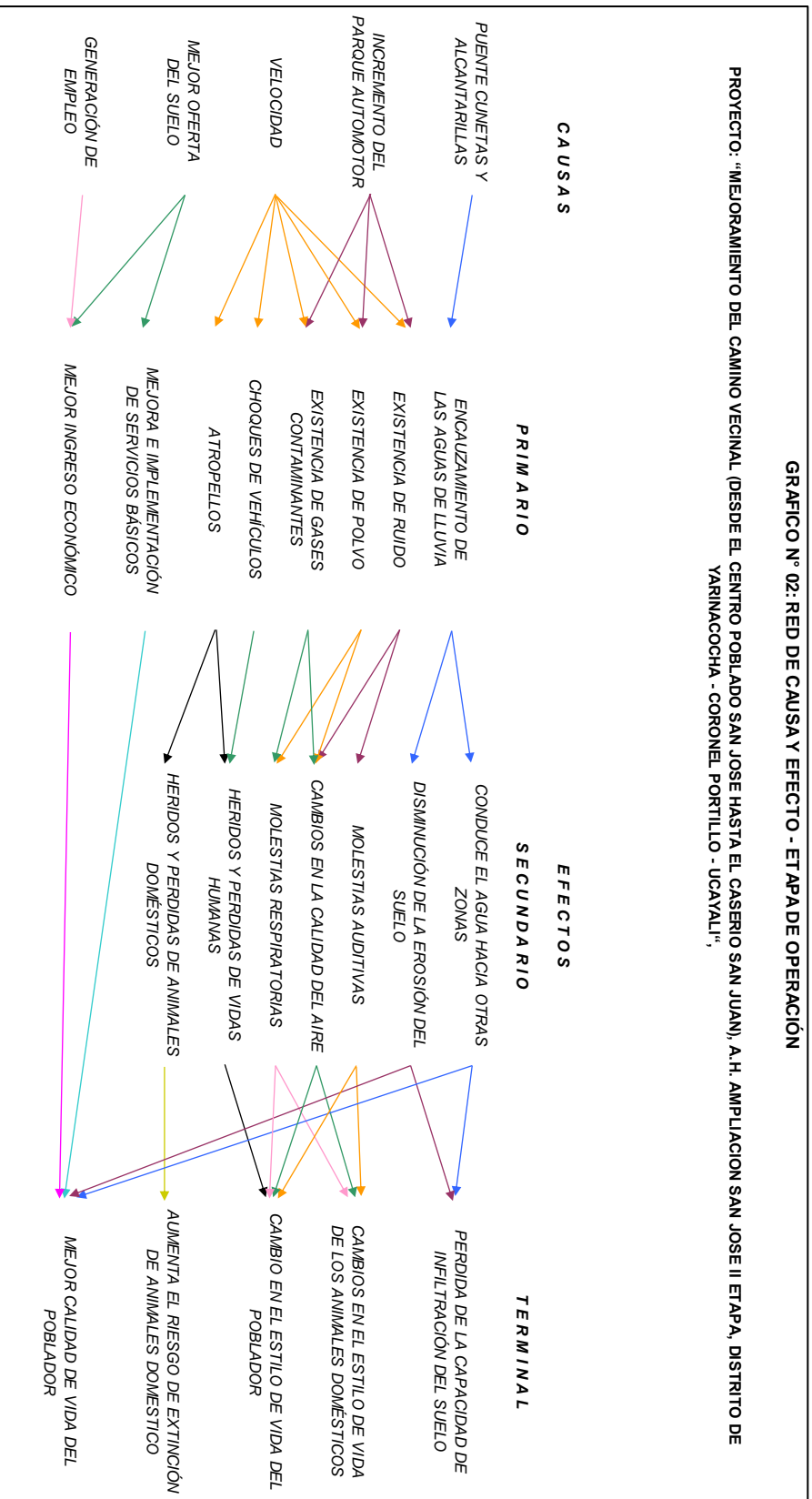


GRAFICO N° 02: RED DE CAUSA Y EFECTO - ETAPA DE OPERACIÓN

PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL (DESDE EL CENTRO POBLADO SAN JOSE HASTA EL CASERIO SAN JUAN), A.H. AMPLIACION SAN JOSE II ETAPA, DISTRITO DE YARINACCOCHA - CORONEL PORTILLO - UCAYALI"



05. ESTUDIO TOPOGRÁFICO

PROYECTO	:	MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL (DESDE EL CENTRO POBLADO SAN JOSE HASTA EL CASERIO SAN JUAN), A.H. AMPLIACION SAN JOSE II ETAPA, DISTRITO DE YARINACocha, PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO, REGIÓN UCAYALI
UBICACIÓN	:	A.H. AMPLIACION SAN JOSE II ETAPA
DISTRITO	:	YARINACocha
FECHA	:	JUNIO - 2018

1. UBICACIÓN

Localidad	:	A.H. Ampliación San José
Distrito	:	Yarinacocha
Provincia	:	Coronel Portillo
Departamento	:	Ucayali

2. ANTECEDENTES

El estudio corresponde al Mejoramiento Del Camino Vecinal San José – San Juan A.H. Ampliación San José - II Etapa. En la zona se dejó un BM, para poder realizar el levantamiento topográfico de los 1556.56 mts., por lo que en el reconocimiento del Área de Estudio se planteó la estrategia de tomar como punto fijo (BM de cota 150.000 msnm) en base de poste de concreto (Suministro de Energía), que da como visión y trabajo a la Av. Belisario Panduro (donde se encuentra ubicado el Puente Ampliación San José), para luego tomar todos los puntos visados en campo estratégicamente del Área de Estudios.

3. OBJETIVO

El principal objetivo fue la de obtener un plano topográfico en su verdadera dimensión con puntos de control en cantidad suficiente que permita verificar las cotas y tener cotas de referencia para los trabajos de la obra, optimizando datos para elaborar un expediente técnico acorde al relieve del terreno y en la fase de la ejecución de la obra, para no tener después errores de alto riesgo.

4. DESCRIPCIÓN DE LA ZONA

La zona a intervenir es el Camino Vecinal San José – San Juan, que se encuentra ubicado en la Av. Belisario Panduro la cual corresponde al Asentamiento Ampliación San José II Etapa, del Distrito de Yarinacocha, donde se realizara el mejoramiento del Puente existente la cual tiene mayor índice de tránsito.

5. METODOLOGIA DE TRABAJO EJECUTADO

5.1. EN CAMPO

Se tomó como referencia un poste de concreto existente que se encuentra ubicado en la Av. Belisario Panduro cdra. N° 01, cuyo punto es estratégico para poder realizar el levantamiento topográfico de la vía a mejorar, para realizar el levantamiento se tuvo que tomar en cuenta la vista atrás hacia el BM (a pie del poste de concreto) de cota arbitraria 150.000 m.s.n.m.

- **Av. Belisario Panduro**

Para el levantamiento de esta avenida se tomó como vista atrás el BM arbitrario (en pie de poste de concreto), cuya cota es de 150.000 m.s.n.m. el punto de inicio del tramo fue en la Progresiva 0+000.00 que se une con el Jr. 24 de enero. Se consideró en los puntos visados el relieve del terreno de lindero a lindero.

- **Puente Ampliación San José**
Para el levantamiento de esta obra de arte (ubicado en la Av. Belisario Panduro), se hizo la continuidad de las estaciones por que se hizo en línea recta. El punto de inicio del tramo fue en la Progresiva 0+260.00 hasta 0+600.00. Se consideró en los puntos visados el relieve del terreno de lindero a lindero.
- **Jr. 24 de enero**
Para el levantamiento de este jirón se dejó un punto para una estación para proceder con el levantamiento. El punto de inicio del tramo fue en la progresiva 0+600 hasta 0+800 y como cruce con el Jr. Los Ángeles. Se consideró en los puntos visados el relieve del terreno de lindero a lindero.
- **Jr. Los Ángeles**
Para el levantamiento de este jirón se dejó un punto para una estación para proceder con el levantamiento. El punto de inicio del tramo fue en la progresiva 0+800 hasta 1+250.00 y como cruce con el Jr. Miguel Grau. Se consideró en los puntos visados el relieve del terreno de lindero a lindero.
- **Jr. Miguel Grau**
Para el levantamiento de este jirón se dejó un punto para una estación para proceder con el levantamiento. El punto de inicio del tramo fue en la progresiva 1+250.00 hasta 1+557.00 como final del tramo a la carretera del Camino Vecinal San José – San Juan.

Se tomaron puntos del terreno (Av. Belisario Panduro tres (03) cuadras como referencia), donde se considerara relleno masivo debido a que la zona es inundable, de igual manera en esta avenida se encuentra la ubicación del puente a mejorar.

El tramo a mejorar presenta un terreno con pendiente considerable ya que es una zona inundable, así también erosión a los lados de las cunetas sin revestir existentes por la falta de mantenimiento, y sobre todo el mal estado del Puente de Madera existente.

5.2. EN GABINETE

Se procesaron los puntos de la libreta topográfica, desarrollando la hoja de cálculo para la obtención de las cotas de los puntos visados en campo que contenga la superficie del terreno, previa verificación de los puntos de la poligonal abierta para los amarres con los cambios de estación, para obtener las curvas de nivel obteniendo se importó los puntos de la hoja de cálculo desarrollada en el Excel, para obtener las curvas de nivel (contorno del terreno), el alineamiento de la avenida, el Perfil Longitudinal, Secciones Transversales y el cálculo de volumen (Metrados de Explanación).

Con la finalidad que el proyectista tenga una realidad de la topografía del terreno.

5.2.1. Determinación de Coordenadas

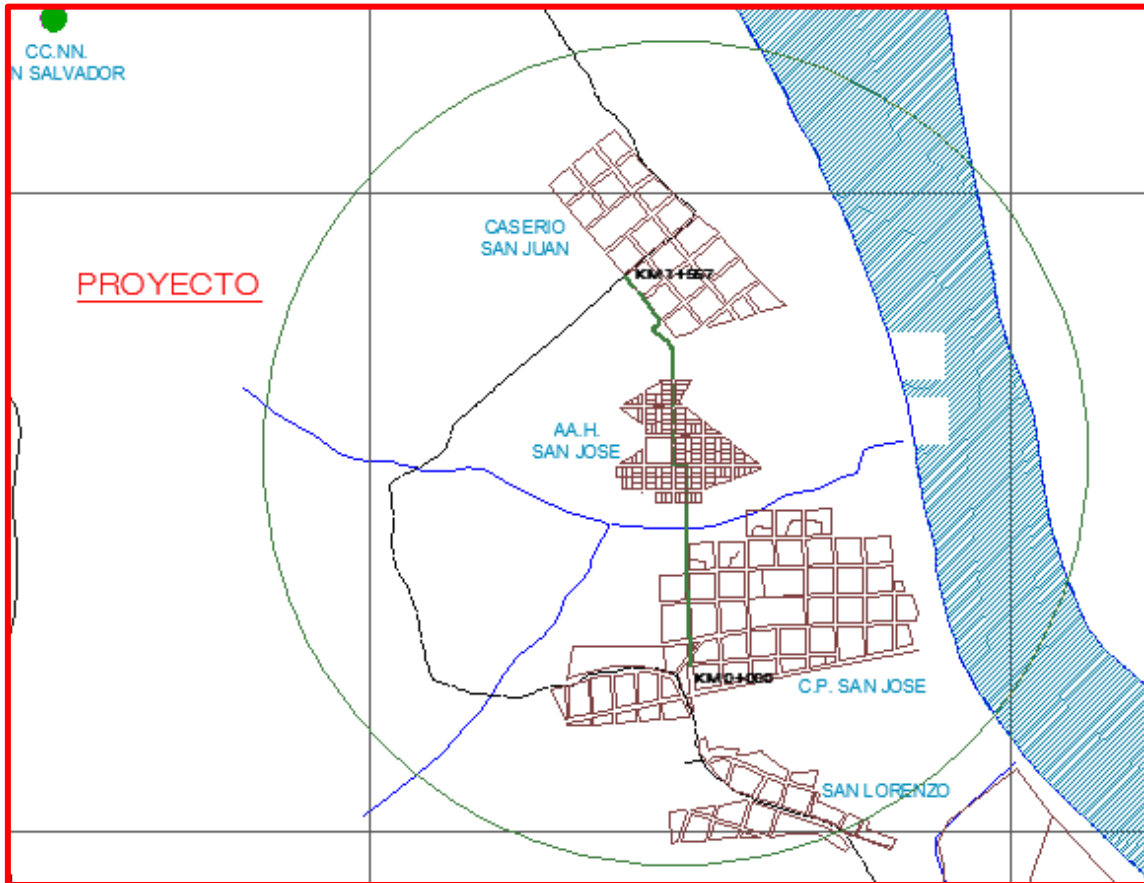
Para cumplir con este ítem se ha procedido de la siguiente manera:

- Con los planos a curvas a nivel, referenciado a coordenadas UTM, se indica la zona de donde se realizara el trabajo topográfico (A.H. Ampliación San José II Etapa)
- Las coordenadas NORTE, ESTE, se obtiene del plano Geo Referencial del Distrito de Yarinacocha así como también promedio de un GPS.
- El valor de la cota se obtiene del plano de perfil longitudinal y también puede determinar por interpolación para cualquier otro punto (puede ser quiebres, riachuelos, pases, etc.).

PLANO DE UBICACIÓN

Resultado de los ajustes en el proceso de gabinete con la interpolación de puntos según el levantamiento se obtuvo el Plano Topográfico para la presentación a escala que se indica en el plano y las cotas de nivel.

Vista del Mejoramiento del Camino Vecinal (Desde el C.P. San José Hasta el C. San Juan (Av. Belisario Panduro))



06. ESTUDIO DE TRÁFICO

PROYECTO	:	MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL (DESDE EL CENTRO POBLADO SAN JOSE HASTA EL CASERIO SAN JUAN), A.H. AMPLIACION SAN JOSE II ETAPA, DISTRITO DE YARINACOCHA, PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO, REGIÓN UCAYALI
UBICACIÓN	:	A.H. AMPLIACION SAN JOSE II ETAPA
DISTRITO	:	YARINACOCHA
FECHA	:	JUNIO - 2018

1. INTRODUCCIÓN

Para el presente estudio de tráfico, se realizó un análisis preliminar del comportamiento que éste presenta por la influencia que en él puedan ejercer los diversos Asentamientos Humanos o de la actividad productiva a los que se tiene acceso desde el casco urbano; lo que permitió definir las características de la información histórica que fue necesario recolectar y del relevamiento de los datos de campo como son los conteos volumétricos.

2. OBJETIVO

El estudio de tráfico vehicular tiene por objeto, cuantificar, clasificar y conocer el volumen diario de los tipos de vehículos que se desplazan por la AV. BELISARIO PANDURO DONDE SE DESARROLLARA EL PROYECTO DEL "MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL SAN JOSE – SAN JUAN". El tramo de la vía se encuentra ubicado en el distrito de Yarínacocha respectivamente dentro de la Provincia de Coronel Portillo.



A través del conteo vehicular, se obtendrá los elementos necesarios para la determinación de las características de diseño del Puente de la vía en estudio, tanto a nivel de diseño geométrico, diseño estructural del Puente y la evaluación económica.

3. SITUACIÓN ACTUAL

La vía en estudio se encuentra ubicado en el Centro Poblado San José en el Distrito de Yarínacocha en la provincia de Coronel Portillo, Región Ucayali, es una Vía Local comprendida dentro del tramo de la Av. Belisario Panduro con el Jr. Santa Rosa que intersectan el Centro Poblado San José con el Caserío San Juan, tramo que sirve para comunicar el Distrito de Yarínacocha.

En la actualidad la avenida del proyecto se encuentran en mal estado, ya que el tramo es una zona inundable, está en un nivel de afirmado con presencia de baches y ahuellamientos producidas por el tránsito vehicular. Debido al constante tráfico y mantenimiento que ha tenido dicho tramo la vía existente, se viene deteriorando encontrándose en un mal estado para transitar.

El puente a mejorar con un ancho de 7.00, una longitud de 8.00 mts, y una altura que no es adecuada en la zona (debido a que en tiempos de creciente, el nivel de agua sobrepasa el nivel del puente) presenta un riesgo para el tránsito vehicular como peatonal, de igual manera no cuenta con señalización informativa adecuada.

Con el mejoramiento de esta vía importante, los beneficiados serán los transportistas y los pobladores aledaños a esta zona, pues se reducirán los tiempos de viaje, los vehículos no sufrirán daños por el buen estado de la vía, así mismo el confort estará garantizado para los residentes de las poblaciones aledañas.

La vía es transitada por vehículos de transporte público de pasajeros, transporte de carga pesada así como vehículos de transporte privado, tal como se muestran en la siguiente toma fotográfica:

AV. BELISARIO PANDURO CDRA. 4:

En estas fotografías se observan los vehículos livianos de categoría "L", como motos lineales y motocar y vehículos mayores de categoría "O", tales como camiones que circulan por la zona.

FOTOGRAFIAS





4. CARACTERÍSTICAS GENERALES Y METODOLOGÍA DEL CONTEO

4.1 Características Generales del Conteo

De acuerdo a los requerimientos del estudio efectuado de considerar en el tramo de estudio, se realizaron los conteos volumétricos de tráfico que corresponden a la información que permite establecer el IMD anual del tráfico.

Los conteos o censos volumétricos de tráfico, se efectuaron durante 12 horas desde las 7 am. Hasta las 19 horas de cada día, registrándose todo vehículo que cruzan la estación, por sentido y en forma discriminada por tipo de vehículo. Los conteos se efectuaron en forma continua entre el día Lunes 5 de Septiembre del 2016 al Domingo 11 de Septiembre del 2016. En el estudio se está considerando una estación de trabajo:

Estación N° 01 Ubicado en la Av. Belisario Panduro cdra 4 – intersección con el Puente Ampliación A.H. San José.

Por lo consiguiente se realizó **un punto de control** para el conteo de vehículos el cual se encuentra ubicado en la Av. Belisario Panduro; dicho conteo se realizó durante 7 días y por el periodo de 12 horas los cuales servirán para determinar el Índice Medio Diario Semanal (IMDS) y el Índice Medio Diario Anual (IMDA).

Las Consideraciones básicas para el conteo vehicular fueron los siguientes:

- Los conteos fueron realizados durante 7 días seguidos en una estación, tomando como días representativos laborables de lunes a domingo.
- Los conteos se realizaron durante 12 horas, con el objetivo de identificar lo más claramente posible, el comportamiento del flujo vehicular durante el día.
- Las horas de conteo fueron desde las 7:00 Horas del día y durante las 12 horas
- Se identificó los vehículos de acuerdo al Reglamento Nacional de Vehículos aprobado mediante
- DECRETO SUPREMO N° 058-2003-MTC el cual considera como vehículos que transitan por el país los siguientes:

Categoría L: Vehículos automotores con menos de cuatro ruedas.
 Categoría M: Vehículos automotores de cuatro ruedas o más diseñados y construidos para el transporte de pasajeros.
 Categoría N: Vehículos automotores de cuatro ruedas o más diseñados y construidos para el transporte de mercancías.
 Categoría O: Remolques (incluidos semiremolques).

CLASIFICACIÓN	CATEGORIA	TIPO DE VEHICULO
VEHICULOS MENORES	CATEGORIA " L "	MOTO LINEAL MOTOKAR
VEHIC. MAYOR	CATEGORIA " M "	AUTOMOVILES STATION WAGON CAMIONETA PICK UP PANEL COMBI BUS (B2) BUS (B3-1) BUS (B4-1) BUS (BA-1)
VEHICULOS PESADOS	CATEGORIA " N "	C=CAMION CAMION (C2) CAMION (C3) CAMION (C4) ₁₋₃ CAMION (C4) ₂₋₂
	CATEGORIA " O "	TS=TRACTO CAMIÓN + SEMIREMOLQUE T2S1 T2S2 T2Se2 T2S3 T2Se3 T3S1 T3S2 T3Se2 T3S3 T3Se3 CR=CAMIÓN + REMOLQUE C2R2 C2R3 C3R2 C3R3 C3R4 C4R2 C4R3 C4R2 C4R3 C4R4 CRB=CAMIÓN + REMOLQUE BALANCEADO C2RB1 C2RB2 C3RB1 C3RB2 C4RB1 C4RB2 C4RB1 C4RB2 TS=TRACTO CAMIÓN + SEMIREMOLQUE DOBLE T3S2S2 T3Se2Se2 TS=TRACTO CAMIÓN + SEMIREMOLQUE TRIPLE T3S2S1S2 T3Se2S1Se2

Fuente Reglamento Nacional de Vehículos

4.2 Metodología del Conteo

El tráfico se define como el desplazamiento de bienes y/o personas en los medios de transporte; mientras que el tránsito viene a ser el desplazamiento de vehículos y/o personas de un punto llamado origen y otro destino.

Por tanto para la elaboración del informe del estudio de tráfico es necesario contar con la información de campo, que nos va a permitir efectuar los trabajos de gabinete para luego llevar a cabo el análisis resultado obtenido, es así que como requisito mínimo para la elaboración del estudio es necesario contar con las siguientes etapas como mínimo:

- Recopilación de la información en campo (tráfico)
- Procesamiento y cálculo de datos tomados en campo
- Análisis de los resultados obtenidos.

4.2.1. Recopilación de la Información

La información básica para la elaboración del estudio procede de dos fuentes diferentes: referenciales y directas.

- A) **Fuentes referenciales.-** Existentes a nivel oficial, son las referidas respecto a la información del IMD y Factores de Corrección, existentes en los documentos oficiales del Ministerio de Transportes y Comunicaciones (Unidades de peaje más cercana al área de estudio).
- B) **Fuentes Directas.-** Recopilación de la información en campo a través de conteos vehiculares. Estas labores exigieron una etapa previa de trabajo en gabinete, además del reconocimiento de la vía, para identificar la estación de control vehicular y finalmente realizar el aforo vehicular programado.

El trabajo de gabinete consistió en la elaboración de los formatos para el aforo vehicular, para ser utilizados en la estación de control preestablecida durante el reconocimiento de la carretera en estudio. El formato del Conteo vehicular, considera la toma de información correspondiente al nombre de la estación de control preestablecido, la hora, día y fecha del conteo, para cada tipo de vehículo según eje y características técnicas del vehículo, de acuerdo al Reglamento Nacional de Vehículos.

Antes de realizar el trabajo de campo y con el propósito de identificar y precisar in situ la estación predeterminada, se realizó el reconocimiento de la vía urbana en el tramo indicado para ubicar estratégicamente la estación necesaria para la ejecución del conteo de vehículos.

Durante el reconocimiento de la carretera la estación de conteo vehicular definida fue:

Estación I: Ubicado en la Av. Belisario Panduro intersección con el Puente Ampliación San José.

En la estación de conteo establecida se ubicó a los encuestadores uno para el turno del día, previa capacitación para los trabajos a realizar, con el objetivo de obtener resultados óptimos.

El conteo volumétrico (aforo vehicular) se realizó durante 07 días, tomando como fecha de inicio desde el día Lunes 05 de Septiembre del 2016 al Domingo 11 de Septiembre del 2016, durante las 12 horas y dos turnos rotativos de 6 horas cada uno, los días elegidos para el cálculo fueron lunes, martes, miércoles, jueves, viernes, sábado y domingo.

4.2.2. Resultados Obtenidos

A partir de los datos obtenidos en los conteos y clasificación vehicular en campo, se procedió a analizar la consistencia de la misma. En el siguiente cuadro se resumen los recuentos de tráfico y la clasificación diaria para cada sentido y total en ambos sentidos.

4.2.3. Resultados de los Conteos

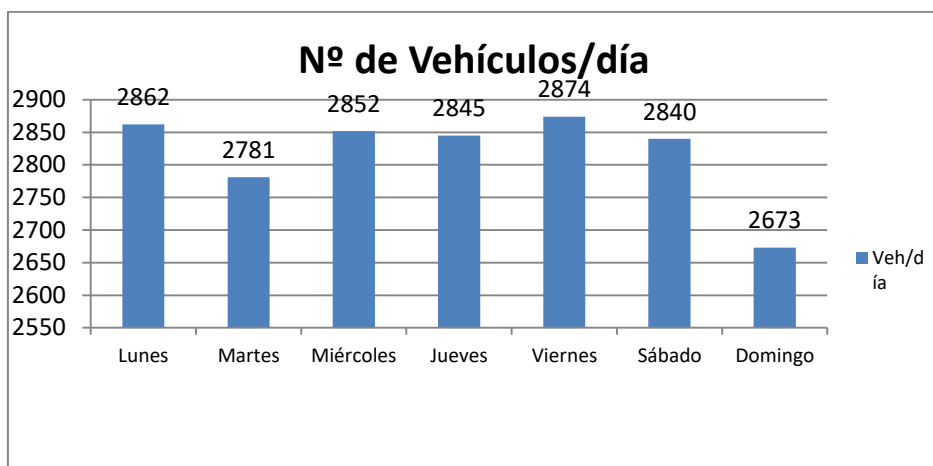
Luego de la consolidación y consistencia de la información recogida de los conteos, se obtuvo los resultados de los volúmenes de tráfico en la vía, por día, tipo de vehículo, por sentido. El resumen se incluye en el texto del Informe.

En los cuadros de los anexos se muestran los resultados de los conteos de tráfico diarios, las variaciones horarias vehiculares por sentido de circulación y la clasificación horaria y total para cada día de trabajo; así como el promedio semanal por sentido y el consolidado para ambos sentidos, para la estación predeterminada.

Así mismo en el siguiente gráfico se puede apreciar las cantidades de vehículos contabilizadas en la estación de conteo y su composición vehicular con sus respectivas cantidades.

Estación I:

Gráfico N° 1 Ubicado en la Av. Belisario Panduro intersección con el Puente Ampliación San José.



TS (Fuente: Elaboración Propia)

4.2.4. Cálculo Del Tráfico Medio Diario Semanal

El Promedio de Tráfico Diario Semanal o Índice Medio Diario Semanal (IMDS), se obtiene a partir del volumen diario registrado en el conteo vehicular, aplicando la siguiente fórmula:

$$IMDS = \bar{X} = \frac{TS}{7}$$

En donde:

IMDS = Índice Medio Diario Semanal
 X = Media Aritmética
 TS = Tráfico Semanal de cada uno de los días de conteo.

Estación N°1

Ubicado en la Av. Belisario Panduro intersección con el Puente Ampliación San José.

Tipo de Vehículo	Tráfico Vehicular en dos Sentidos por Día							TOTAL SEMANA	IMDS
	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo		
Moto Lineal	926	872	926	908	913	910	915	6370	910
Moto Taxi	854	842	854	851	856	856	669	5782	826
Automoviles	10	12	12	15	22	9	12	92	13
Station wagon	762	760	768	767	799	759	774	5389	770
Camionetas pick up	70	63	67	65	60	65	66	456	65
Panel	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Combi	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Camion C2	125	123	115	124	116	129	119	851	122
Camion C3	115	109	110	115	108	112	118	787	112
Semitraylers	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Traylers	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	2862	2781	2852	2845	2874	2840	2673	19727	2818

4.2.5. Factores De Corrección

Dado que el flujo vehicular se ha realizado en una muestra de un periodo de una semana y requiriéndose estimar el comportamiento anualizado del tránsito, para determinar el IMDA, resulta necesario usar factores de corrección que permitan expandir el volumen de esa muestra al universo anual.

4.2.6. Cálculo Del Tráfico Medio Diario Anual (IMDA)

El IMDA (Índice Medio Diario Anual) es obtenido a partir del IMDS (Índice Medio Diario Semanal) y del Factor de Corrección Estacional (FC).

A partir de los volúmenes diarios semanales por tipo de vehículo, indicados en la tabla anterior y aplicando concepto recomendado, se procedió a obtener el INDICE MEDIO DIARIO ANUAL, el cual se muestra a continuación, es preciso mencionar que los valores que se muestran consideran el tránsito

contabilizado en ambos sentidos y en cada sentido se tiene un carril. Es del Consultor aplicar los factores de distribución para cada sentido y el número de carriles en cada sentido de acuerdo a su diseño.

Tipo de Vehículo	Tráfico Vehicular en dos Sentidos por Día							TOTAL SEMANA	IMDs	FC	IMDa
	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo				
Moto Lineal	926	872	926	908	913	910	915	6370	910	0.95294816	867
Moto Taxi	854	842	854	851	856	856	669	5782	826	0.95294816	787
Automóviles	10	12	12	15	22	9	12	92	13	0.95294816	13
Station wagon	762	760	768	767	799	759	774	5389	770	0.95294816	734
Camionetas pick up	70	63	67	65	60	65	66	456	65	0.95294816	62
Panel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.95294816	0
Combi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.95294816	0
Camión C2	125	123	115	124	116	129	119	851	122	0.95294816	116
Camión C3	115	109	110	115	108	112	118	787	112	0.95294816	107
Semitraylers	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.95294816	0
Traylers	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.95294816	0
TOTAL	2862	2781	2852	2845	2874	2840	2673	19727	2818		2686

En la siguiente tabla se muestra un resumen del IMDA de la Estación N°01, en la situación sin Proyecto.

Tráfico Actual por Tipo de Vehículo

Tipo de Vehículo	IMD	Distribución (%)
Moto Lineal	867	32.28
Moto Taxi	787	29.30
Automóviles	13	0.48
Station wagon	734	27.33
Camionetas pick up	62	2.31
Panel	0	0.00
Combi	0	0.00
Camión C2	116	4.32
Camión C3	107	3.98
Semitraylers	0	0.00
Traylers	0	0.00
IMD	2686	100.00

Para calcular el IMDA del Proyecto se tomó el tráfico de la Estación N°01 Por ser afluente directo a las Vías del Proyecto.

IMDA CON PROYECTO

Tráfico Actual por Tipo de Vehículo

Tipo de Vehículo	IMD	Distribución (%)
Moto Lineal	867	32.28
Moto Taxi	787	29.30
Automóviles	13	0.48
Station wagon	734	27.33
Camionetas pick up	62	2.31
Panel	0	0.00
Combi	0	0.00
Camión C2	116	4.32
Camión C3	107	3.98
Semitraylers	0	0.00
Traylers	0	0.00
IMD	2686	100.00

PROYECCION DE TRÁFICO GENERADO Y DESVIADO CON PROYECTO

TIPO DE VEHICULO	LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO	DOMINGO	IMD SEMANAL PROYECTADO	DISTRIBUCION	IMD ANUAL PROYECTADO
VEHICULOS MENORES	2,670	2,571	2,670	2,639	2,654	2,649	2,627	2,640	0.6192	2,792
Mototaxi	1,281	1,263	1,281	1,277	1,284	1,284	1,254	1,275	0.2990	1336
Moto lineal	1,389	1,308	1,389	1,362	1,370	1,365	1,373	1,365	0.3202	1456
VEHICULOS MAYORES	1,623	1,601	1,608	1,629	1,658	1,611	1,634	1,623	0.3808	1,529
Automoviles	15	18	18	23	33	14	18	20	0.0046	21
Station wagon	1,143	1,140	1,152	1,151	1,199	1,139	1,161	1,155	0.2709	1210
Camionetas pick up	105	95	101	98	90	98	99	98	0.0229	104
Panel	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0000	0
Combi	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0000	0
Camion C2	188	185	173	186	174	194	179	182	0.0428	194
Camion C3	173	164	165	173	162	168	177	169	0.0396	0
Semitraylers	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0000	0
Traylers	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0000	0
TOTAL	4,293	4,172	4,278	4,268	4,311	4,260	4,260	4,263	1.0000	4321

En este cuadro se aprecia el Índice Medio Diario Anual pero en la situación con Proyecto, para el cual se considera un 15% de desvío de tráfico.

VII. PANEL FOTOGRAFICO



FOTO 01: RESPECTIVO LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO PARA EL MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL, AV. BELISARIO PANDURO – PROGRESIVA 00+200.00



FOTO 02: TRAMO INICIAL DEL PROYECTO AV. BELISARIO PANDURO – SE OBSERVA EL MAL ESTADO DE LA VIA DEBIDO A LAS PRECIPITACIONES, FALTA DE SISTEMA DE DRENAJES – PROG. 00+000.00



FOTO 04: TRAMO INICAL DE LA DEL MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL C.P. SAN JOSE – CASERIO SANTA ROSA – SE OBSERVA EL MAL ESTADO DE LA VIA, FALTA SISTEMA DE CUNETAS SIN REVESTIR PARA UN ADECUADO DRENAJE PLUVIAL - PROGRESIVA



FOTO 05: TRAMO INICAL DE LA DEL MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL C.P. SAN JOSE – CASERIO SANTA ROSA – SE OBSERVA EL MAL ESTADO DE LA VIA, FALTA SISTEMA DE CUNETAS SIN REVESTIR PARA UN ADECUADO DRENAJE PLUVIAL - PROGRESIVA 00+200.00



FOTO 05: SE OBSERVA EL PUENTE EXISTE A MEJORAR, DEBIDO QUE EN TIEMPOS DE INVIERNO LA CRECIENTE SOBREPASA EL NIVEL DE LA RASANTE DEL PUENTE – PROGRESIVA 00+406.00



FOTO 06: SE OBSERVA LA DEFICIENTE FUNCION DEL PUENTE EXISTENTE, POR LO CUAL SE PROYECTARA UN PUENTE DE C°A° 11.00 M. DE LONGITUD PARA AYUDAR EN LA TRANSITABILIDAD A LA POBLACION.



FOTO 07: TRAMO INUNDABLE, SE OBSERVA QUE LA CRECIENTE QUE SE DA EN EPOCAS DE INVIERNO EL NIVEL DE AGUA SOBREPASA EL PUENTE EXISTENTE, DEJANDO AISLADO A LA POBLACION DEL CASERIO SAN JUAN ENTRE OTROS (C. SANTA ROSA) – PROGRESIVA 00+406.00



FOTO 08: SE OBSERVA LA DEFICIENTE FUNCION DEL PUENTE EXISTENTE EN EPOCAS DE CRECIENTE, POR LO CUAL SE PROYECTARA UN PUENTE DE C^oA° 11.00 M. DE LONGITUD PARA AYUDAR EN LA TRANSITABILIDAD Y COMUNICACIÓN CON LA POBLACION DE LOS CASERIOS ALEDAÑOS.



FOTO 09: SE OBSERVA EL MAL ESTADO DE LA VIA EN EPOCAS DE LLUVIA, FALTA ADECUADO SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL – PROGRESIVA 00+600.00



FOTO 10: CARRETERA AL CASERÍO SAN JUAN, SE OBSERVA EL MAL ESTADO DE LA VIA, LA FALTA DE SISTEMA DE DRENAJE OCASIONA EL DETERIORO DE LA VIA - PROGRESIVA 01+300.00



FOTO 11: SE OBSERVA EL DETERIORO DE LA VIA A MEJORAR, FALTA MEJORAR SISTEMA DE CUNETAS SIN REVESTIR, PARA UN ADECUADO DRENAJE PLUVIAL – PROGRESIVA 01+300.00



FOTO 12: SE OBSERVA EL DETERIORO DE LA VIA A MEJORAR, FALTA DE OBRA DE ARTE (ALCANTARILLADO), PARA UN ADECUADO DRENAJE PLUVIAL, SE OBSERVA LA FALTA DE ANCHO DE VIA CON UN ADECUADO AFIRMADO – PROGRESIVA 01+400.00



FOTO 13: SE OBSERVA EL DETERIORO DE LA VIA A MEJORAR, FALTA MEJORAR SISTEMA DE CUNETAS SIN REVESTIR, PARA UN ADECUADO DRENAJE PLUVIAL – PROGRESIVA 01+500.00

CONCLUSIONES

A nivel de Afirmado:

- De acuerdo al C.B.R. obtenido se realizara el mejoramiento de la subrasante con una adecuada compactación. El afirmado será de material granular (Hormigón 80% + tierra roja 20%).
- Se realizara una plataforma de 8.00 metros de ancho.
- La rasante será de 7.00 metros.
- Lastrado de la vía con un espesor de 20 CM. y se efectuara con material granular seleccionado en un 80% de hormigón y un 20% de material de tierra roja para conseguir el ligamento necesario.
- Construcción de cunetas en terreno natural sin revestir para el drenaje pluvial ambos lados de la vía 3,114.00 ml.

A nivel de Obras de Arte:

- Se construirá un puente de C°A° de 11.00 metros de longitud, con una altura de 10.00 metros de altura, de acuerdo al estudio de suelo y la visita en campo.
- Se construirá 11 alcantarillas de alivio tubular de C°A° Ø 20", en las intersecciones de las calles.
- Se construirá 3 alcantarillas de paso de TMC Ø 36".

A nivel de Proyecto:

- Se mejorara la transitabilidad vehicular y peatonal en la zona.
- Se dará mejor calidad de vida a los pobladores.
- Se generara trabajo con la mano no calificada en la zona.

RECOMENDACIONES

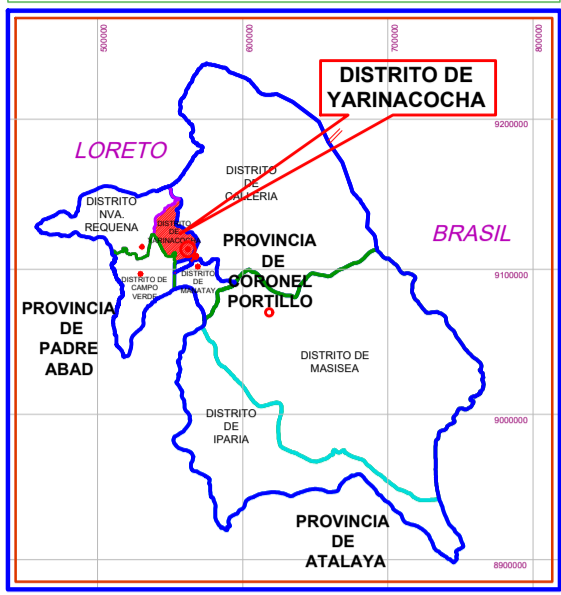
- El material de cantera debe cumplir con las condiciones óptimas del estudio de mecánica de suelos ya que es el principal componente del proyecto en estudio.
- Se debe tener en cuenta que los suelos en la selva no son adecuados, por tal motivo se recomienda realizar un mejoramiento de la subrasante.
- Para este tipo de mejoramiento se debere realizar un adecuado subdrenaje ya que debido a las fuertes precipitaciones en la zona, deteriorara mas rápido al pavimento.
- Se debe de tener en cuenta el contenido de humedad óptimo en la realización de estos tipos de proyectos.
- Se recomienda que en la programación de obra se debe realizar una ruta crítica por componentes del proyecto.
- En la elaboración de cualquier proyecto, se debe realizar los estudios reales, toma de datos correctos ya que si no estos perjudican a la hora de la elaboración, realizando así un proyecto no adecuado.
- La presente investigación servirá como antecedentes para posteriores trabajos similares.

BIBLIOGRAFIA

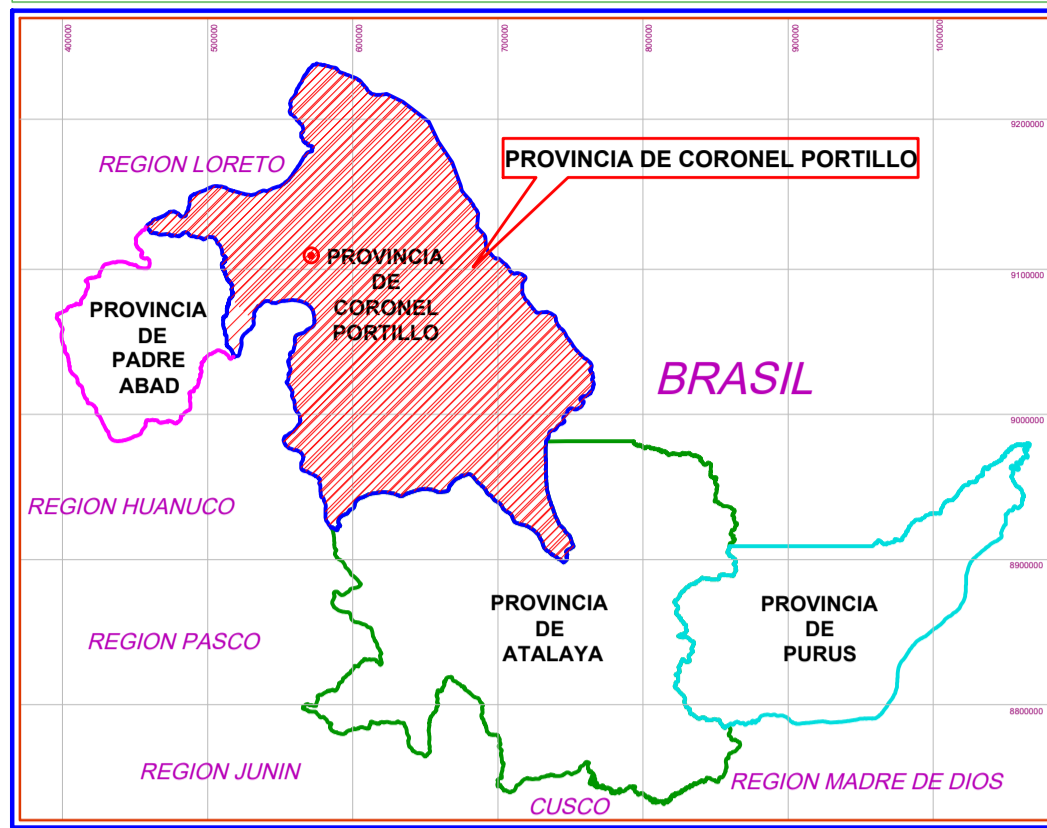
- Manual Para El Diseño De Carreteras No Pavimentadas De Bajo Volumen De Tránsito (MTC).
- Manual de Carreteras; Especificaciones Técnicas Generales para Construcción EG 2013 (MTC).
- Manual de Carreteras; Suelos, Geología, Geotecnia y Pavimentos 2013 (MTC).
- Manual de Hidrología, Hidráulica y Drenaje (MTC).
- <http://gis.proviasnac.gob.pe/Expedientes/2012/LP008/Vol%201%20-%20Estudio%20Canteras%20FA.pdf>.
- Manual de Puentes (MTC).
- AASHTO. American Association of State Highway and Transportation Officials. Asociación Americana de carreteras estatales y transportes oficiales. www.transportation.org.
- BRAJA M., Das. Fundamentos de ingeniería geotecnia. Cuarta edición, México: Edamsa Impresiones, S.A. de C.V., Jan 1, 2012. 595p. ISBN-10: 1111576750.
- INSTITUTO DE LA CONSTRUCCION Y GERENCIA, ICG. Reglamento Nacional de Edificaciones - Pavimentos Urbanos. Segunda edición. Lima, Perú: Fondo editorial ICG, 2012. 72p, Tomo 5. BNP: 2012-01914.

ANEXOS

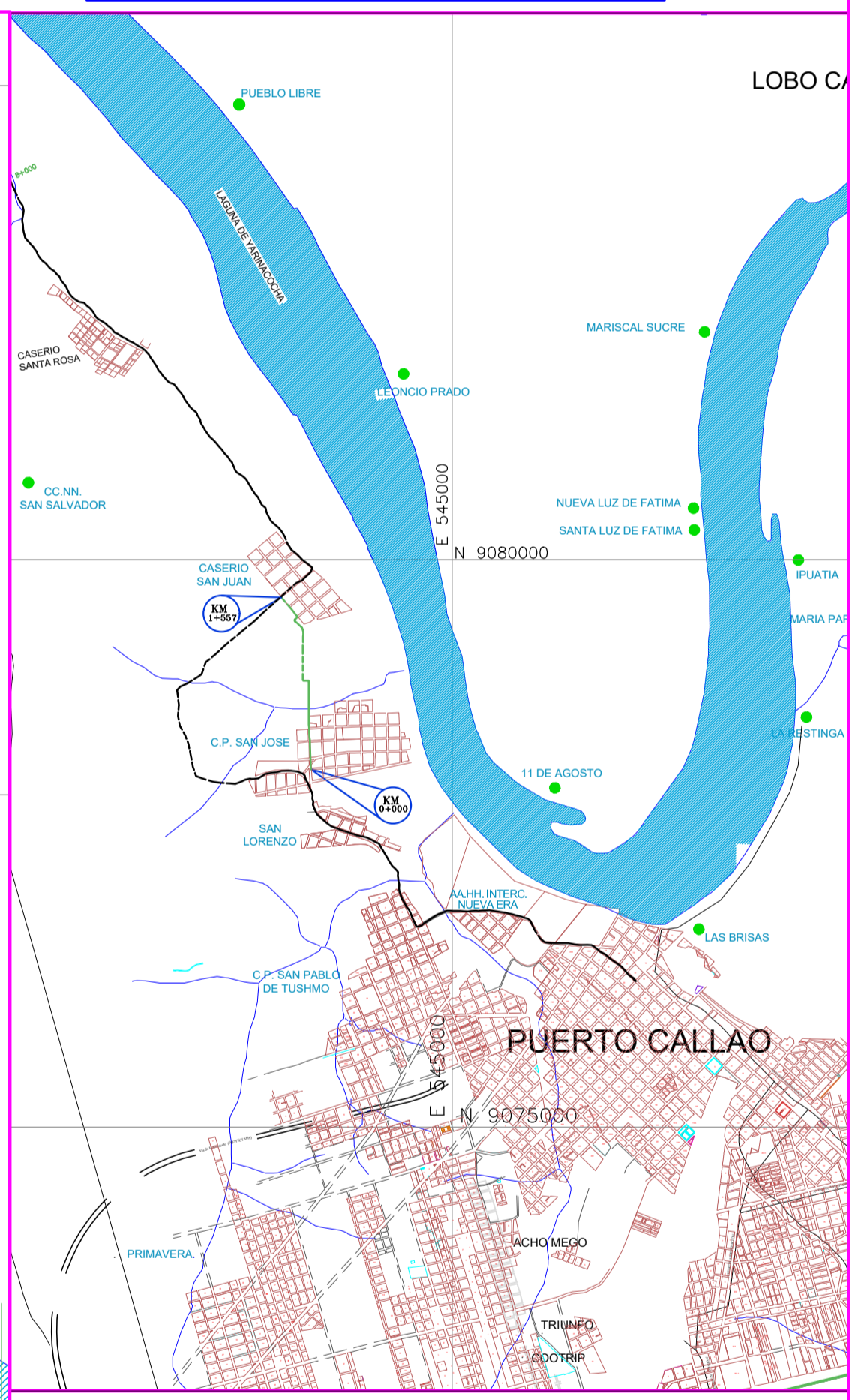
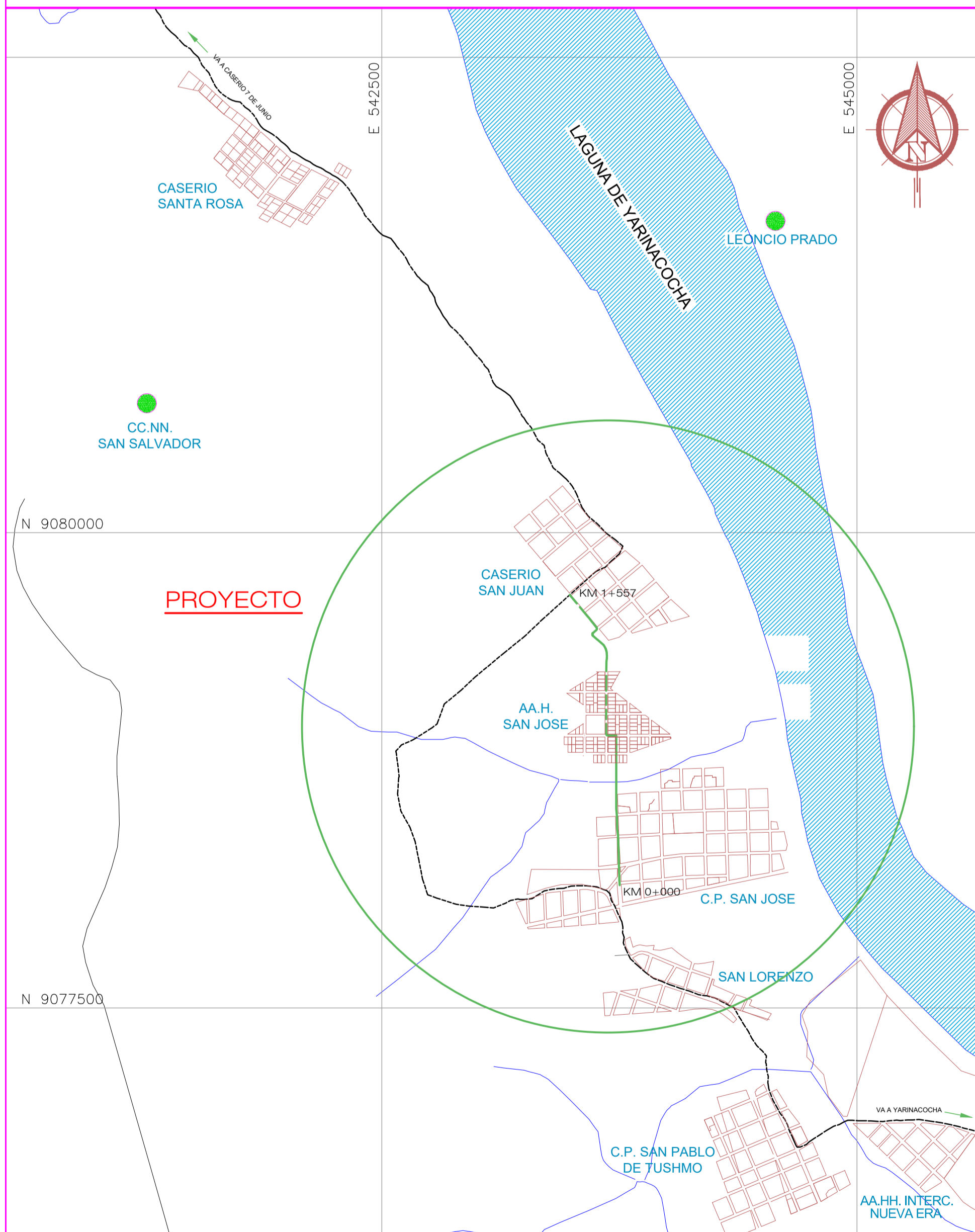
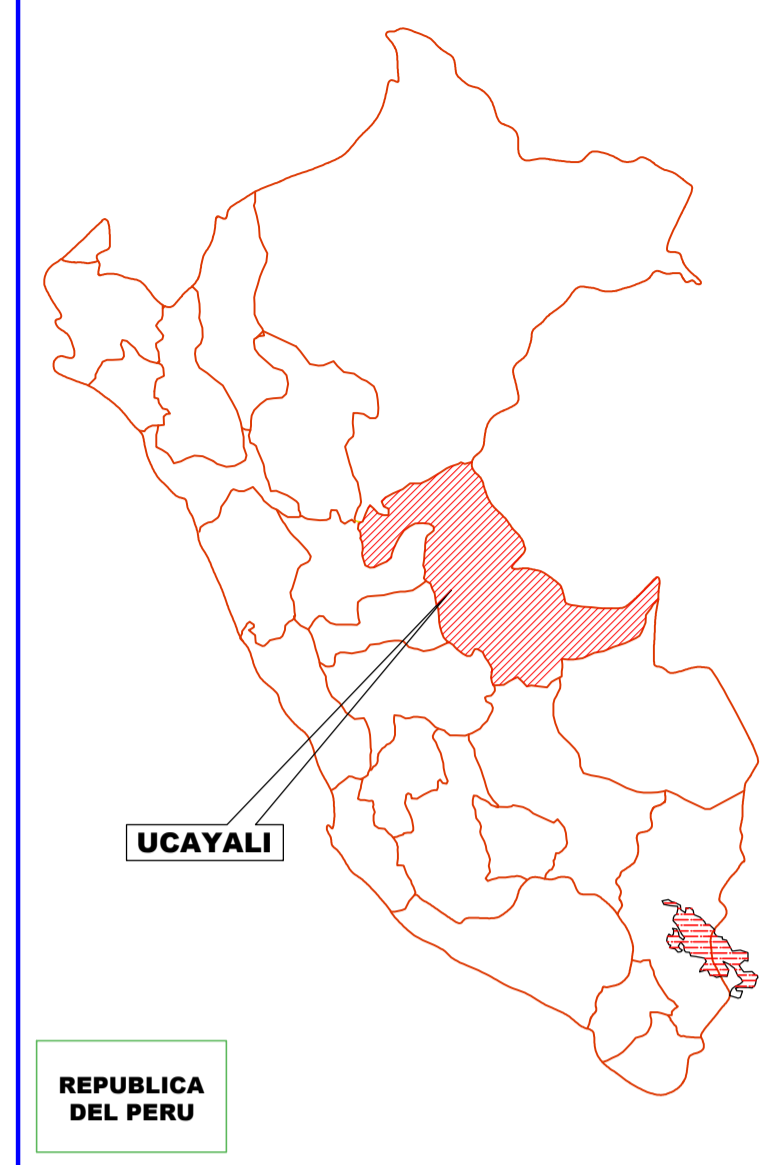
DEPARTAMENTO UCAYALI



DEPARTAMENTO UCAYALI



UBICACIÓN



LOCALIZACIÓN
ESCALA: 1/5000

UBICACION
ESCALA: 1/2000

UDH UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL		PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL (DESDE EL CENTRO POBLADO SAN JOSE HASTA EL CASERIO SAN JUAN), A.H. AMPLIACION SAN JOSE II ETAPA - DISTRITO DE YARINACOCHA - PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO - REGION UCAYALI" PLANO: UBICACION - LOCALIZACION	
	DEPARTAMENTO : UCAYALI PROVINCIA : CORONEL PORTILLO DISTRITO : YARINACOCHA LOCALIDAD : A.H. SAN JOSE II ETAPA	ESPECIALIDAD: UBICACION DIBUJO: BACH. ING. CIVIL CRISTIAN POOL MOZCMBITE TELURCIO ESCALA: INDICADA FECHA: JUNIO 2018	CÓDIGO: UL-01



CASERIO SAN JUAN

KM 1+557

ALCANTARILLA N° 14 A PROYECTAR
TUBULAR TMC Ø 36" L= 8.00 m.
PROG. 01+490.00

ALCANTARILLA N° 13 A PROYECTAR
TUBULAR C"A Ø 20" L= 8.40 m.
PROG. 01+450.00 LADO DERECHO

ALCANTARILLA N° 12 A PROYECTAR
TUBULAR C"A Ø 20" L= 8.40 m.
PROG. 01+450.00 LADO IZQUIERDO

ALCANTARILLA N° 11 A PROYECTAR
TUBULAR TMC Ø 36" L= 8.00 m.
PROG. 01+150.00

ALCANTARILLA N° 10 A PROYECTAR
TUBULAR C"A Ø 20" L= 8.40 m.
PROG. 00+960.00 LADO DERECHO

ALCANTARILLA N° 09 A PROYECTAR
TUBULAR C"A Ø 20" L= 8.40 m.
PROG. 00+960.00 LADO IZQUIERDO

ALCANTARILLA N° 08 A PROYECTAR
TUBULAR TMC Ø 36" L= 8.00 m.
PROG. 00+880.00

ALCANTARILLA N° 06 A PROYECTAR
TUBULAR C"A Ø 20" L= 8.40 m.
PROG. 00+850.00 LADO IZQUIERDO

ALCANTARILLA N° 07 A PROYECTAR
TUBULAR C"A Ø 20" L= 8.40 m.
PROG. 00+850.00 LADO DERECHO

ALCANTARILLA N° 05 A PROYECTAR
TUBULAR C"A Ø 20" L= 8.40 m.
PROG. 00+525.00

PUENTE DE C"A L= 11.00 m.
PROG. 00+406.00

ALCANTARILLA N° 03 A PROYECTAR
TUBULAR C"A Ø 20" L= 8.40 m.
PROG. 00+280.00 LADO IZQUIERDO

ALCANTARILLA N° 04 A PROYECTAR
TUBULAR C"A Ø 20" L= 8.40 m.
PROG. 00+280.00 LADO DERECHO

C.P. SAN JOSE

ALCANTARILLA N° 02 A PROYECTAR
TUBULAR C"A Ø 20" L= 8.40 m.
PROG. 00+020.00



ALCANTARILLA N° 01 A PROYECTAR
TUBULAR C"A Ø 20" L= 8.40 m.
PROG. 00+000.00

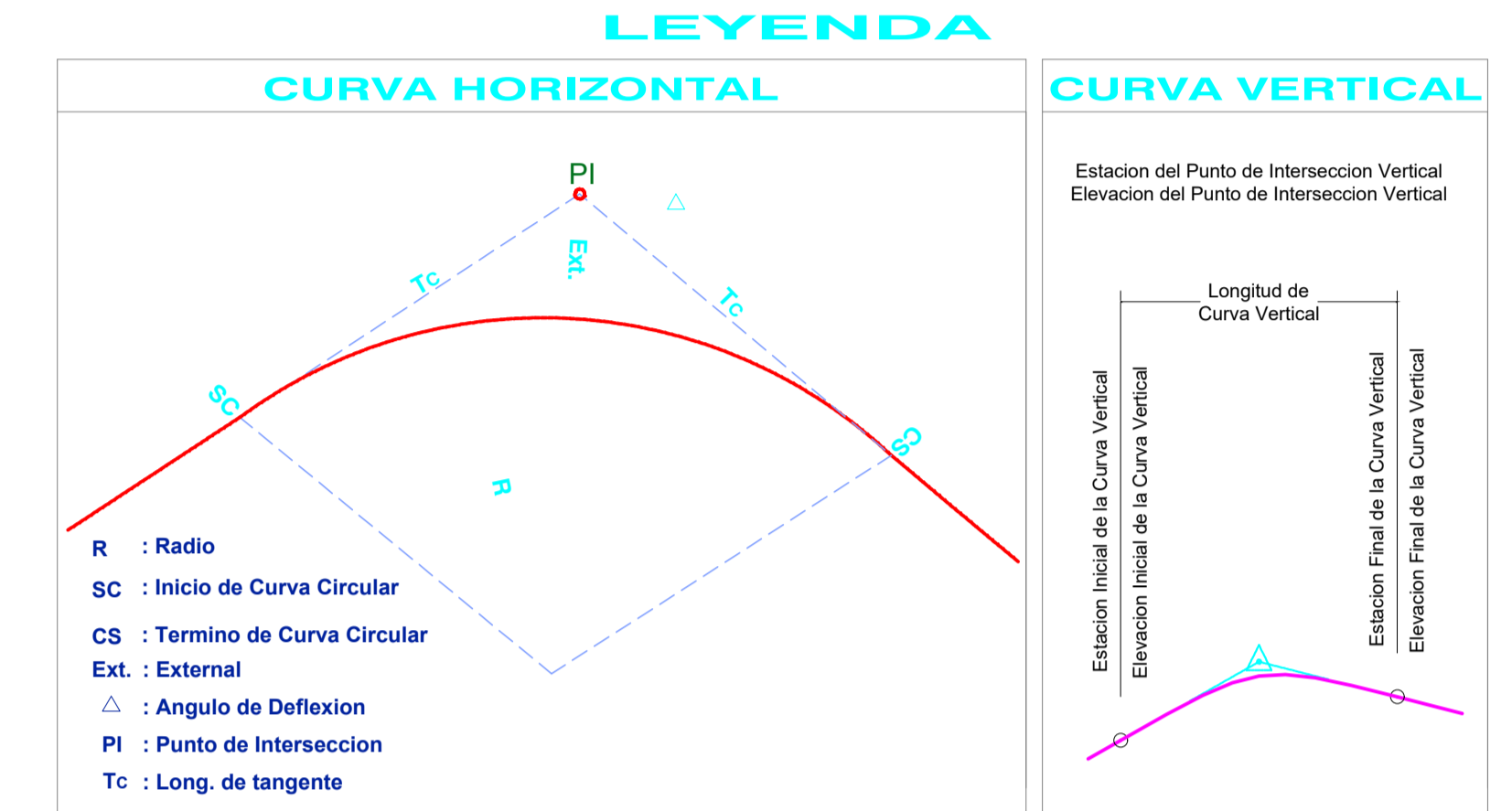
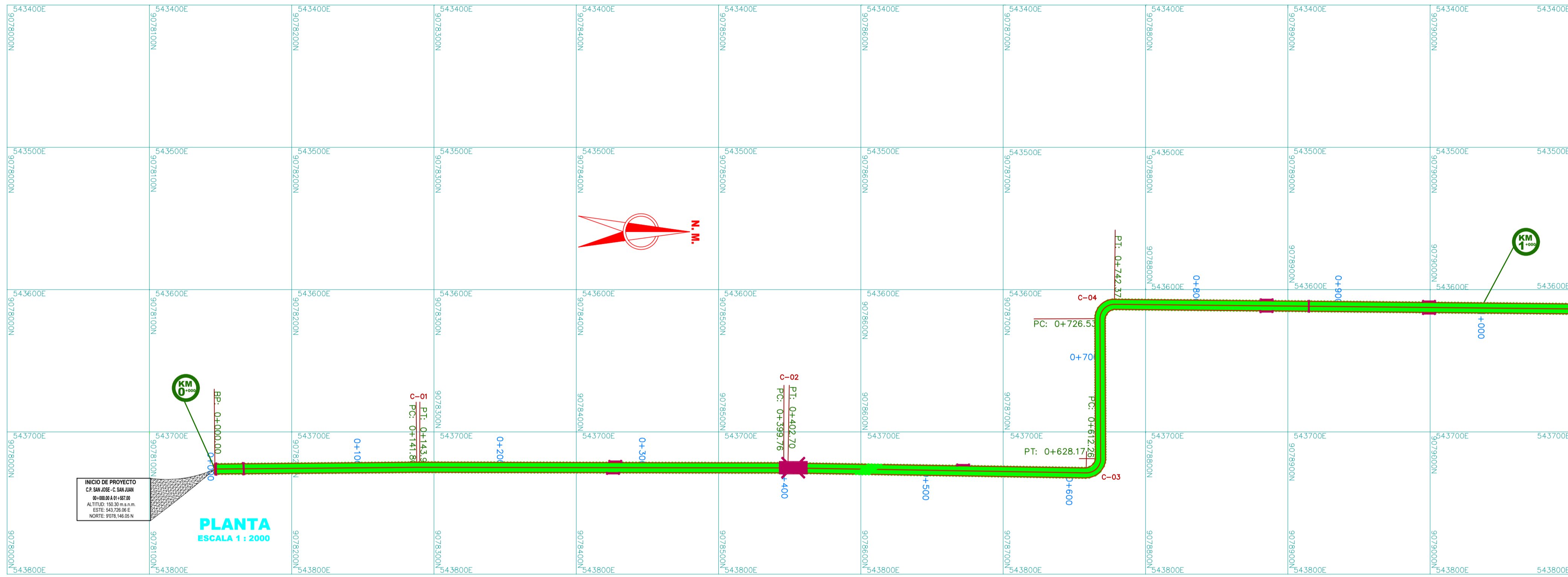
KM 0+000

SAN LORENZO

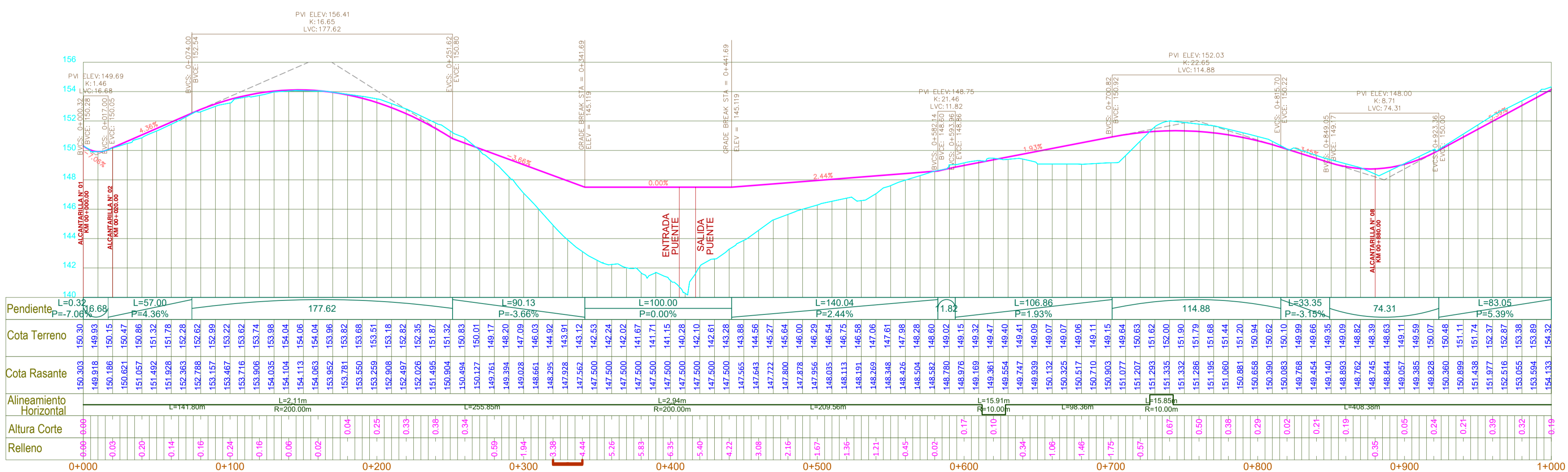
PLANTA GENERAL DEL PROYECTO

ESCALA: 1/1000

 UDH UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO		PROYECTO: MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL (DESDE EL CENTRO POBLADO SAN JOSE HASTA EL CASERIO SAN JUAN, A.S. AMPLIACION SAN JOSE II ETAPA - DISTRITO DE YARINACOCHA - PROVINCIA DE CORONEL PORTELLO - REGION UCAYALI)	
ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL		PLANTA GENERAL DEL PROYECTO	
		PLANTA GENERAL	
DEPARTAMENTO : UCAYALI PROVINCIA : CORONEL PORTELLO DISTRITO : YARINACOCHA LOCALIDAD : A.H. SAN JOSE II ETAPA	ESPECIALIDAD : SERVICIO : BACH. ING. CIVIL CREDITOS : 06 INICIADA : JUNIO 2018	DOCUMENTO : PG-01	



PERFIL LONGITUDINAL
 ESCALA HORIZONTAL 1 : 2000
 ESCALA VERTICAL 1 : 200



CUADRO DE COORDENADAS Y ELEMENTOS DE CURVAS

#CURVA	DELTA	RADIO	L.C.	EXT.	PI	PC	PT	PI NORTE	PI ESTE
C-01	0.6046	200.000	2.111	1.055	0+142.86	0+141.80	0+143.91	9078288.9037	543724.8117
C-02	0.8422	200.000	2.940	1.470	0+401.23	0+399.76	0+402.70	9078547.2799	543725.2879
C-03	91.1700	10.000	15.912	10.206	0+622.46	0+612.26	0+628.17	9078768.4810	543728.9474
C-04	90.7902	10.000	15.846	10.139	0+736.67	0+726.53	0+742.37	9078768.0207	543610.2440

UDH
UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO

ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL (DESDE EL CENTRO POBLADO SAN JOSE HABITA EL CABERIO SAN JUAN), AL AMPLIACION SAN JOSE EL ETAPA, DISTRITO DE YARMACOCCHA, PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO - REGION UCAYALI

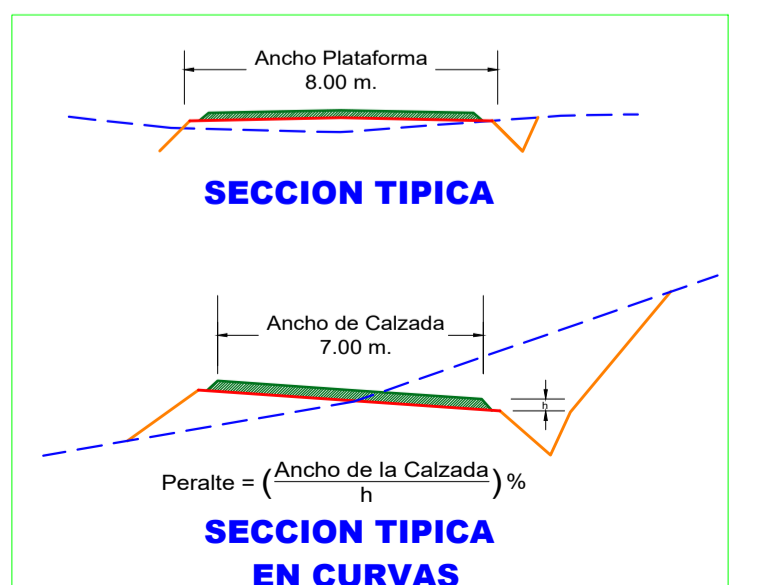
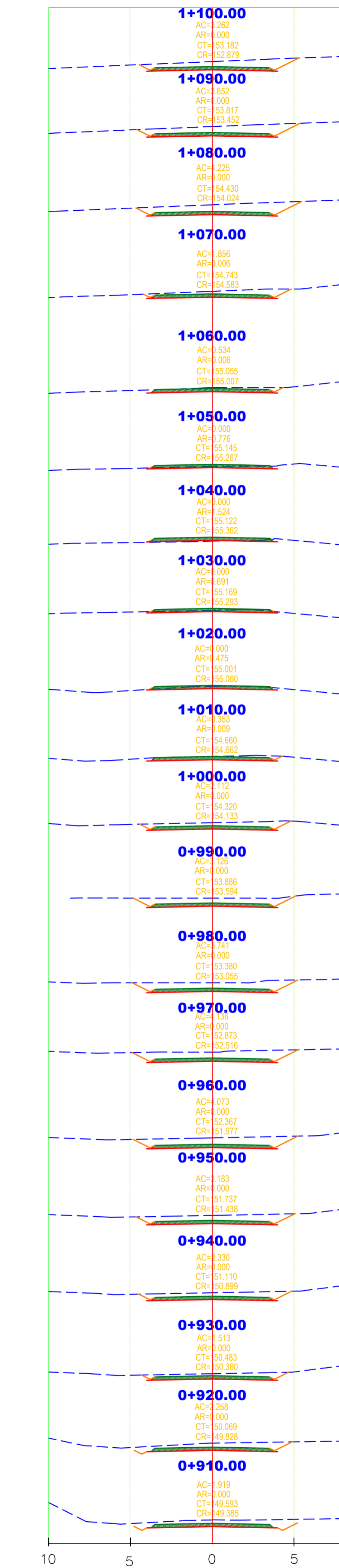
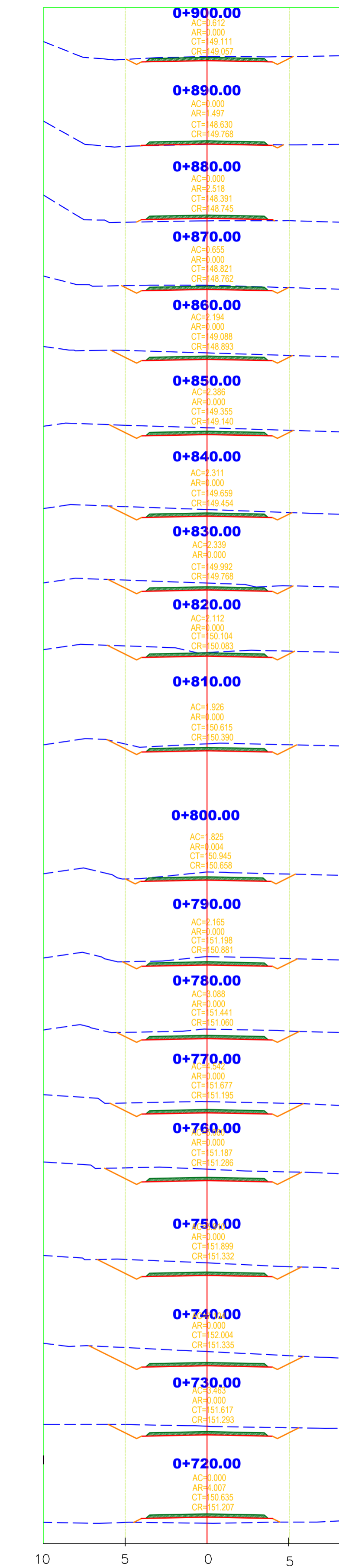
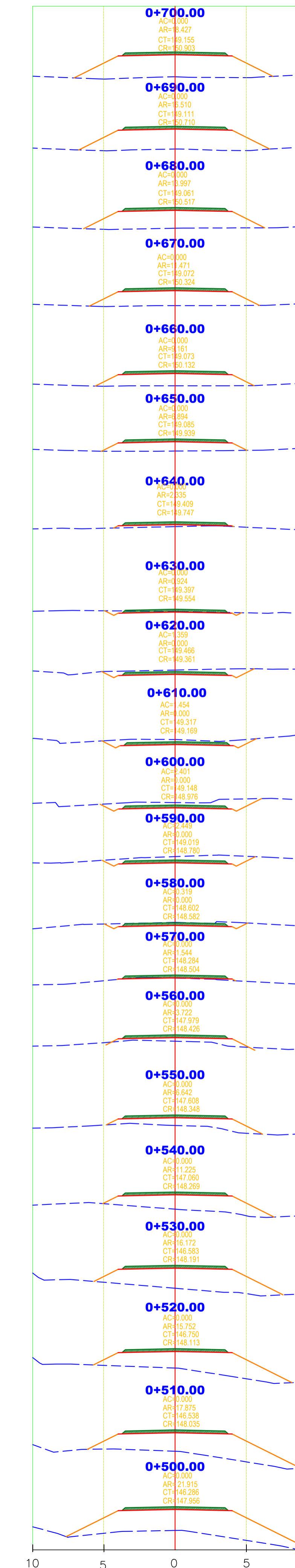
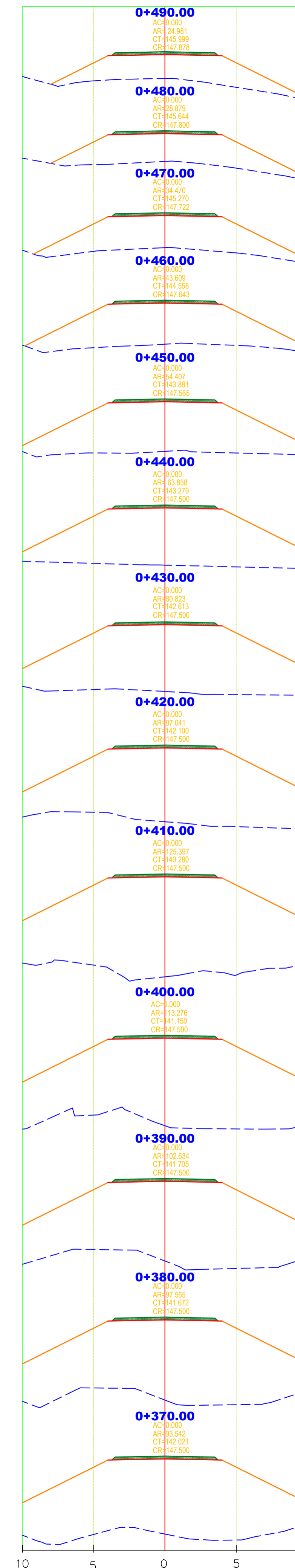
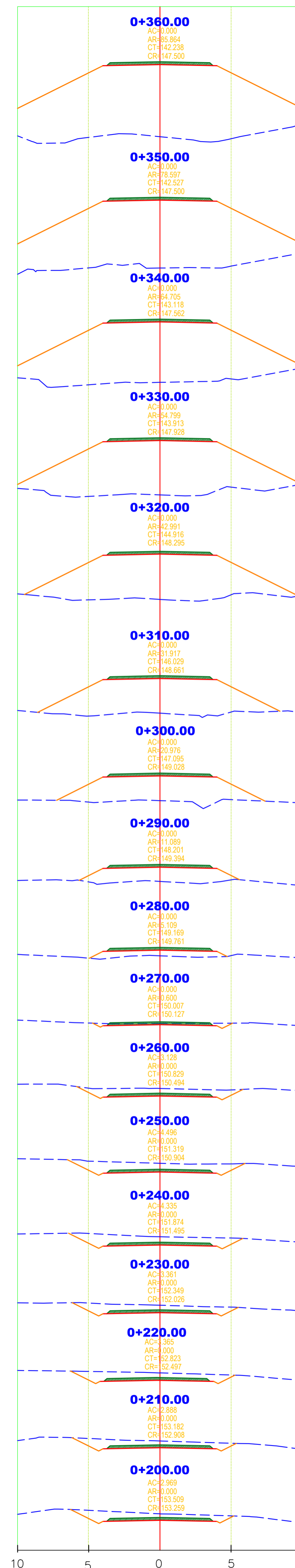
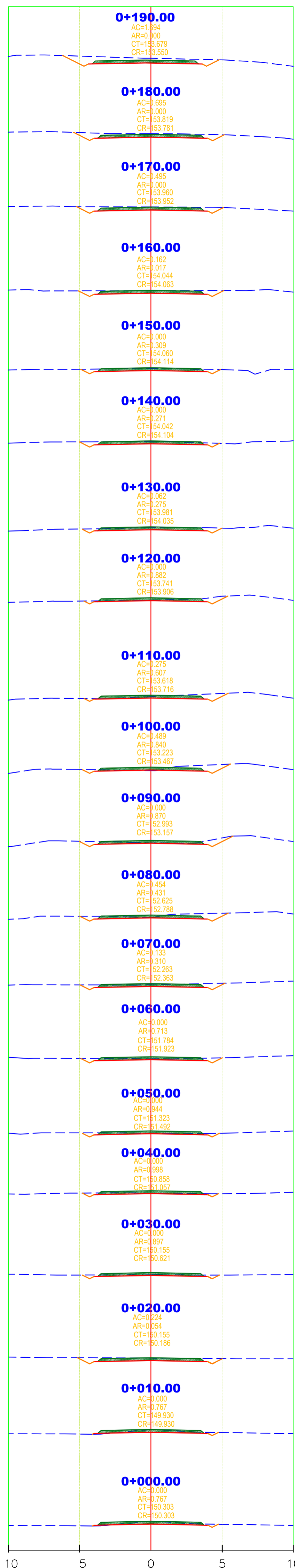
PROVINCIA : UCAYALI
 DISTRITO : YARMACOCCHA
 LOCALIDAD : A.A. SAN JOSE EL ETAPA

PLANTA PERFIL LONGITUDINAL

TOPOGRAFIA

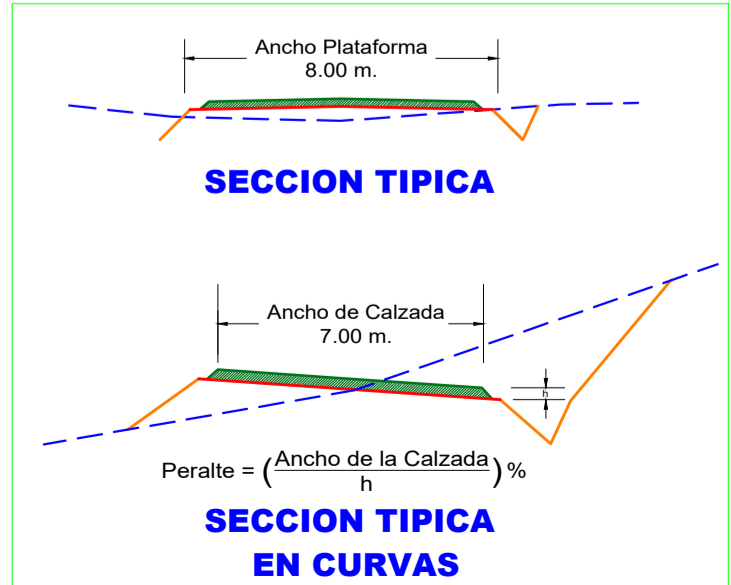
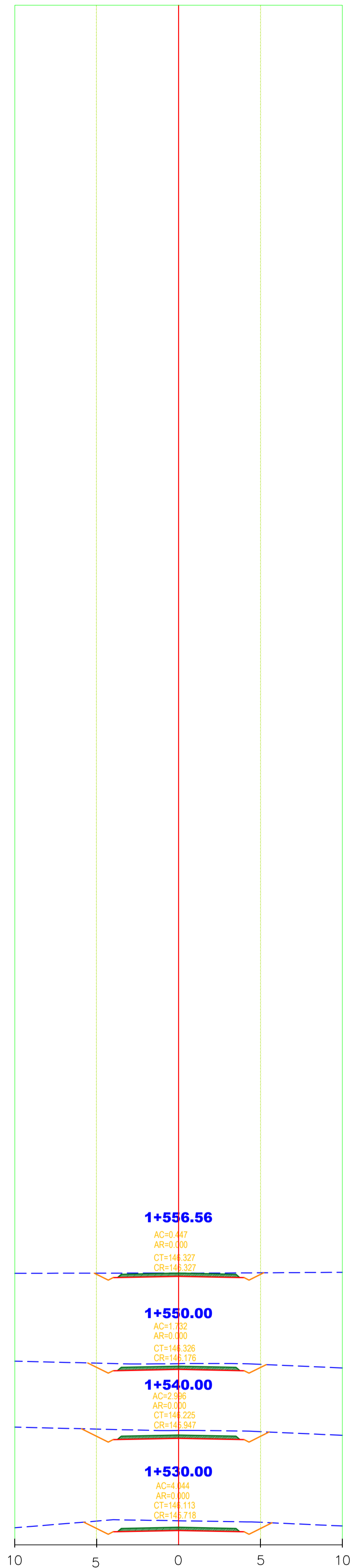
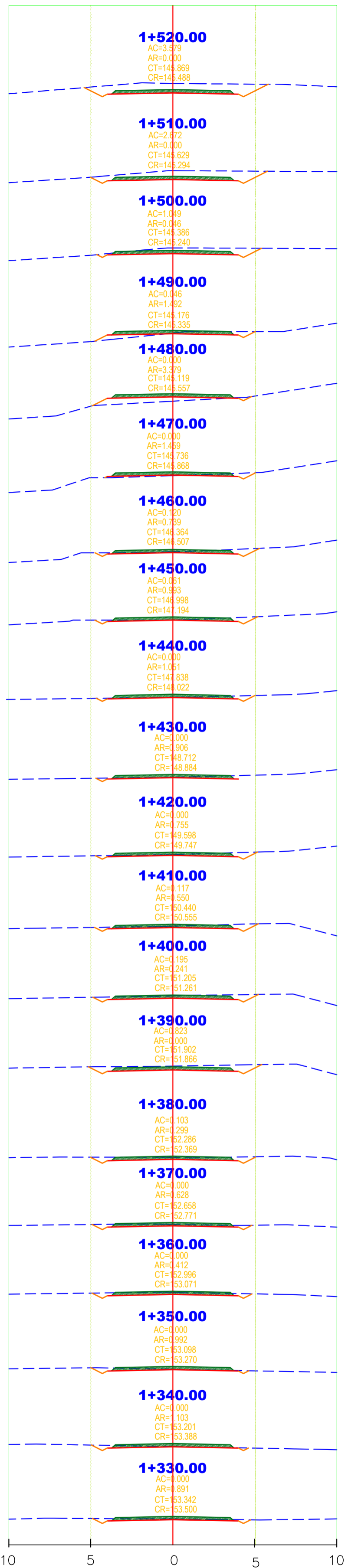
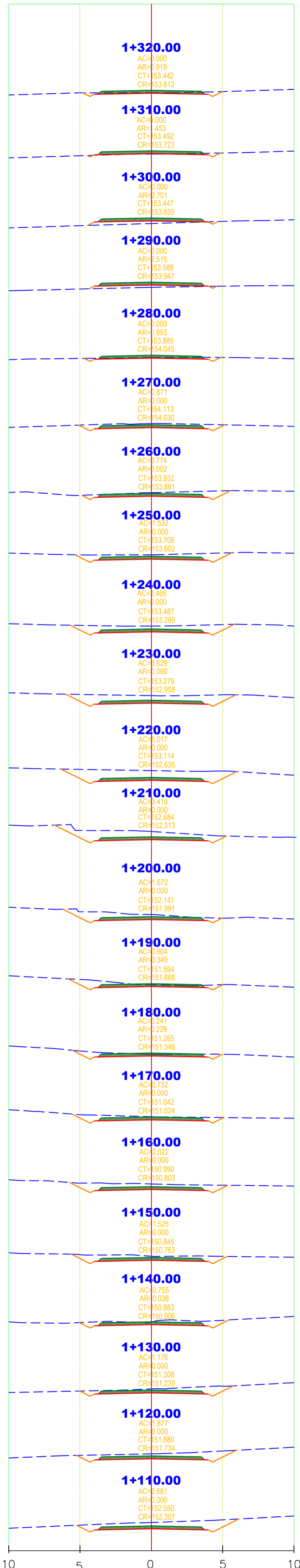
BACH. ING. CIVIL
 CRISTHIAN POMA MUCUNABE TELAYCO

PP-01



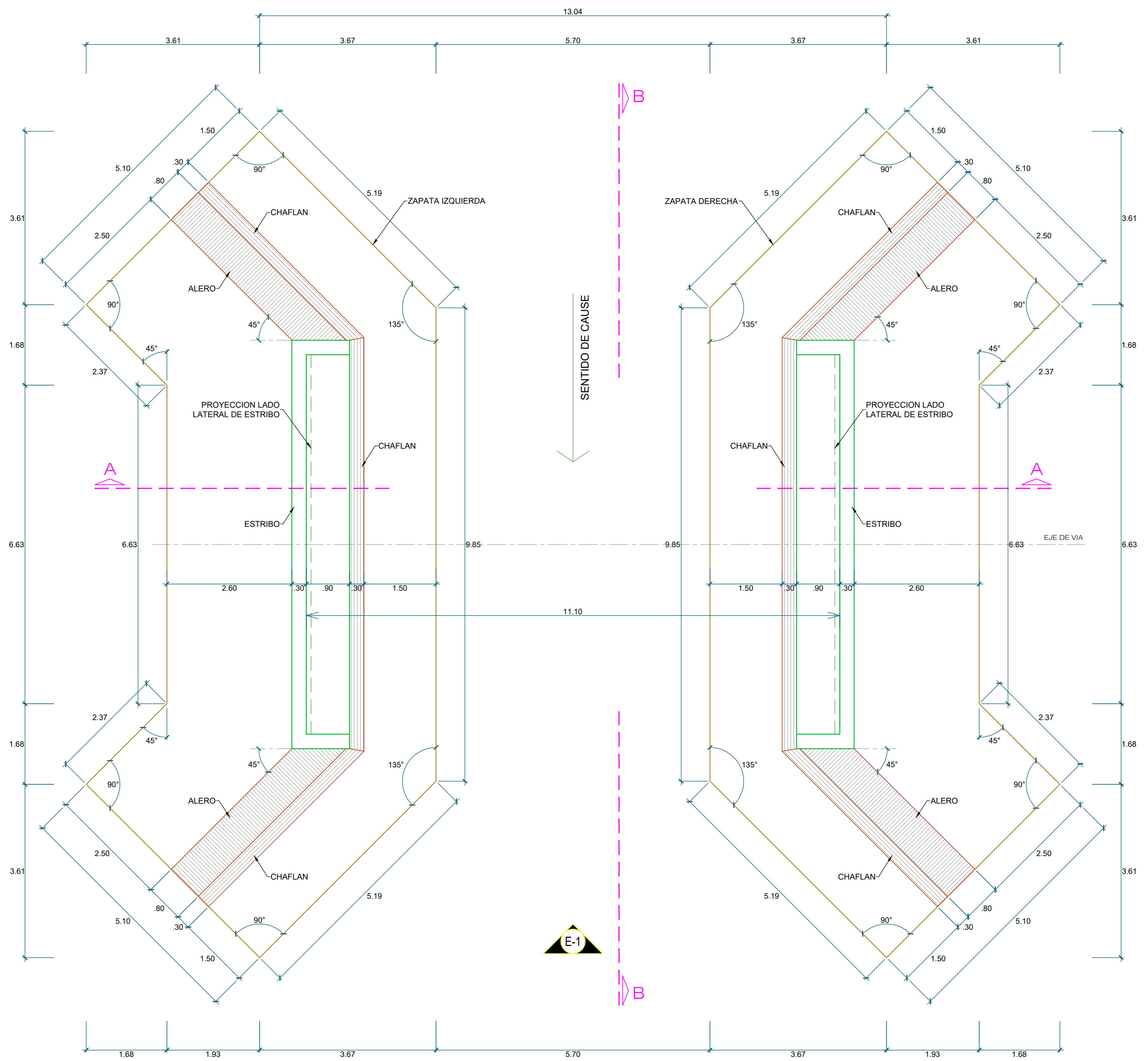
SECCIONES TRANSVERSALES
ESCALA 1 : 200

UDH UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL		MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL (DESDE EL CENTRO POBLADO SAN JOSÉ HASTA EL CASERIO SAN JUAN), A.L. AMPLIACIÓN SAN JOSÉ E ETAPA - DISTRITO DE YANACACHA - PROVINCIA DE CORONEL PORTELLO - REGIÓN UCAYALI	
DEPARTAMENTO : UCAYALI PROVINCIA : CORONEL PORTELLO DISTRITO : YANACACHA LOCALIDAD : A.L. SAN JOSÉ E ETAPA		SECCIONES TRANSVERSALES TOPOGRAFÍA BOJH. P.D. CIVIL CHRISTIAN POLA MACHETE TELFORD JUNIO 2018	
		ST-01	

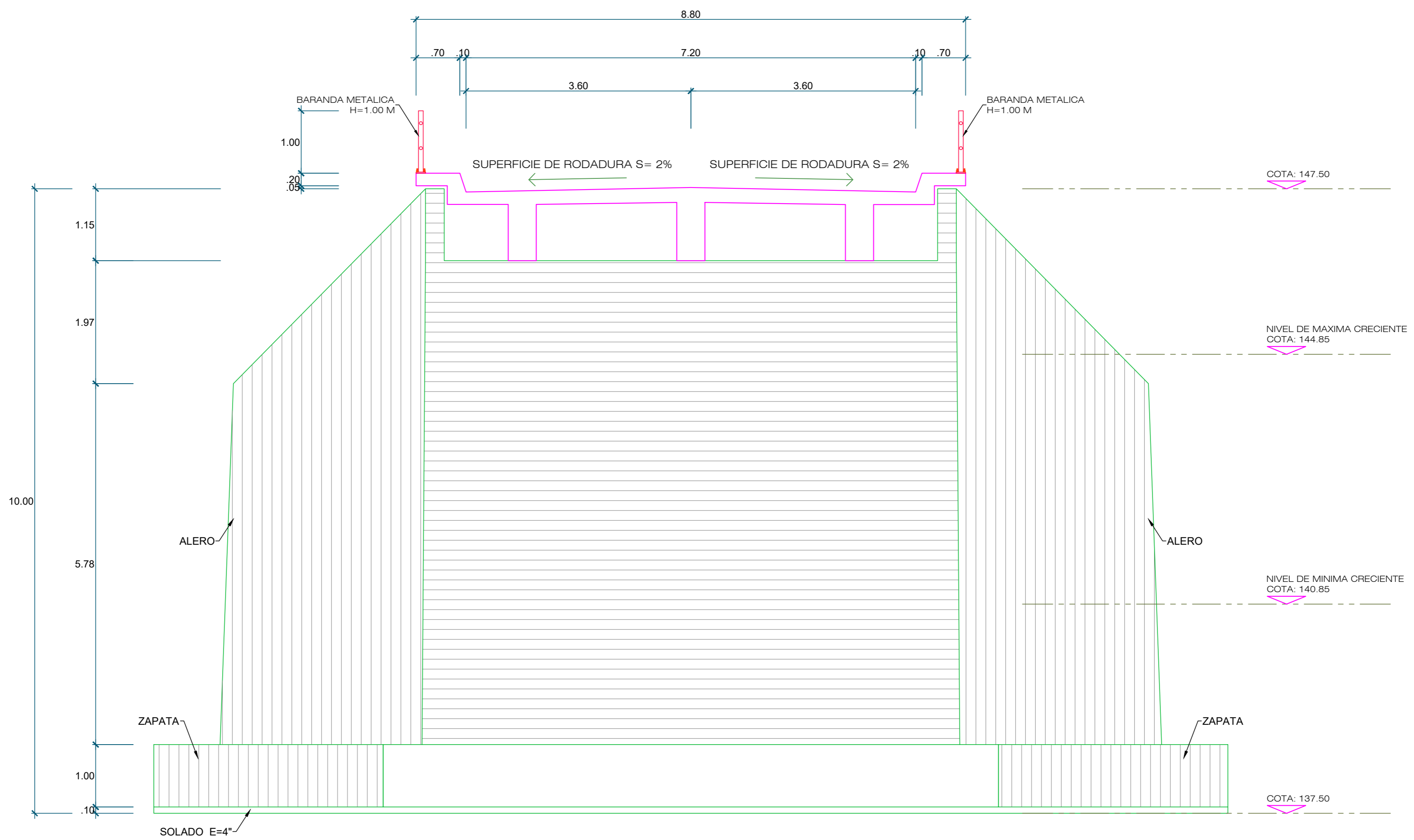


SECCIONES TRANSVERSALES
ESCALA 1 : 200

UDH UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO		PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL (DESDE EL CENTRO POBLADO SAN JOSE HASTA EL CABERIO SAN JUAN), A.H. AMPLIACION SAN JOSE II ETAPA - DISTRITO DE YARINACOCCHA - PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO - REGION UCAYALI"	
ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL		ESPECIALIDAD: TOPOGRAFÍA	
DEPARTAMENTO : UCAYALI PROVINCIA : CORONEL PORTILLO DISTRITO : YARINACOCCHA LOCALIDAD : A.H. SAN JOSE II ETAPA		ESPECIALIDAD: BACH. ING. CIVIL CRISTHIAN POOL MOZOMBITE TIBURCIO	
ESCALA: INDICADA		FECHA: JUNIO 2018	
			ST-02

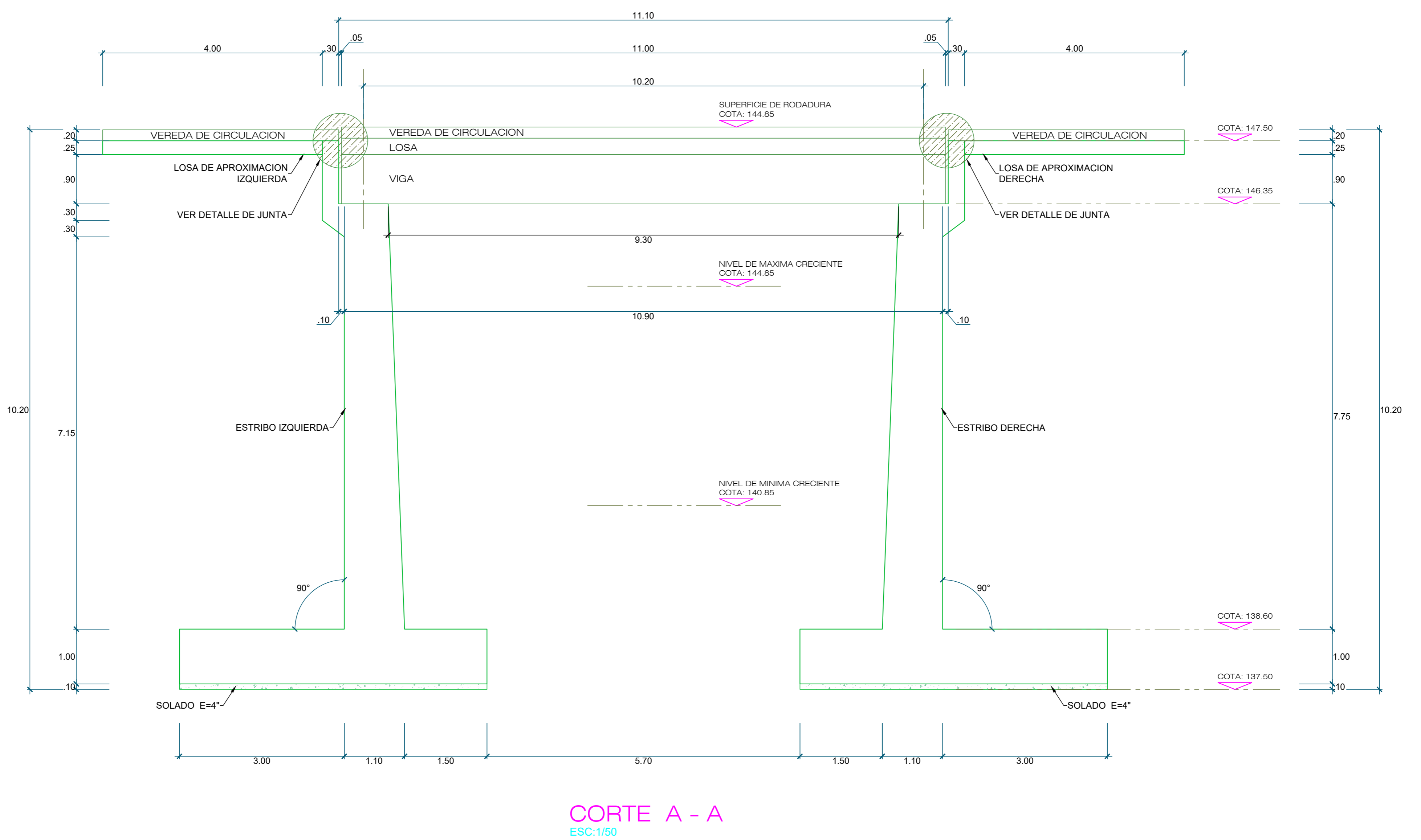
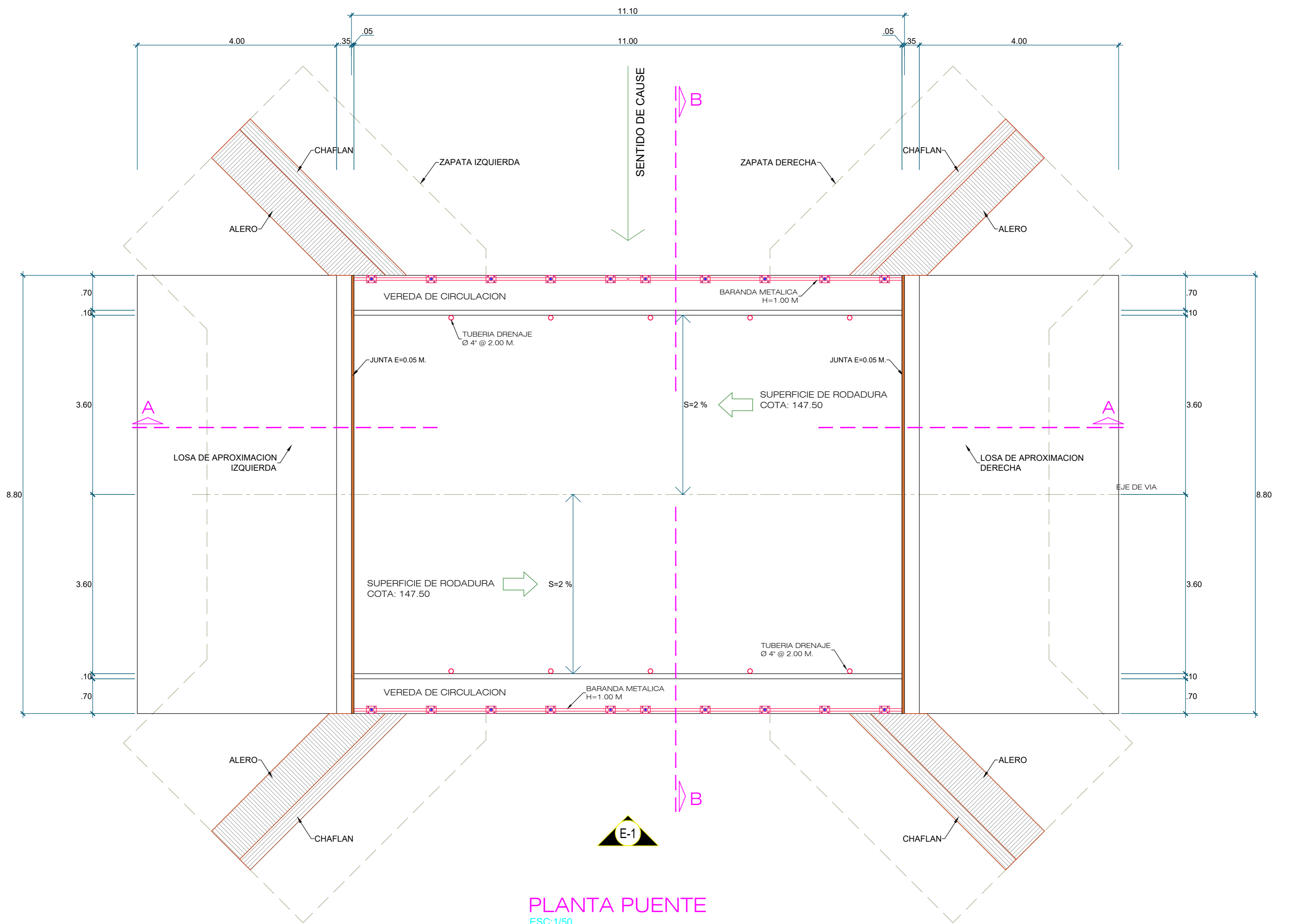


PLANTA DE CIMENTACION (ZAPATA - ESTRIBO)
ESC:1/50

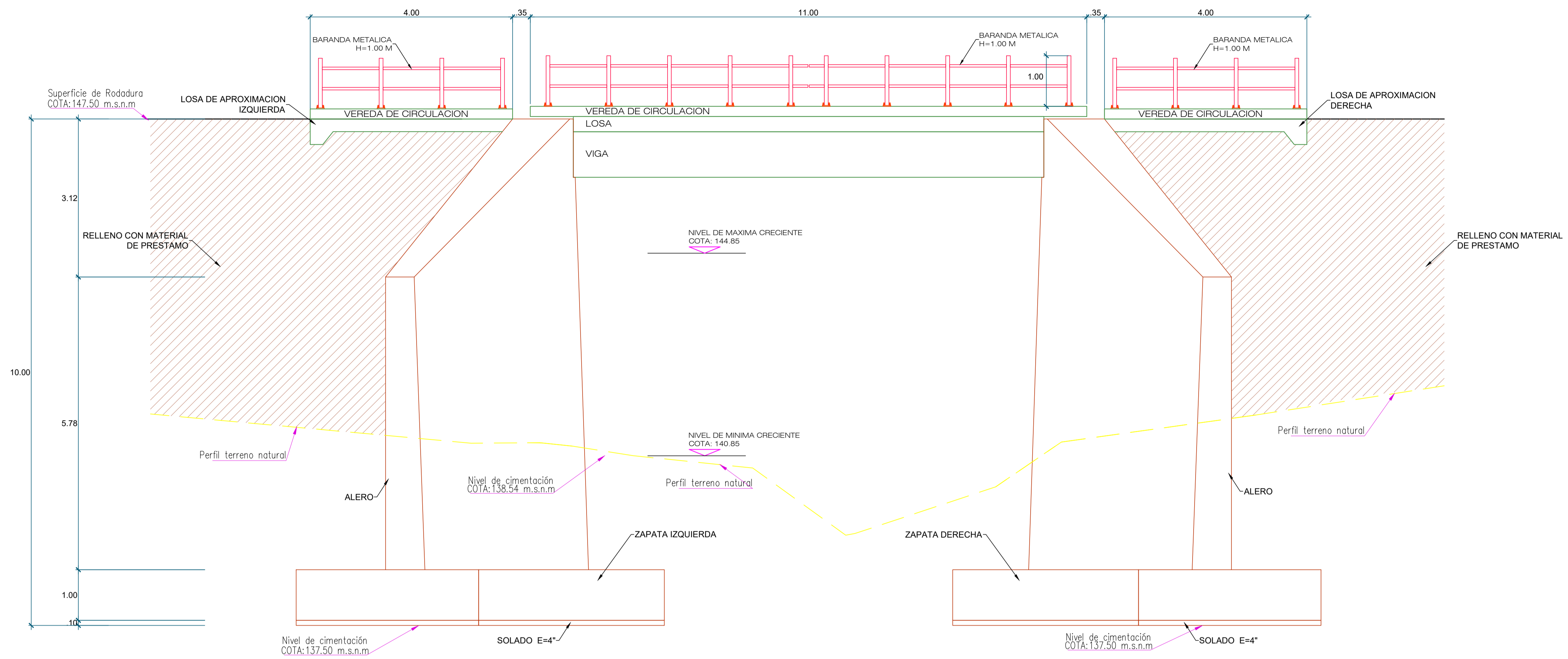


CORTE B - B
ESC:1/50

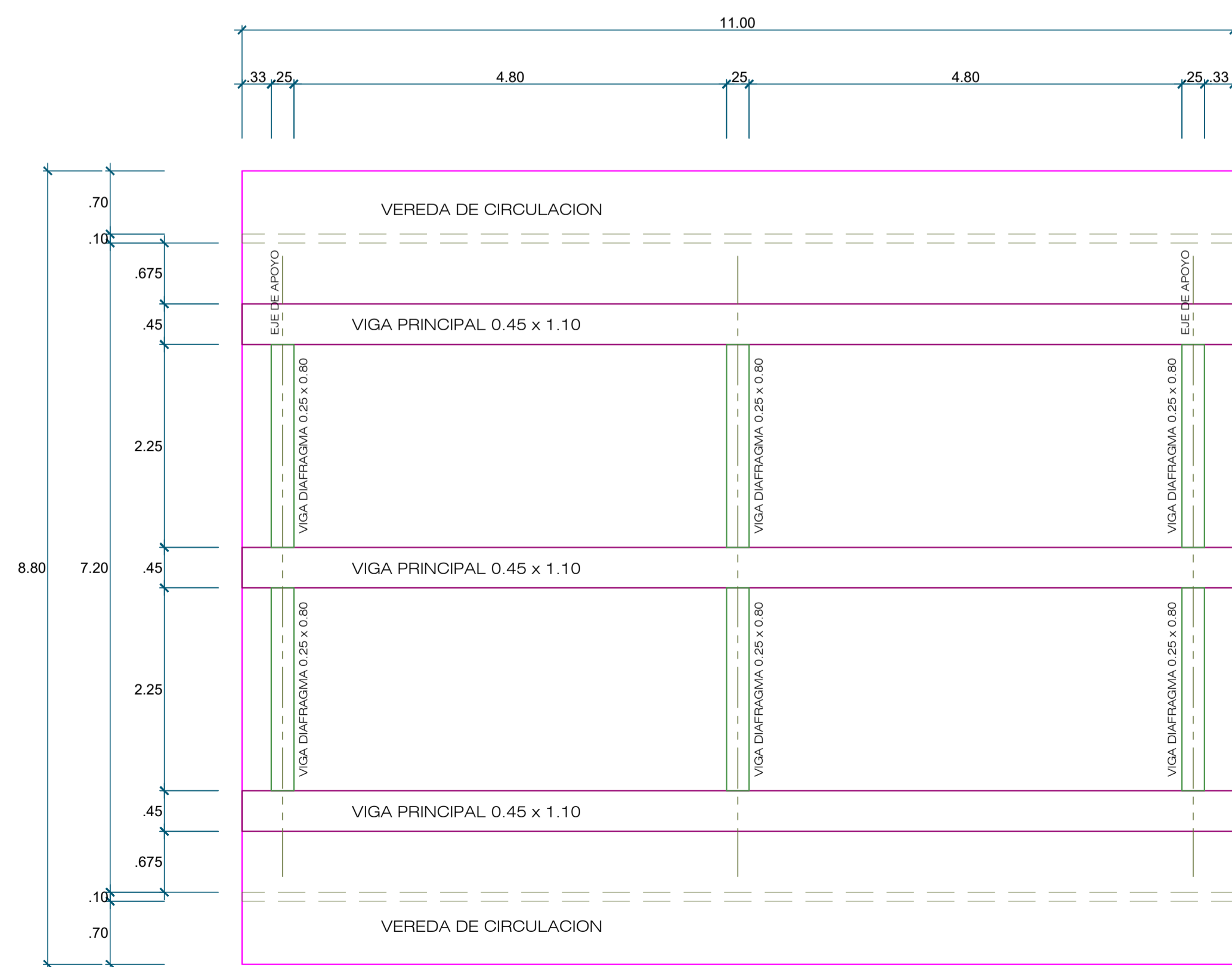
UDH UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO		PROYECTO: MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL (DESDE EL CENTRO POBLADO SAN JOSE HASTA EL CABERIO SAN JUAN) - A.H. AMPLIACION SAN JOSE II ETAPA - DISTRITO DE YARINACCOCHA - PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO - REGION UCAYALI	
ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL		PLANO: PLANTA DE ZAPATAS - CORTES PUENTE DE C7A' LONGITUD 11.00 M.	
DEPARTAMENTO: UCAYALI		ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA	
PROVINCIA: CORONEL PORTILLO		DISEÑO: BACH. ING. CIVIL CRISTHIAN POOL MIZCOMBITE TIBURCIO	
DISTRITO: YARINACCOCHA		ESCALA:	
LOCALIDAD: A.H. SAN JOSE II ETAPA		FECHA: JUNIO 2018	
		PA-A01	



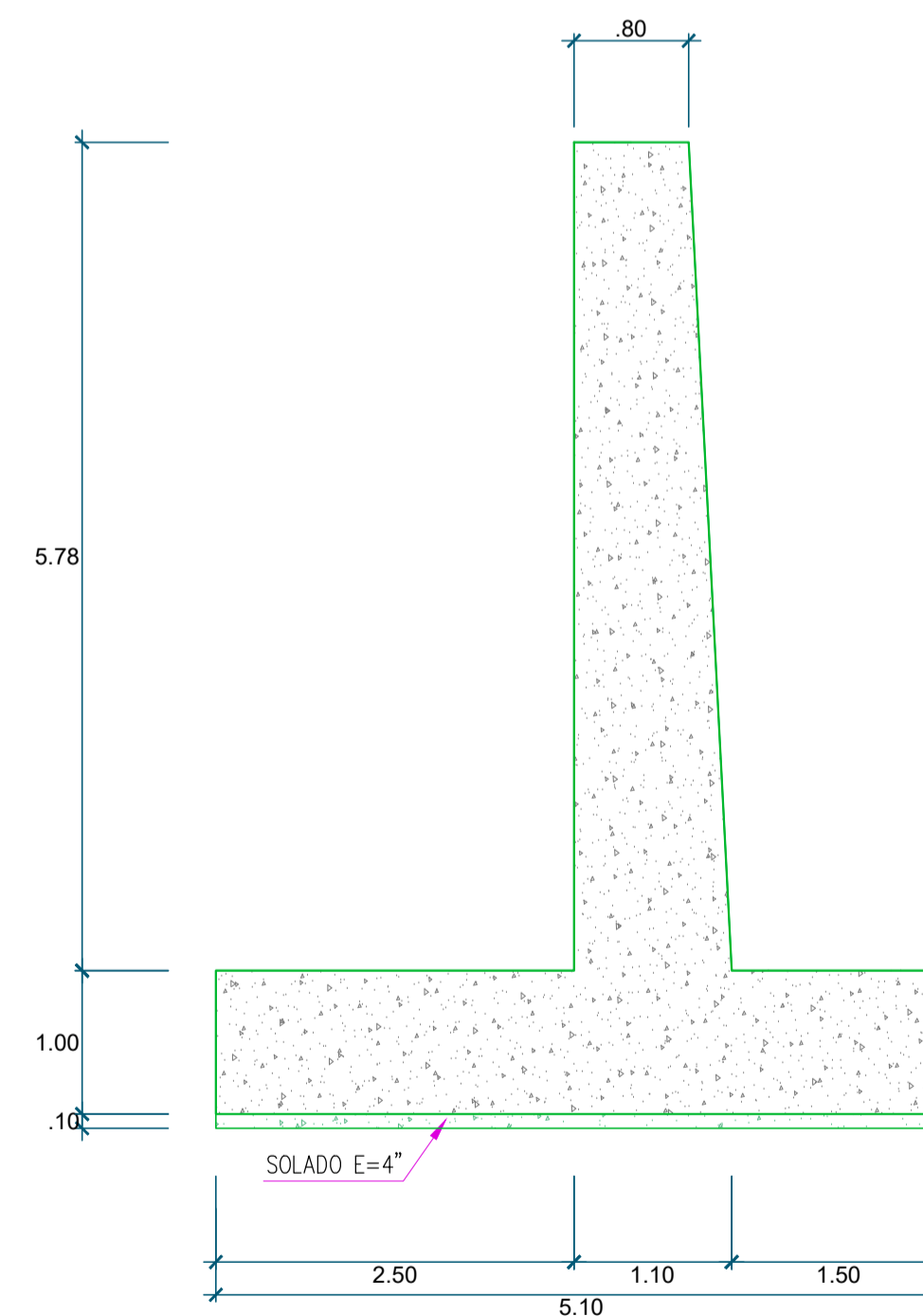
UDH UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO		PROYECTO: MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL (DESDE EL CENTRO POBLADO SAN JOSE II ETAPA - DISTRITO DE YARINACCOCHA - PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO - REGION UCAYALI)	
ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL		PLANO: PLANTA DE ZAPATAS - CORTES PUENTE DE 7'x11' LONGITUD 11.00 M.	
		ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA	
DEPARTAMENTO: UCAYALI PROVINCIA: CORONEL PORTILLO DISTRITO: YARINACCOCHA LOCALIDAD: A.H. SAN JOSE II ETAPA	DISEÑO: BACH. ING. CIVIL CRISTHIAN POOL MIZCOMBITE TIBURCIO ESCALA:	FECHA: JUNIO 2018	IDENTIFICACION: PA-A02



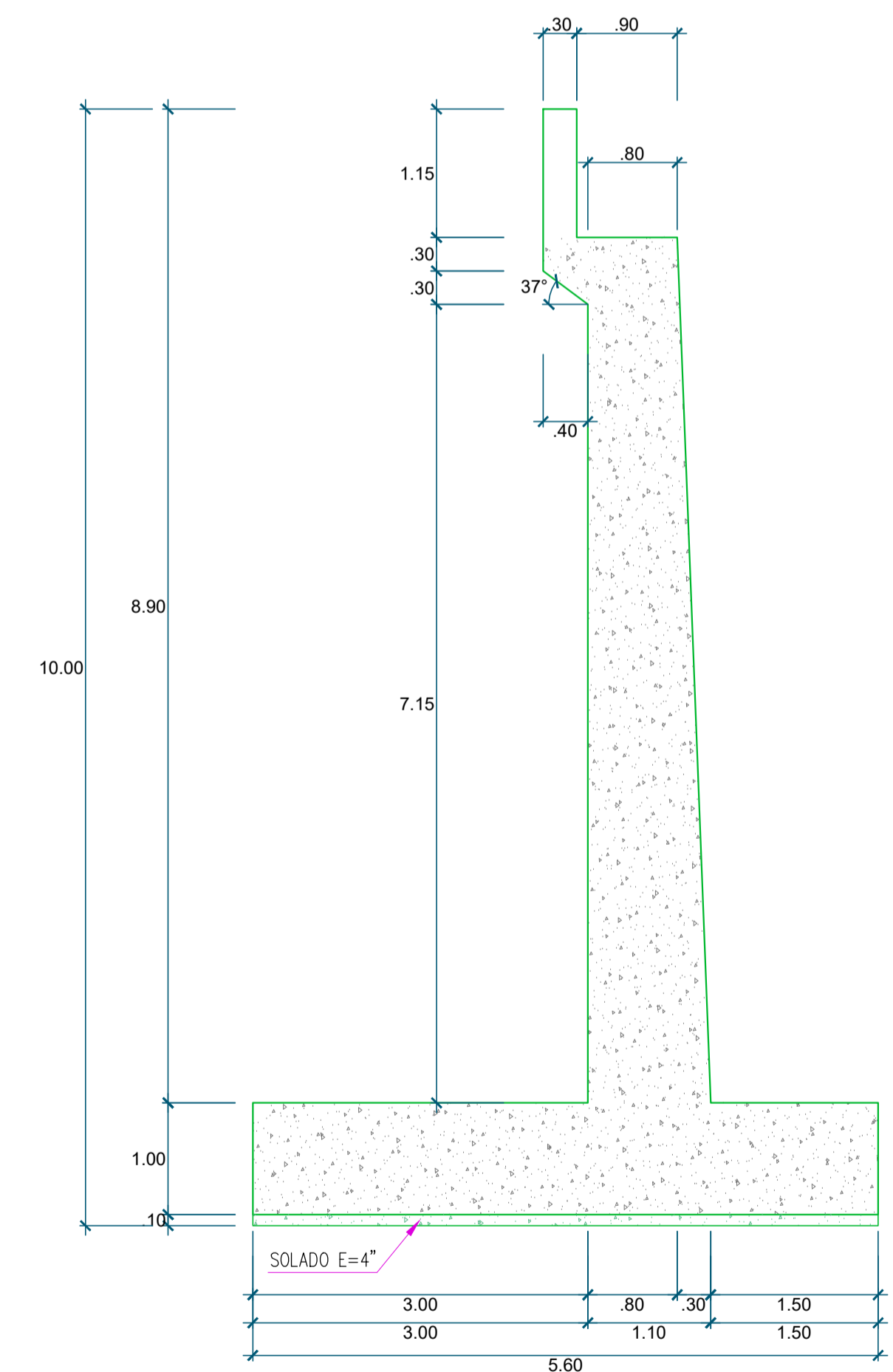
ELEVACION LATERAL E-1
ESC: 1/50



PLANTA LOSA - PUENTE
ESC: 1/50

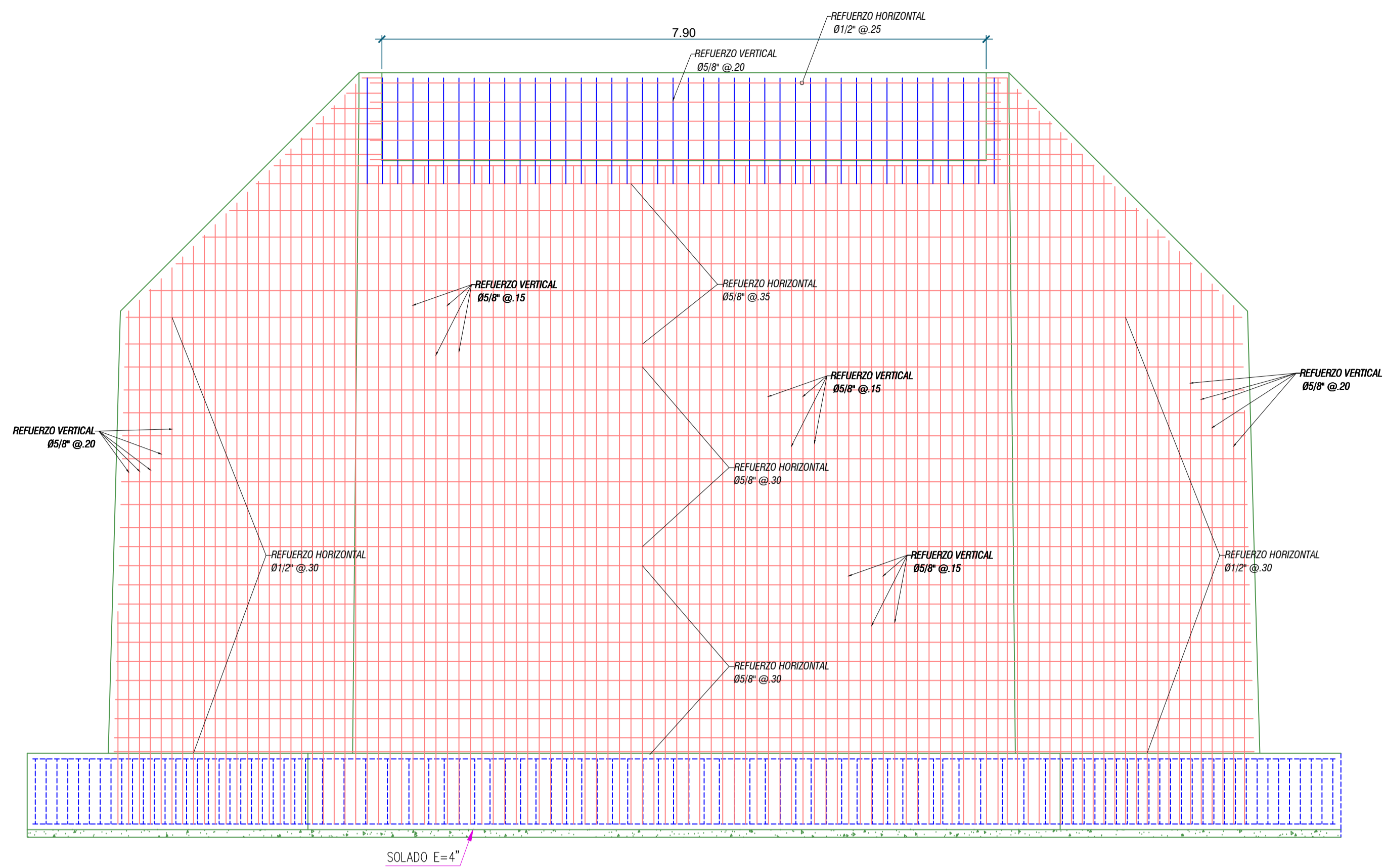


DETALLE DE FINAL DE ALERO
ESC: 1/50

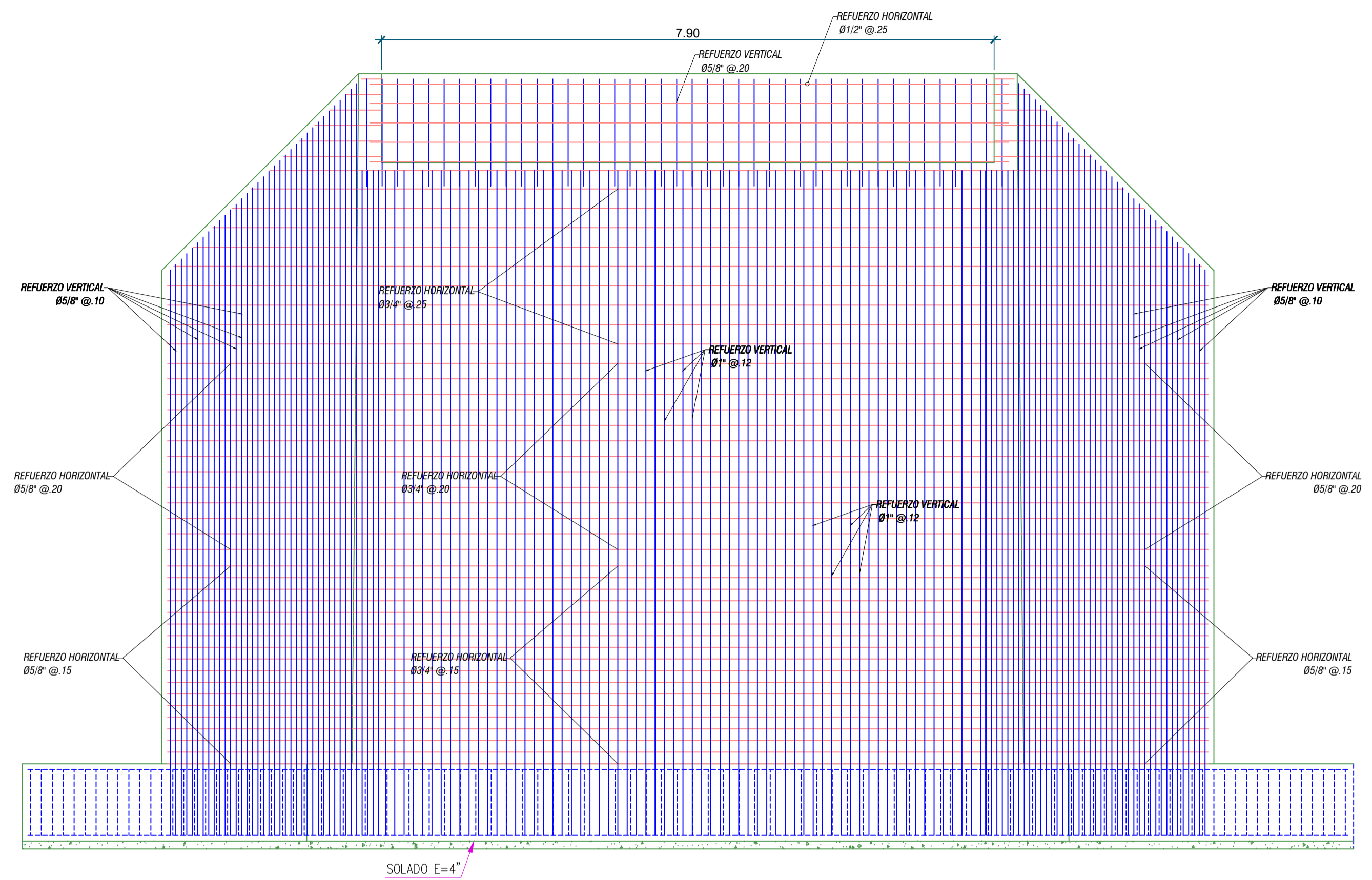


DETALLE DE ESTRIBO
ESC: 1/50

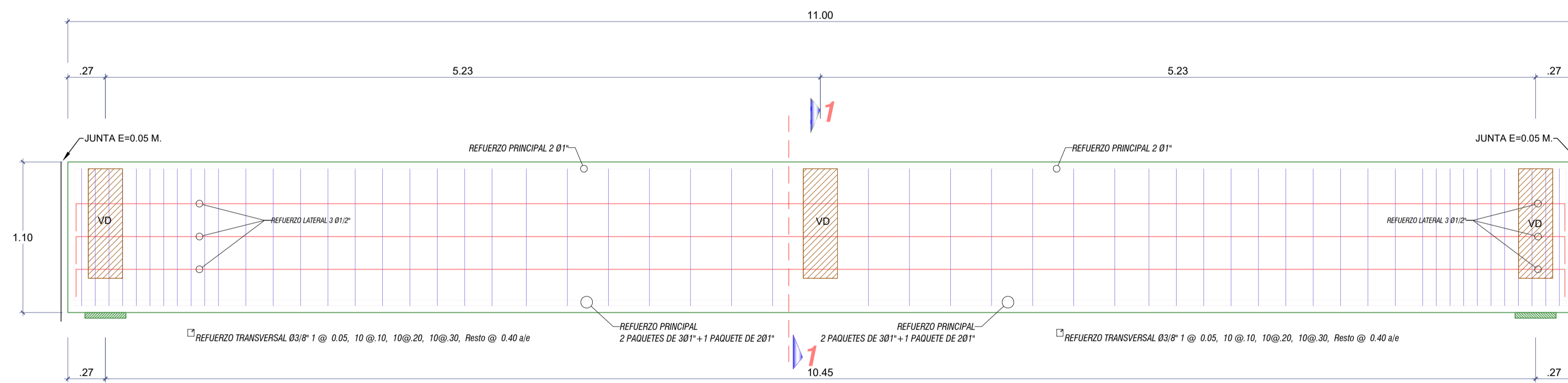
UDH UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO		PROYECTO: MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL (DESDE EL CENTRO POBLADO SAN JOSE HASTA EL CASERO SAN JUAN) - A.H. AMPLIACION SAN JOSE II ETAPA - DISTRITO DE YARINACCOCHA - PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO - REGION UCAYALI	
ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL		PLANO: PLANTA DE ZAPATAS - CORTES PUENTE DE 7'x11.00 M.	
DEPARTAMENTO: UCAYALI		ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA	
PROVINCIA: CORONEL PORTILLO		DISEÑO: BACH. ING. CIVIL CRISTIAN POOL MIZCOMITE TIBURDO	
DISTRITO: YARINACCOCHA		TÍTULO: PA-A03	
LOCALIDAD: A.H. SAN JOSE II ETAPA		INDICADA: JUNIO 2018	



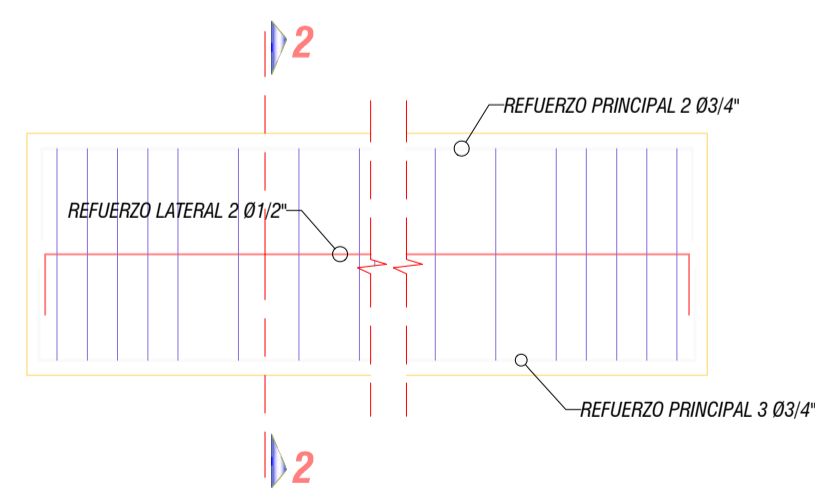
DETALLE DE ACERO EN ESTRIBO DE CARA AL RIO
ESC:1/50



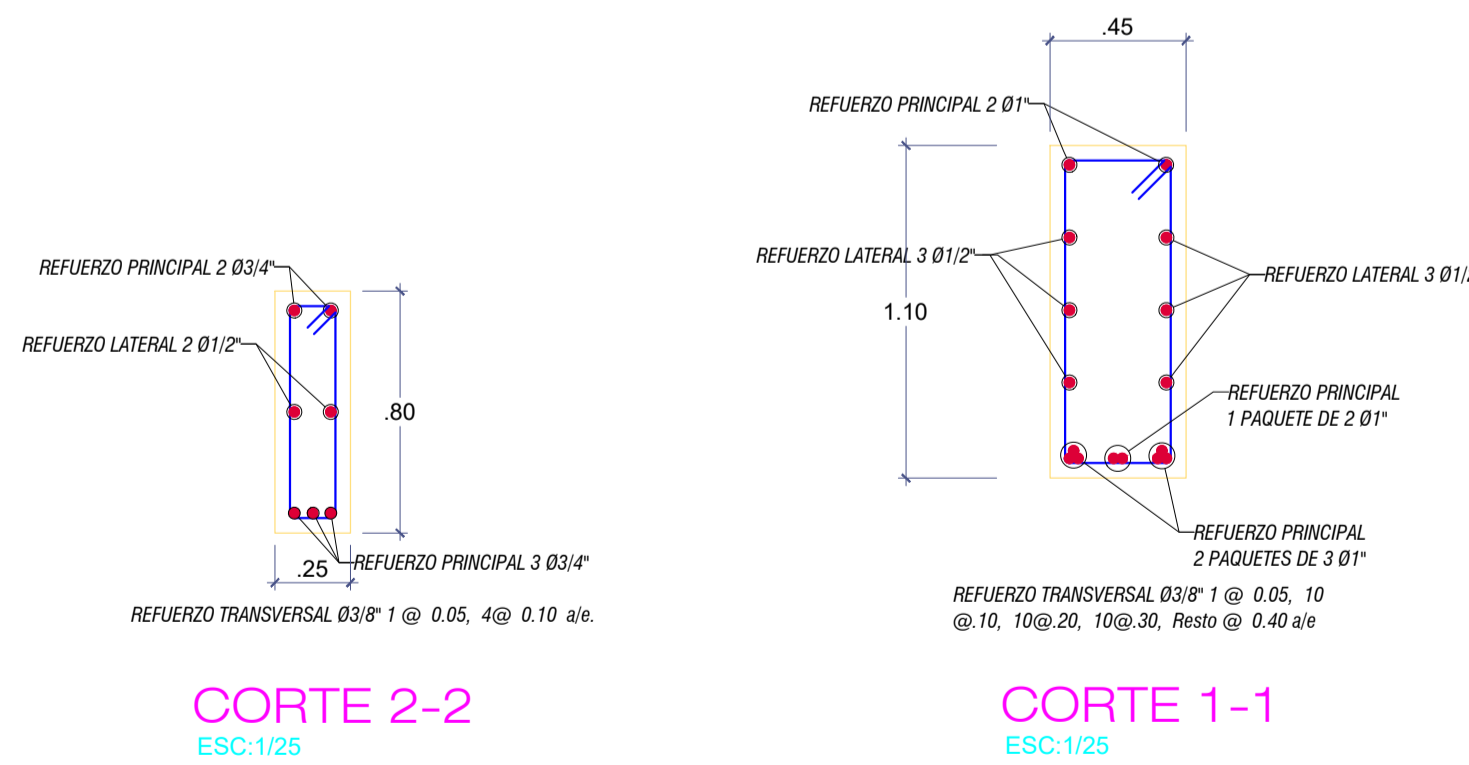
DETALLE DE ACERO EN ESTRIBO DE CARA AL RELLENO
ESC:1/50



DETALLE DE ACERO EN VIGA PRINCIPAL
ESC:1/25



DETALLE DE ACERO EN VIGA DIAFRAGMA
ESC:1/25



CORTE 2-2
ESC:1/25

CORTE 1-1
ESC:1/25

Ø	GANCHOS A 180°			GANCHOS A 90°			GANCHOS A 135°		
	D(cm)	A(cm)	C(cm)	D(cm)	A(cm)	C(cm)	D(cm)	A(cm)	C(cm)
3/8"	5.71	10.45	9.55	5.71	5.23	14.77	3.81	6.73	9.53
1/2"	7.62	13.96	11.04	7.62	6.98	18.02	5.08	8.97	12.70
5/8"	9.54	17.48	7.62	9.54	8.74	21.26	6.35	11.22	15.88
3/4"	11.46	21.00	9.00	11.46	10.50	24.50	7.62	14.63	19.05
1"	15.24	27.93	12.07	15.24	13.96	31.04	10.16	20.32	25.40

GANCHOS Y DOBLES

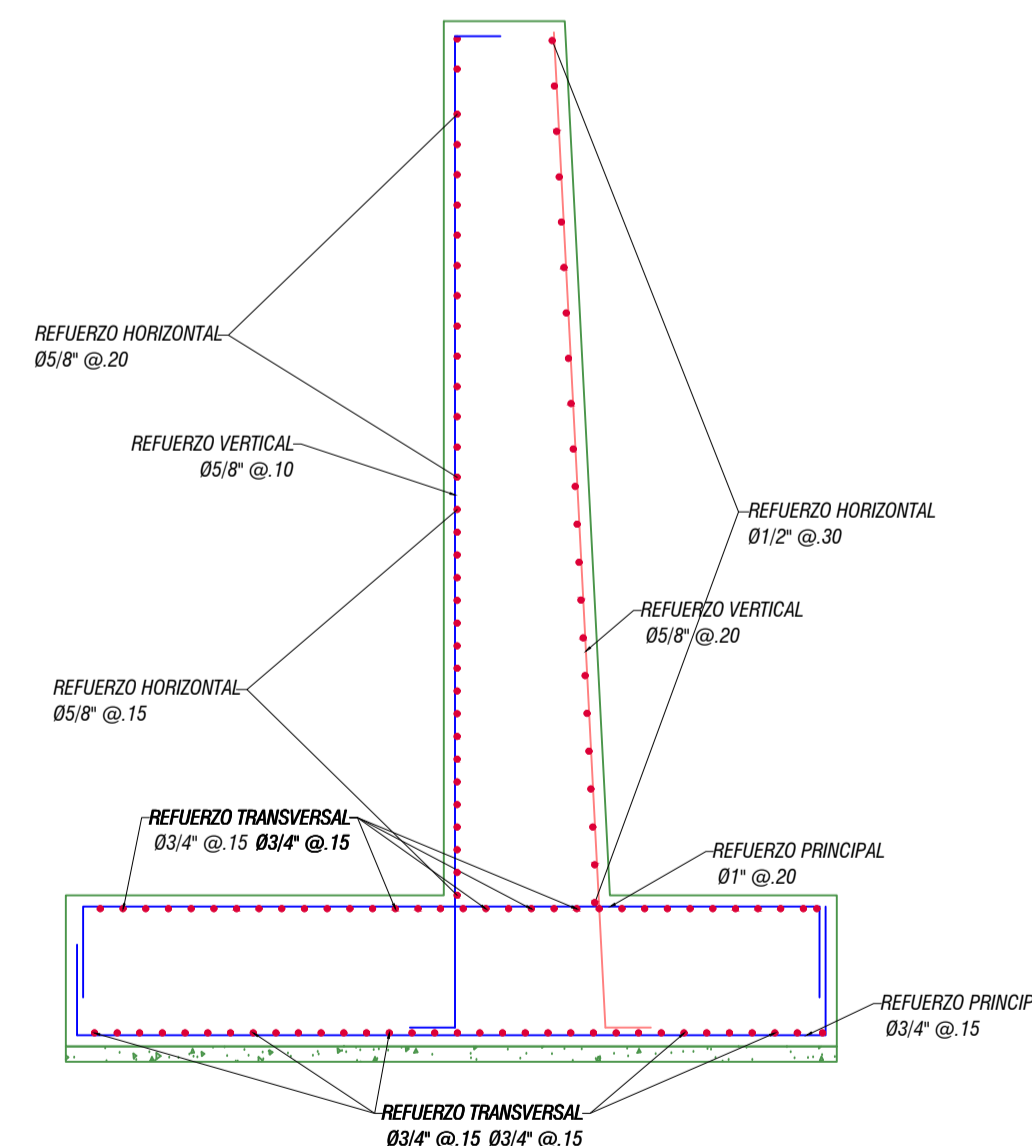
ESPECIFICACIONES TECNICAS

ESPECIFICACIONES:

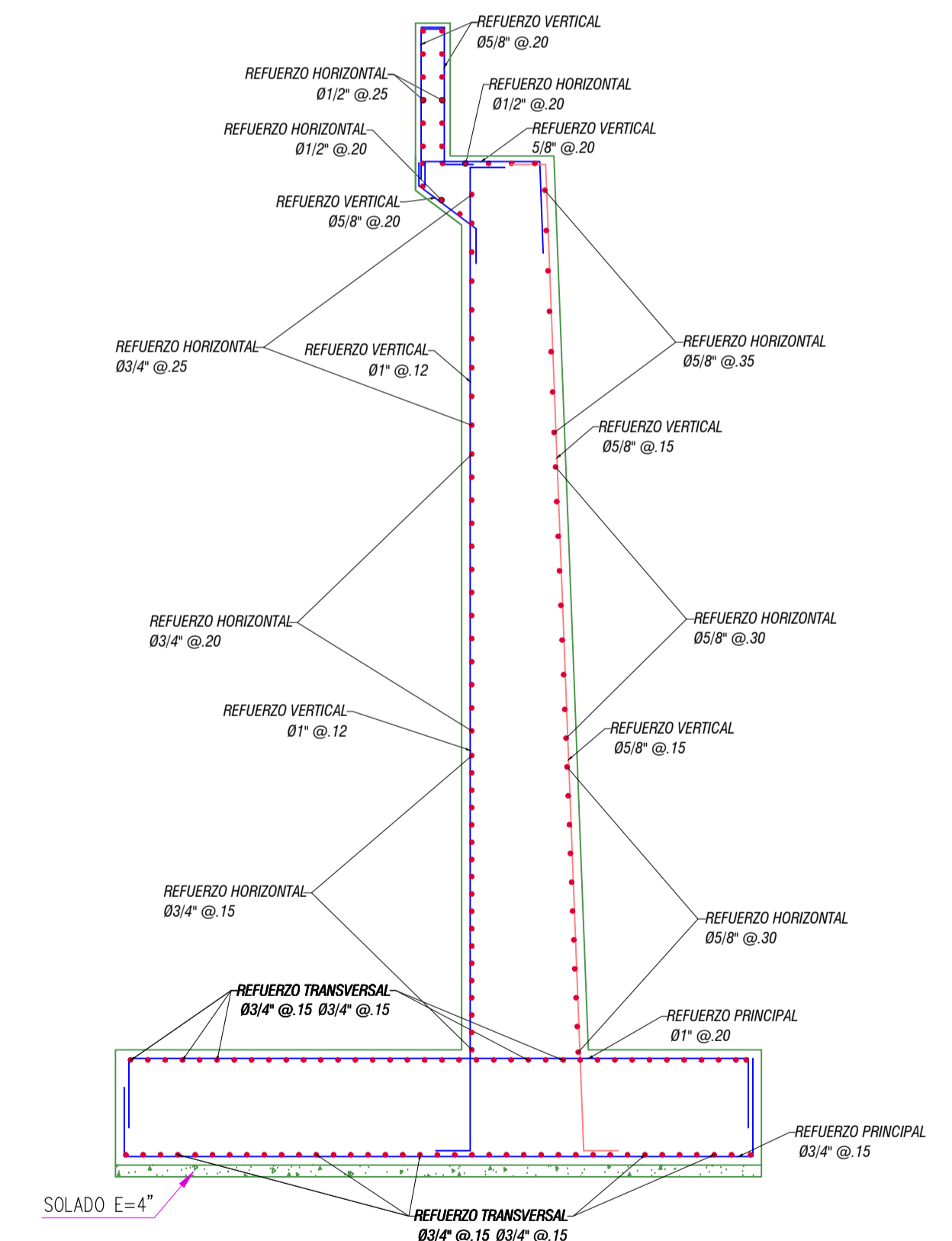
- a) ACERO :
FY = 4200 Kg/cm²
- b) CONCRETO :
Solado : F'c=140 Kg/cm²
Zapatas : F'c = 280 Kg/cm²
Estribos y Aleros : F'c = 280 Kg/cm²
Losas : F'c= 280 Kg/cm².

c) RECUBRIMIENTOS:

- CIMENTOS :
Superior : r= 7.5 cm
Inferior : r= 7.5 cm
- PANTALLA :
Lateral : r=7.5 cm (exp. al terreno)
Inferior y Otros : r=7.5 cm.
- LOSA :
Superior : r= 4cm
Inferior : r=4 cm

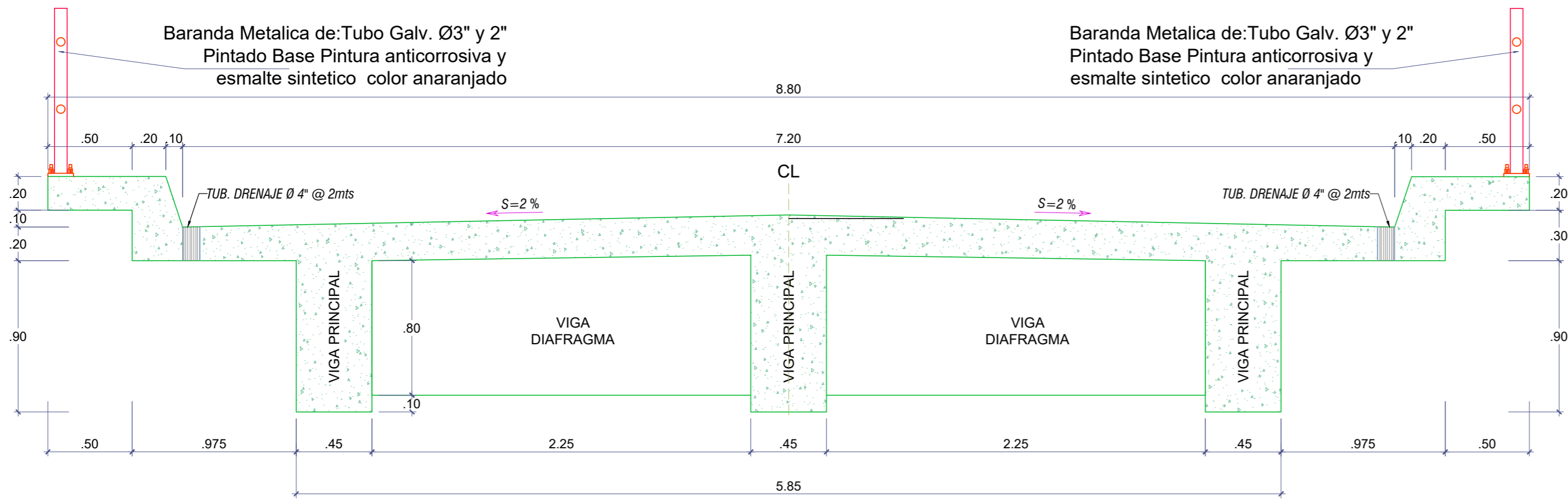


DETALLE DE ACERO EN ALERO
ESC:1/50

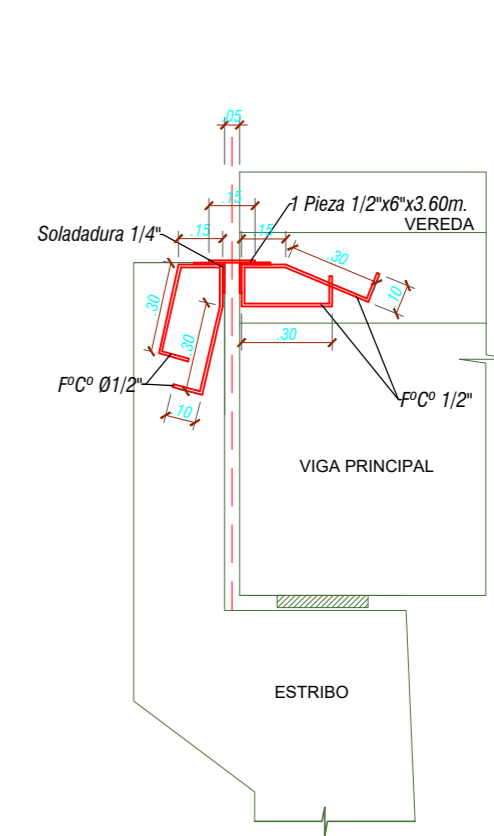


DETALLE DE ACERO EN ESTRIBO
ESC:1/50

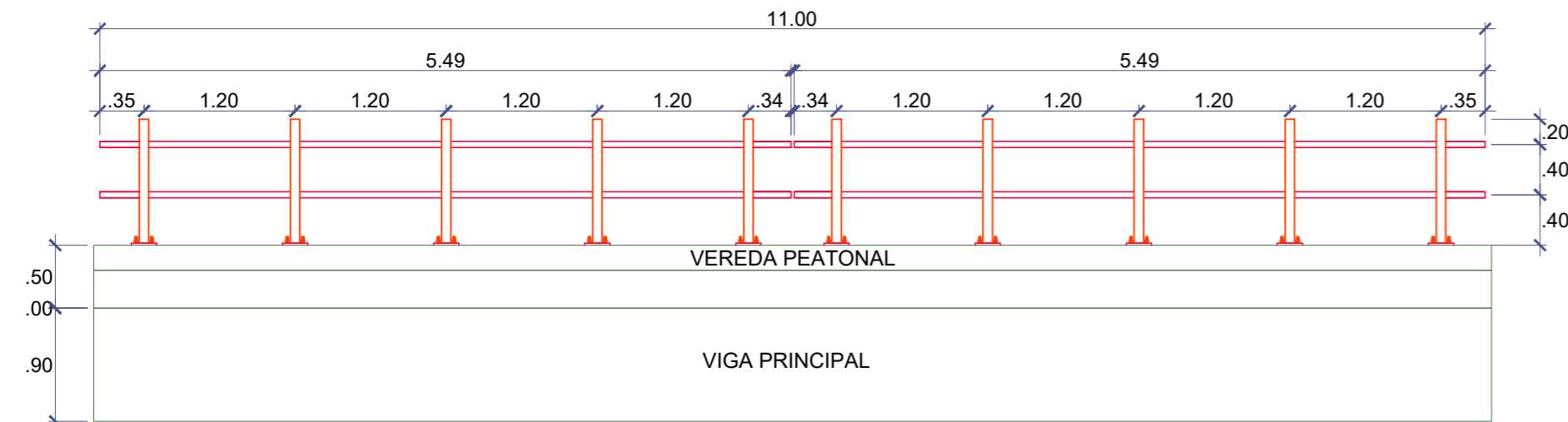
<p>UDH UNIVERSIDAD DE HUANCAYO</p>		<p>PROYECTO: MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL (DESDE EL CENTRO POBLADO SAN JOSE MARTA EL CASERIO SAN JUAN) - ALI AMPLIACION SAN JOSE II ETAPA - DISTRITO DE YARINACOOCHA - PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO - REGION UGAYALI</p>	
<p>ESCUOLA ACADÉMICA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL</p>		<p>PLANO: CORTES - DETALLES PUENTE DE C7A - LONGITUD 11.00 M.</p>	
<p>DEPARTAMENTO: UCAYALI PROVINCIA: CORONEL PORTILLO DISTRITO: YARINACOOCHA LOCALIDAD: A.H. SAN JOSE II ETAPA</p>		<p>ESPECIALIDAD: ESTRUCTURA</p> <p>OBJETO: BACH. ING. CIVIL CHRISTIAN POOL MELCIBARTE TIBURCIO ESCALA: 1/50</p>	
<p>INDICADA: JUNIO 2018</p>		<p>PA-E02</p>	



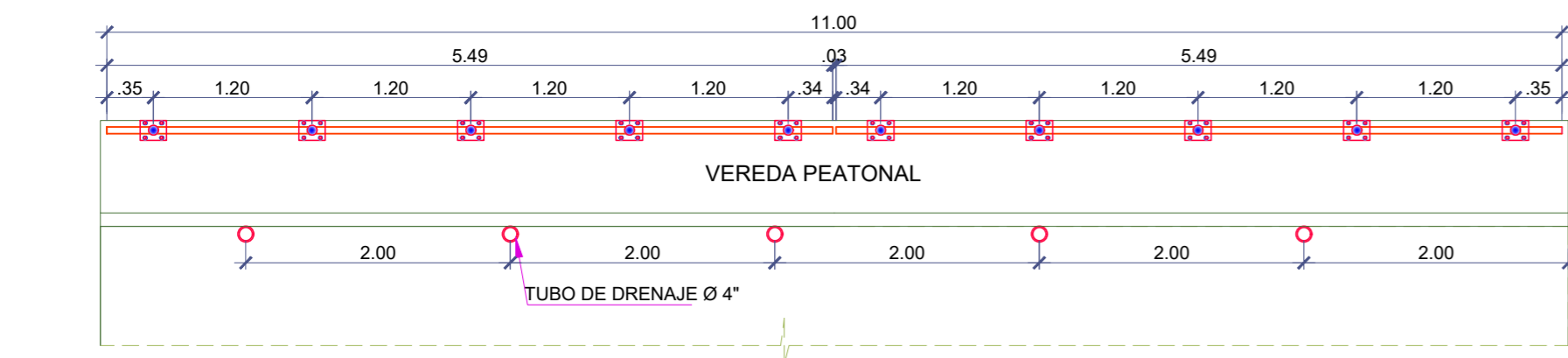
DETALLE DE SECCION DE LOSA
ESC:1/25



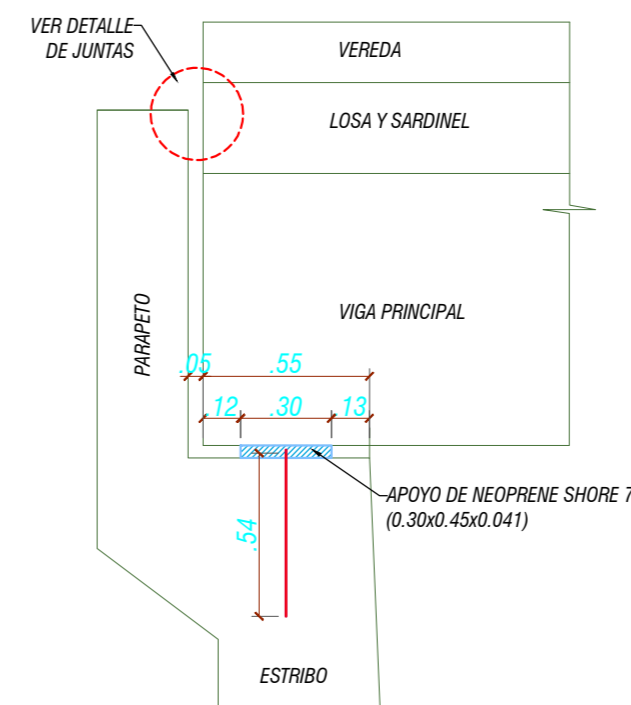
DETALLE DE JUNTAS
ESC:1/25



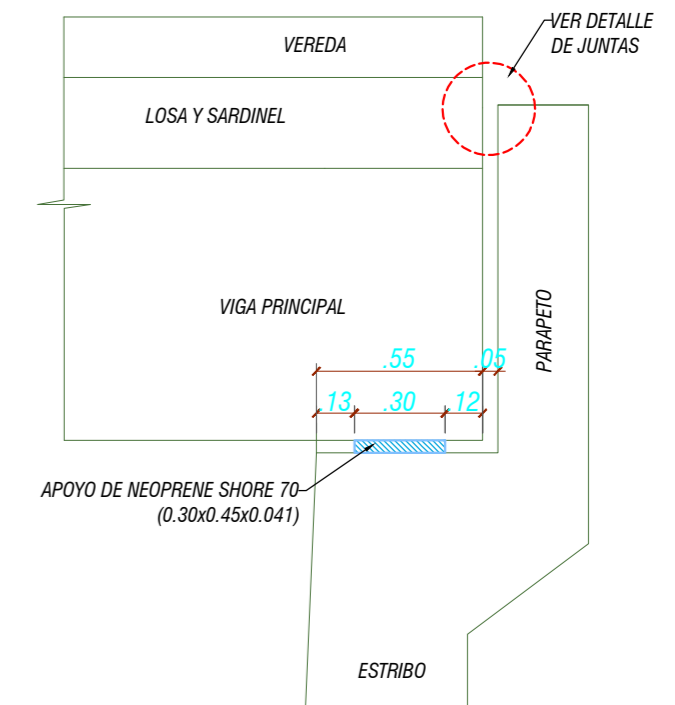
DETALLE DE BARANDA
ESC:1/50



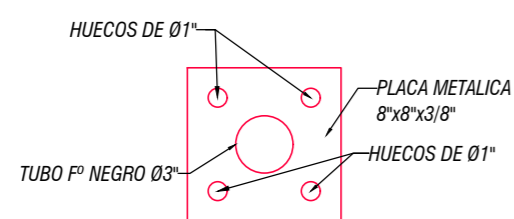
PLANTA DE BARANDA
ESC:1/50



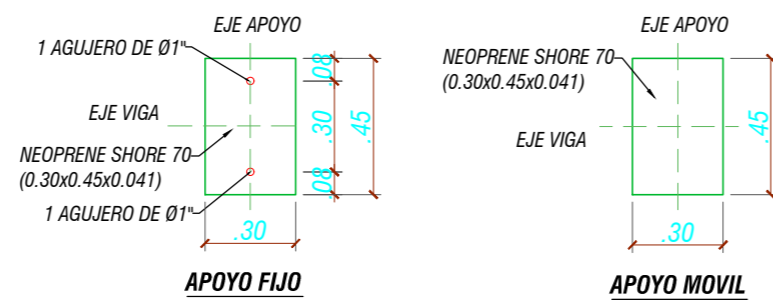
APOYO FIJO
ESC:1/25



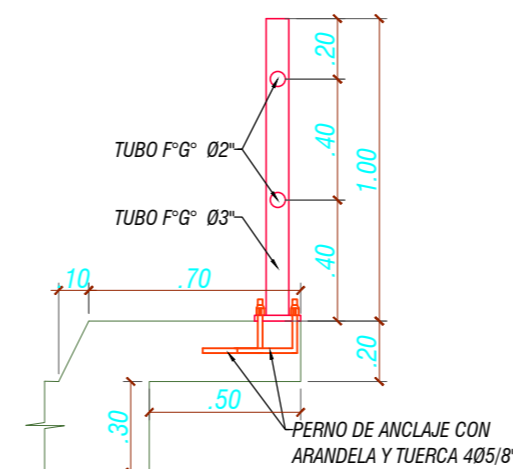
APOYO MOVIL
ESC:1/25



ANCLAJE DE BARANDA
ESC:1/5

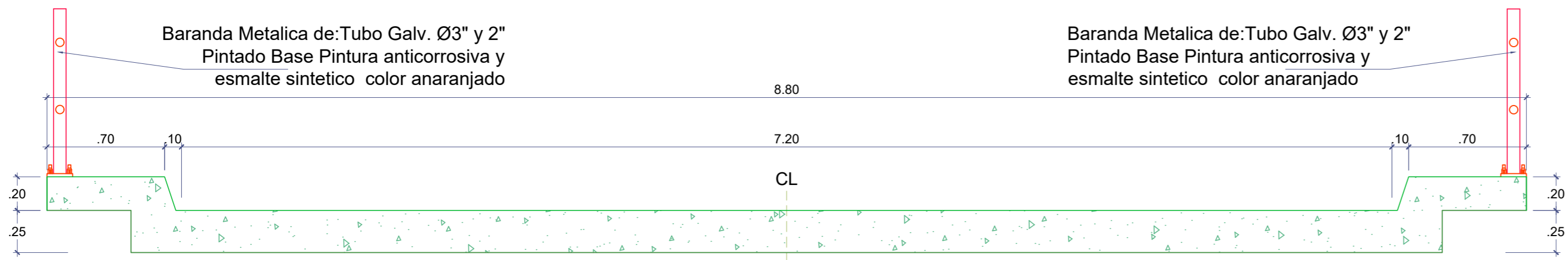


DETALLE DE NEOPRENO EN APOYO FIJO Y MOVIL
ESC:1/25

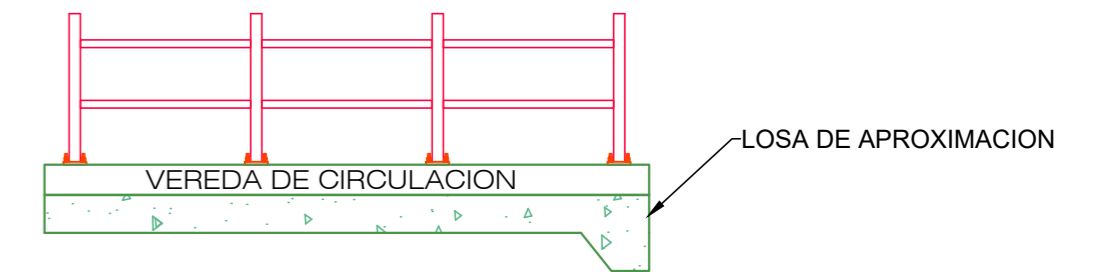


DETALLE DE BARANDA LOSA
ESC:1/25

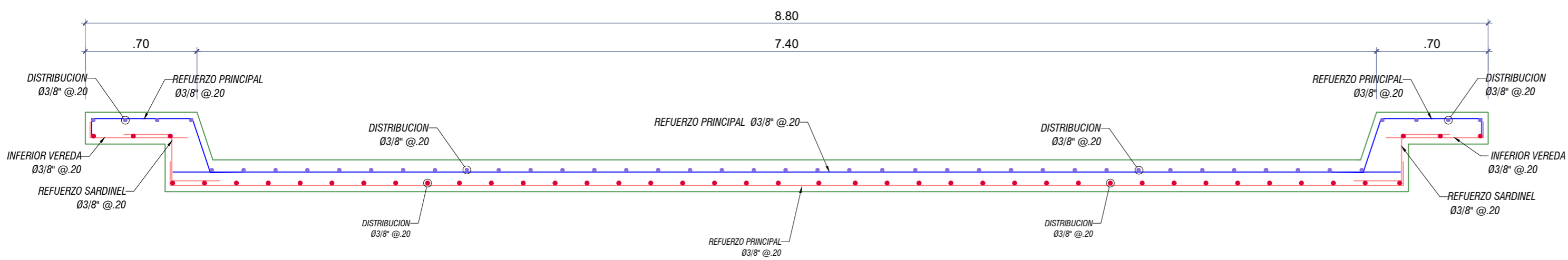
PROPIETARIO: UDH UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO	PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL (DESDE EL CENTRO POBLADO SAN JOSE HASTA EL CASERIO SAN JUAN) - A.H AMPLIACION SAN JOSE II ETAPA - DISTRITO DE YARINACOCCHA - PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO - REGION UCAYALI"
ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL	PLANO: CORTES - DETALLES - BARANDA METALICA PUENTE DE C'A' LONGITUD 11.00 M.
UBICACION: DEPARTAMENTO : UCAYALI PROVINCIA : CORONEL PORTILLO DISTRITO : YARINACOCCHA LOCALIDAD : A.H. SAN JOSE II ETAPA	ESPECIALIDAD: ESTRUCTURA
	DIBUJO: BACH. ING. CIVIL CRISTHIAN POOL MOZOMBITE TIBURCIO
ESCALA: INDICADA	FECHA: JUNIO 2018
PA-E03	



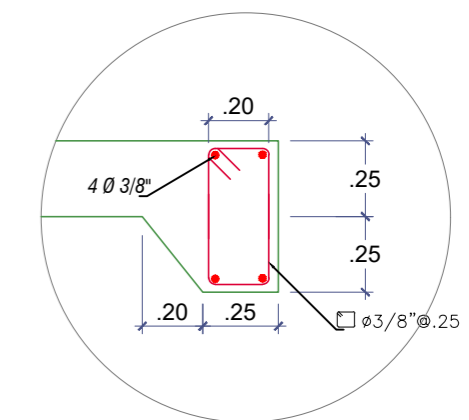
DETALLE DE SECCION DE LOSA DE APROXIMACION
ESC:1/25



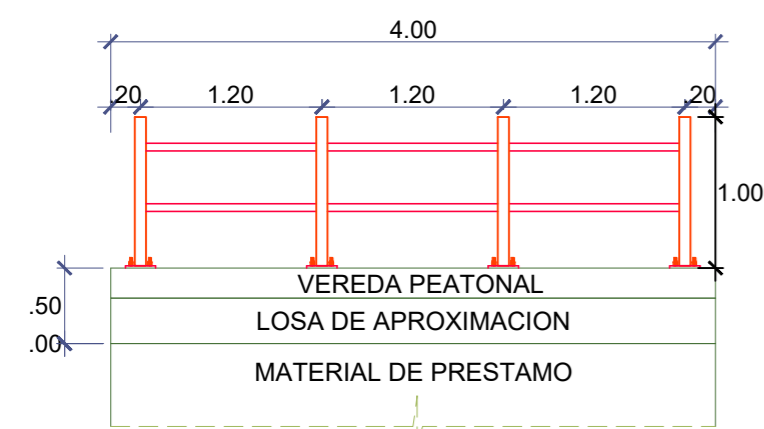
DETALLE DE LOSA DE APROXIMACION
ESC:1/25



CORTE (ESTRUCTURA) LOSA DE APROXIMACION
ESC:1/50



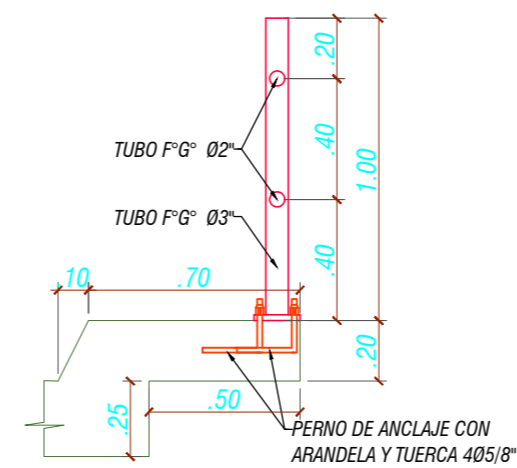
DETALLE 1-1
ESC:1/50



DETALLE DE BARANDA
ESC:1/50

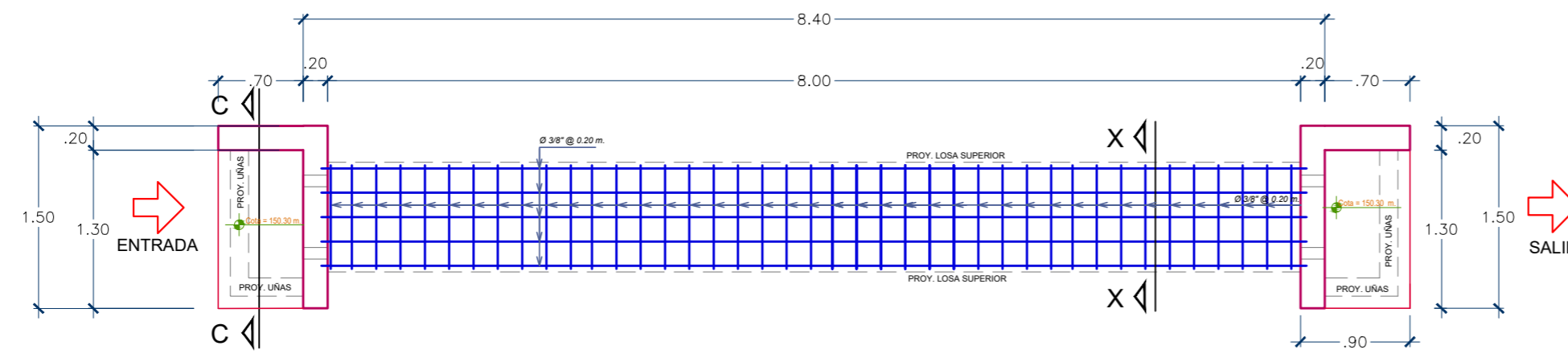


PLANTA DE BARANDA
ESC:1/50

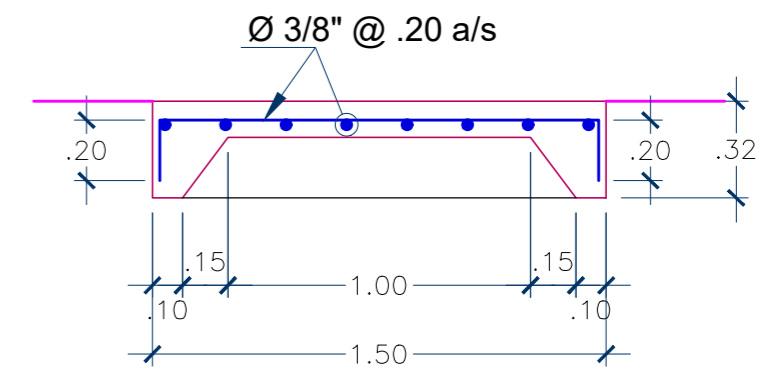


DETALLE DE BARANDA
LOSA DE APROXIMACION
ESC:1/25

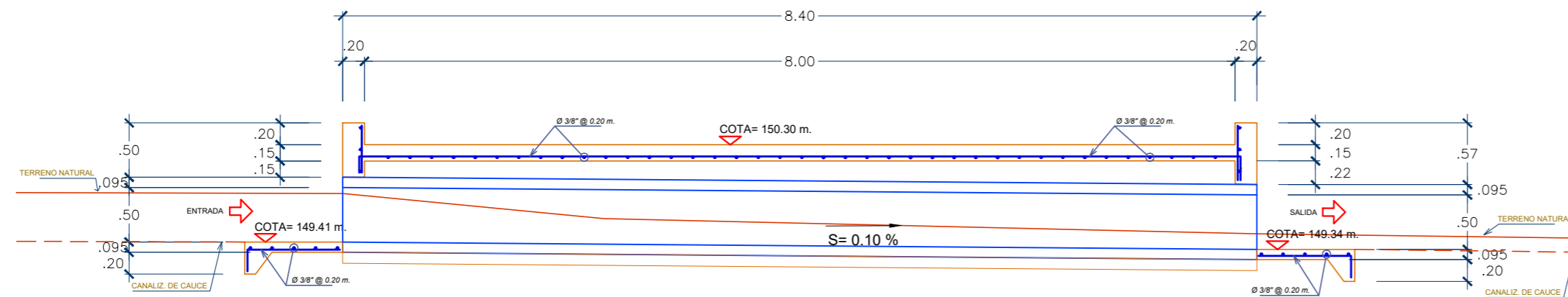
PROPIETARIO: UDH UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO		PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL (DESDE EL CENTRO POBLADO SAN JOSE HASTA EL CASERIO SAN JUAN) - A.H. AMPLIACION SAN JOSE II ETAPA - DISTRITO DE YARINACOCCHA - PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO - REGION UCAYALI"	
ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL		PLANO: CORTES - DETALLES - BARANDA METALICA PUENTE DE C"A LONGITUD 11.00 M.	
		ESPECIALIDAD: ESTRUCTURA	
UBICACION: DEPARTAMENTO : UCAYALI PROVINCIA : CORONEL PORTILLO DISTRITO : YARINACOCCHA LOCALIDAD : A.H. SAN JOSE II ETAPA		DIBUJO: BACH. ING. CIVIL CRISTHIAN POOL MOZOMBITE TIBURCIO	
		ESCALA: INDICADA JUNIO 2018	
		CODIGO: PA-E04	



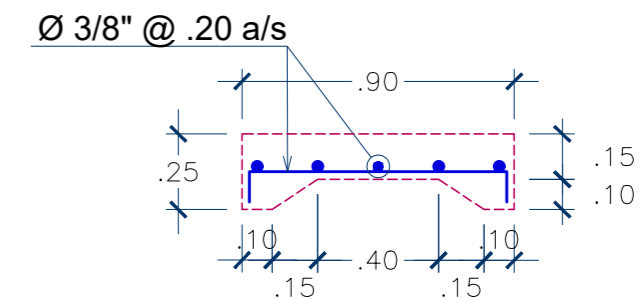
PLANTA ESTRUCTURA DE LOSA SUPERIOR
Esc. 1/50



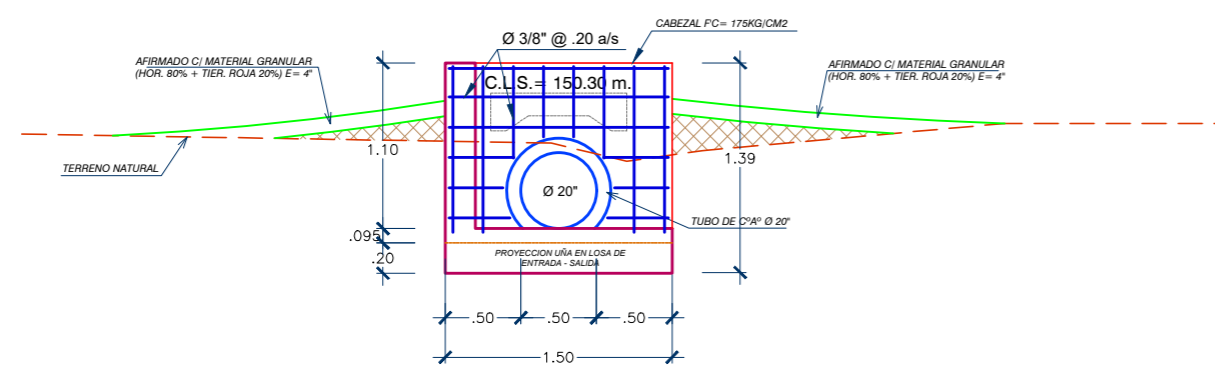
CORTE C-C
ESC 1:25



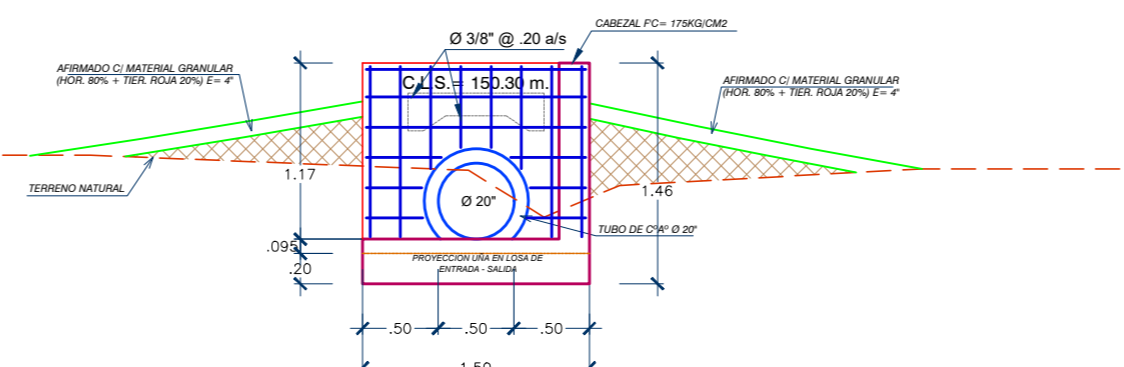
CORTE A-A (ESTRUCTURA)
Esc. 1/50



CORTE X-X
ESC 1:25



ELEVACION E-1
Esc. 1/50



ELEVACION E-2
Esc. 1/50

ESPECIFICACIONES TECNICAS

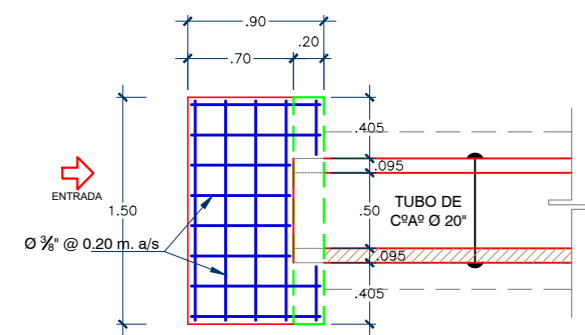
CONCRETO ARMADO

Resistencia de Concreto = F'c = 210 Kg/cm² (muro cabezal)
= F'c = 210 Kg/cm² (Losa Superior)
= F'c = 210 Kg/cm² (Losa de Entrada y Salida)

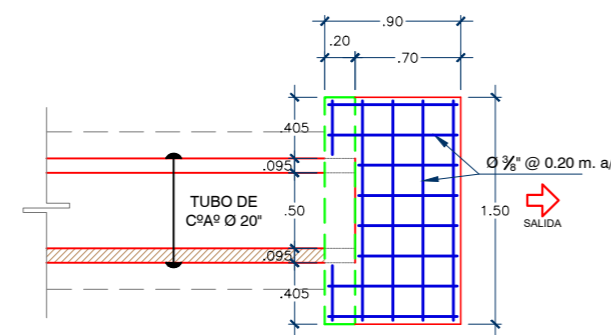
Acero = Fy = 4,200 Kg/cm²

Concreto Simple = C : H ; 1 : 10 (Solado) F'c = 100Kg/cm²

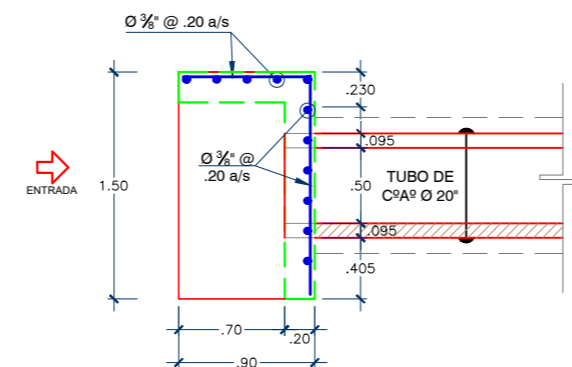
Recubrimiento = 2.50 cm (En cabezal, Losa Superior, Losa de Entrada - Salida)



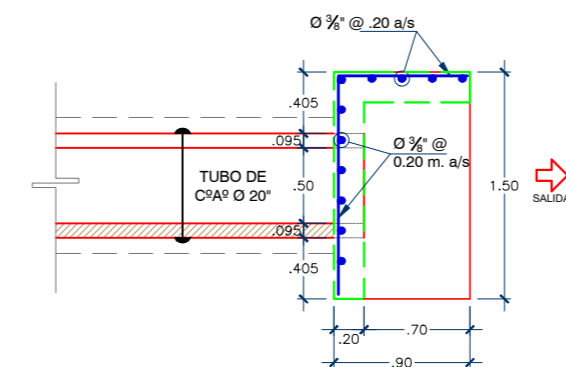
ESTRUCTURA EN LOSA DE ENTRADA
ESC 1:50



ESTRUCTURA EN LOSA DE SALIDA
ESC 1:50

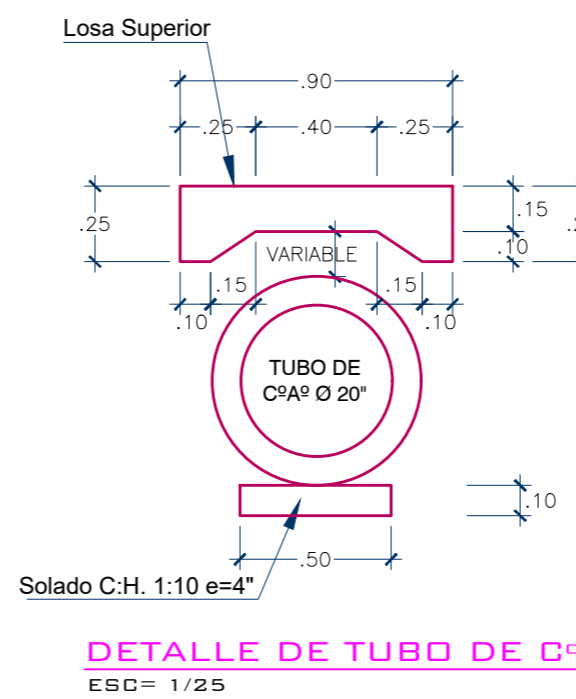
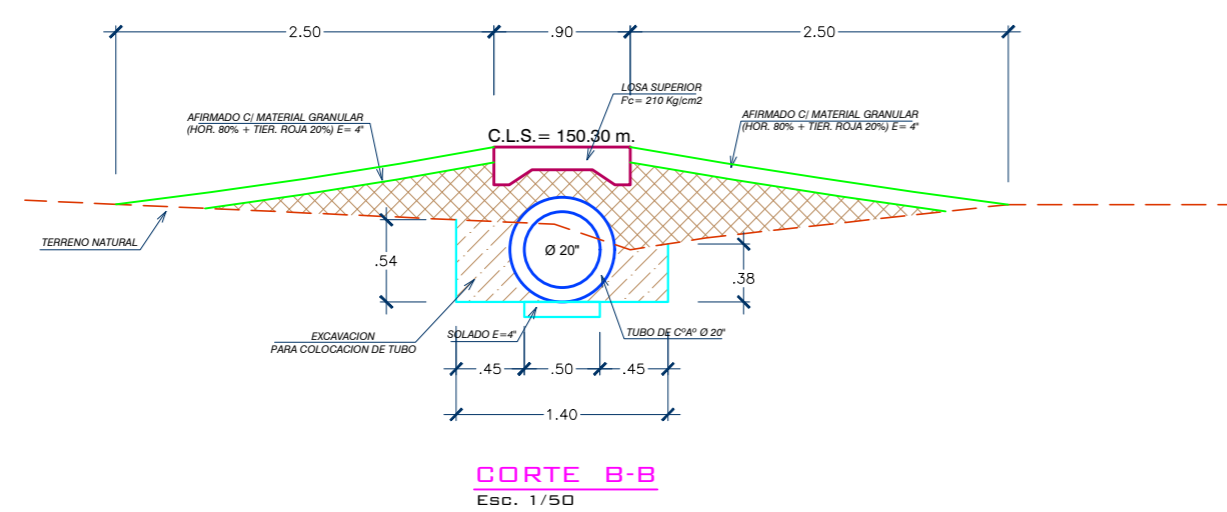
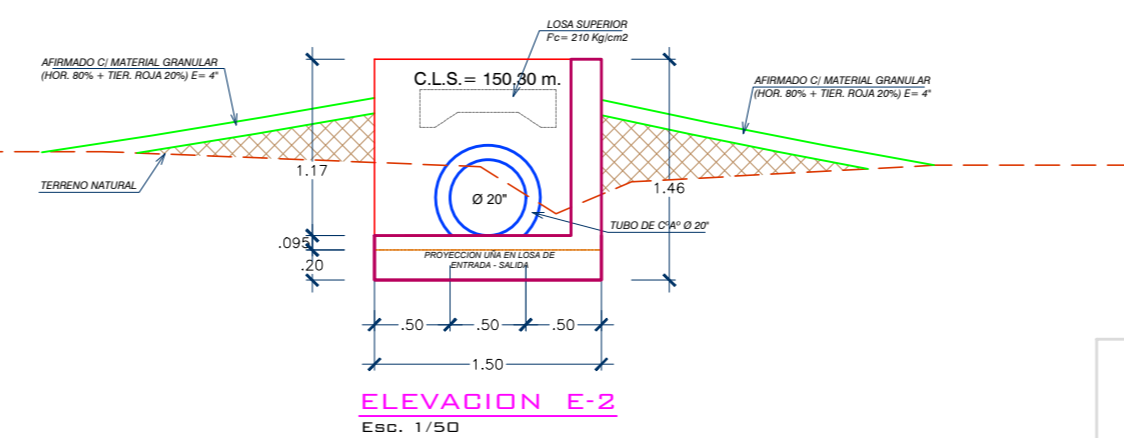
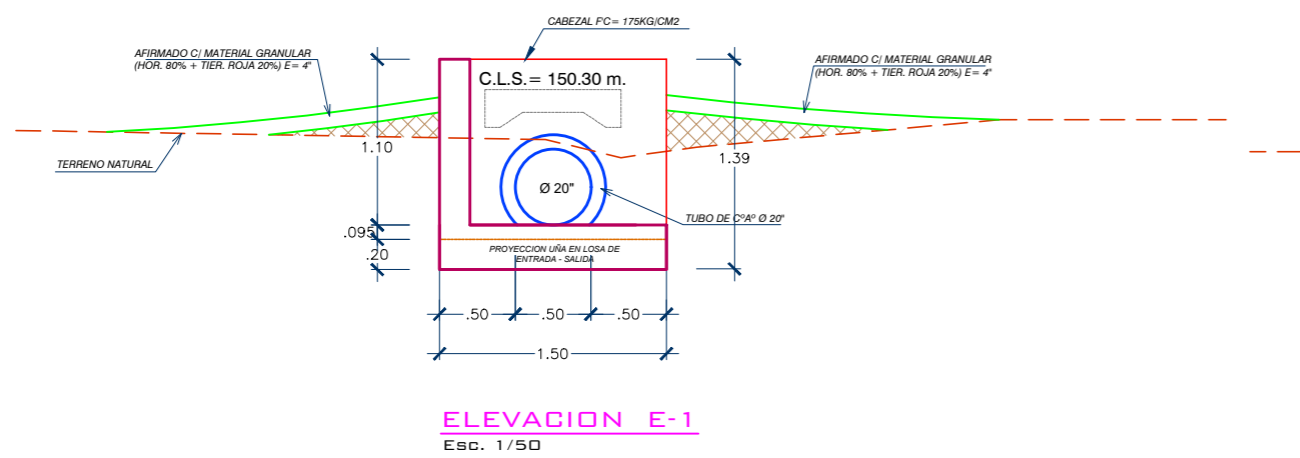
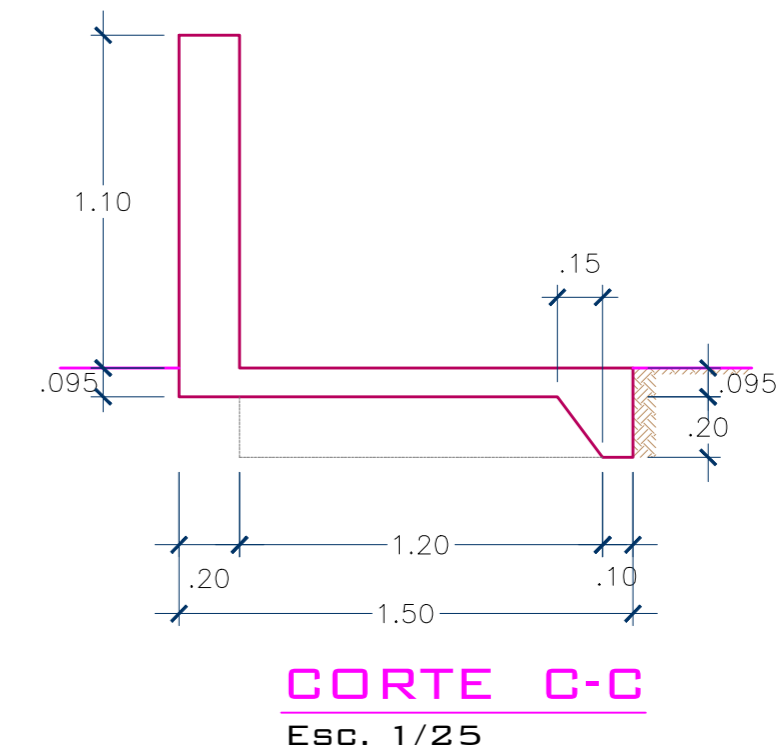
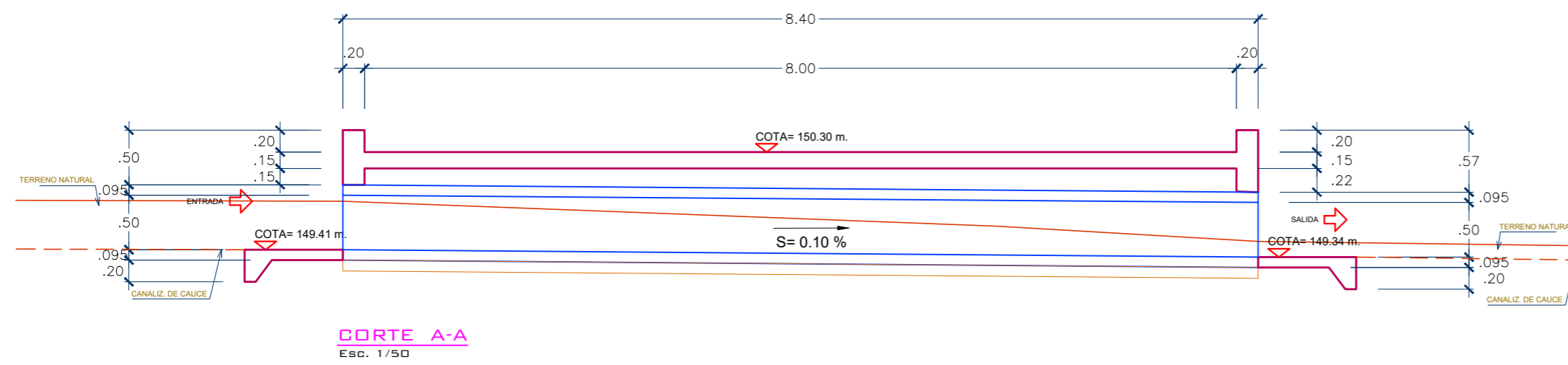
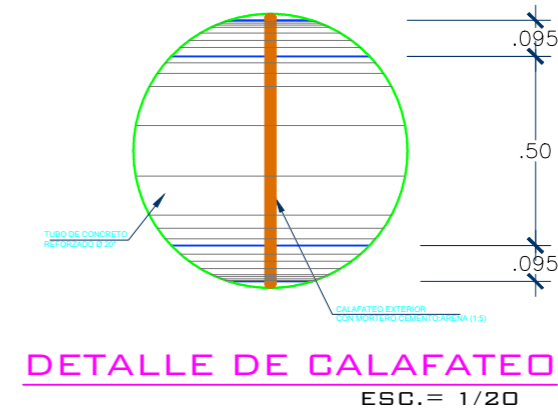
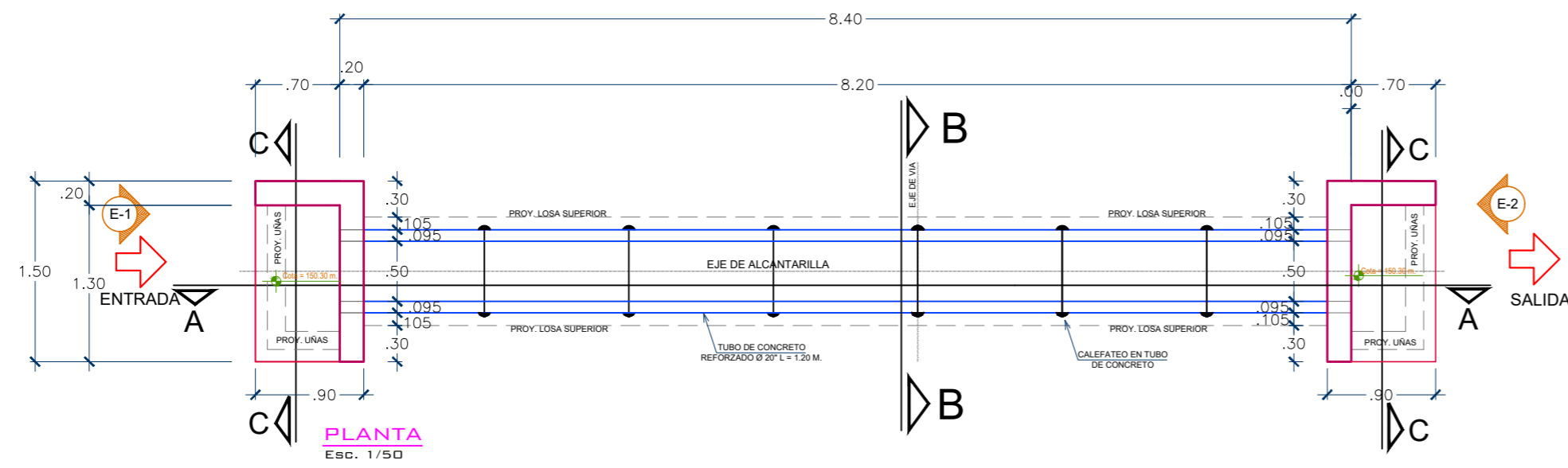


ESTRUCTURA EN CABEZAL DE ENTRADA
ESC 1:50



ESTRUCTURA EN CABEZAL DE SALIDA
ESC 1:50

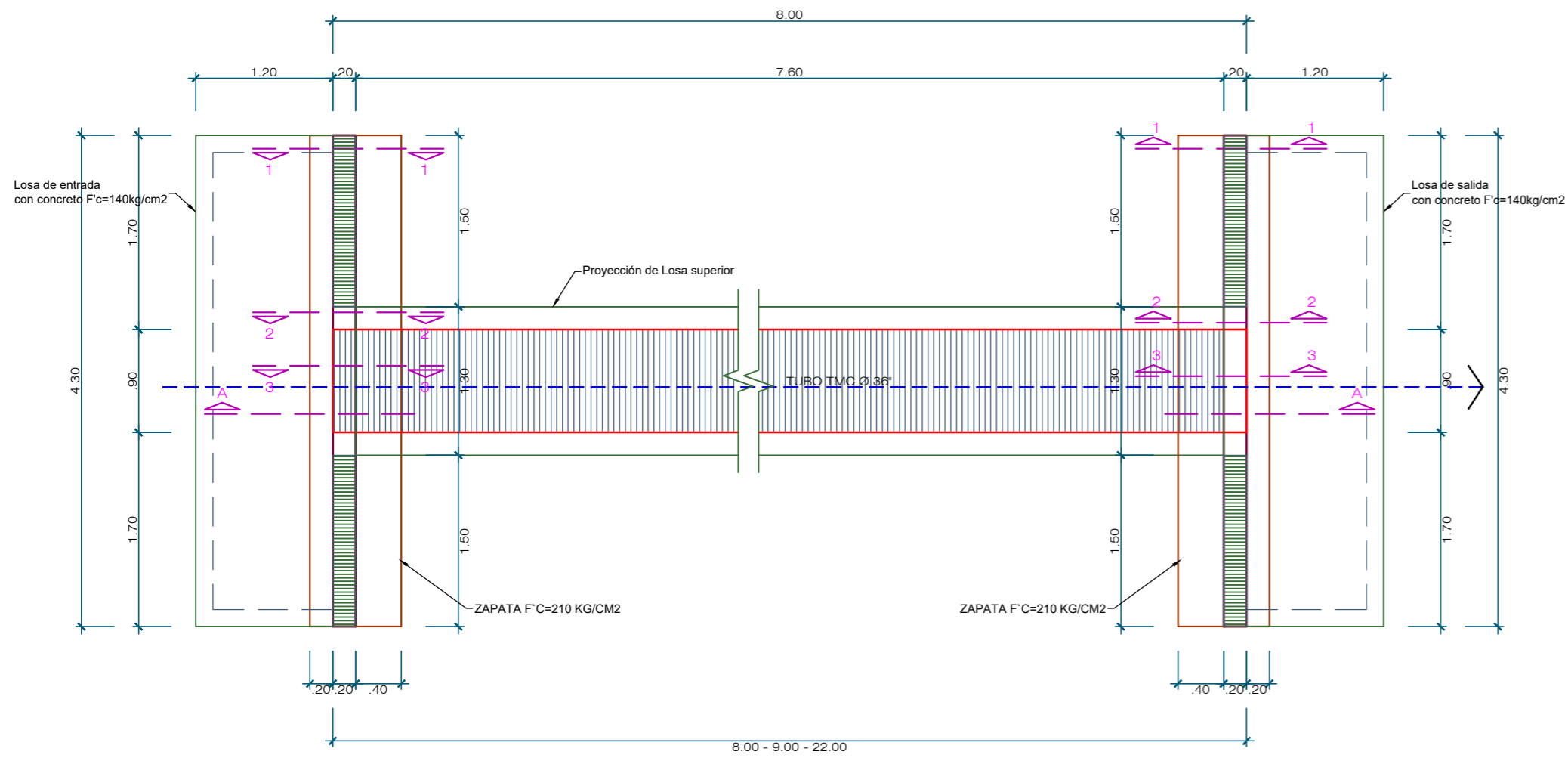
UDH UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL		PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL CAMINO VEGINAL (DESDE EL CENTRO POBLADO SAN JOSE HASTA EL CASERIO SAN JUAN) - A.H. AMPLIACION SAN JOSE E ETAPA - DISTRITO DE YARINACCOCHA - PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO - REGION UCAYALI" PLANO: PLANTA - CORTES - DETALLES ALCANTARILLA A CONSTRUIR 0'x' @ 0' L - 0.40 M. BARRION TÍPICA	
DEPARTAMENTO : UCAYALI PROVINCIA : CORONEL PORTILLO DISTRITO : YARINACCOCHA LOCALIDAD : A.H. SAN JOSE E ETAPA		ESPECIALIDAD: ESTRUCTURA DISEÑO: BACH INGL CIVIL CRISTIAN POOL MOZOMBITE TIBURCIO ESCALA: INDICADA JUNIO 2018	
		AP-C°A°-E01	



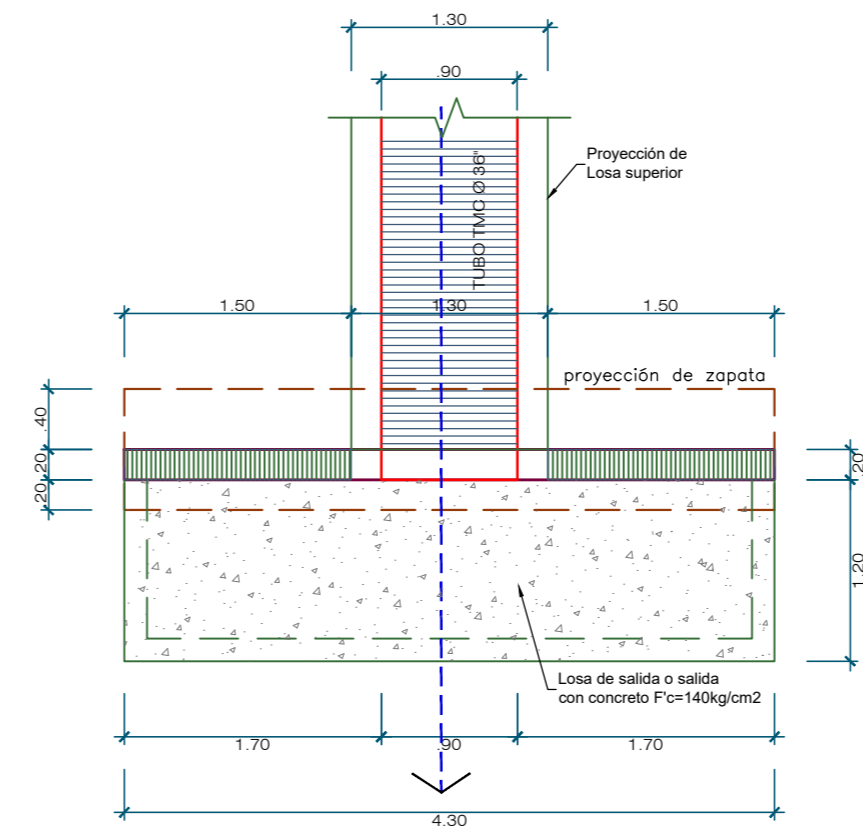
ESPECIFICACIONES TECNICAS

CONCRETO ARMADO	Resistencia de Concreto = F'c = 210 Kg/cm ² (muro cabezal)
	= F'c = 210 Kg/cm ² (Losa Superior)
	= F'c = 210 Kg/cm ² (Losa de Entrada y Salida)
Acero	= Fy = 4,200 Kg/cm ²
Concreto Simple	= C : H : 1 : 10 (Solado) F'c = 100Kg/cm ²
Recubrimiento	= 2.50 cm (En cabezal, Losa Superior, Losa de Entrada - Salida)

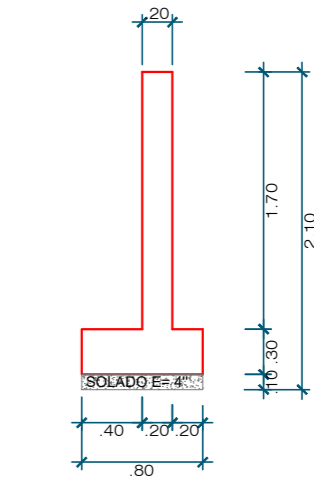
UDH UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO		MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL (DESDE EL CENTRO POBLADO SAN JOSE HASTA EL CASERIO SAN JUAN) - A.H. AMPLIACION SAN JOSE II ETAPA - DISTRITO DE YANINACOCCHA - PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO - REGION UCAYALI	
ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL		PLANTA - CORTES - DETALLES ALCANTARILLA CON TUBO DE CºA Ø 20" - A.H. II ETAPA - SECCION TERCERA	
DEPARTAMENTO : UCAYALI PROVINCIA : CORONEL PORTILLO DISTRITO : YANINACOCCHA LOCALIDAD : A.H. SAN JOSE II ETAPA		ARQUITECTURA TITULO : BACH. ING. CIVIL CRISTHIAN POOL MOZOMBITE TIBURCIO FECHA : JUNIO 2018	
		AP-CºA-A-01	



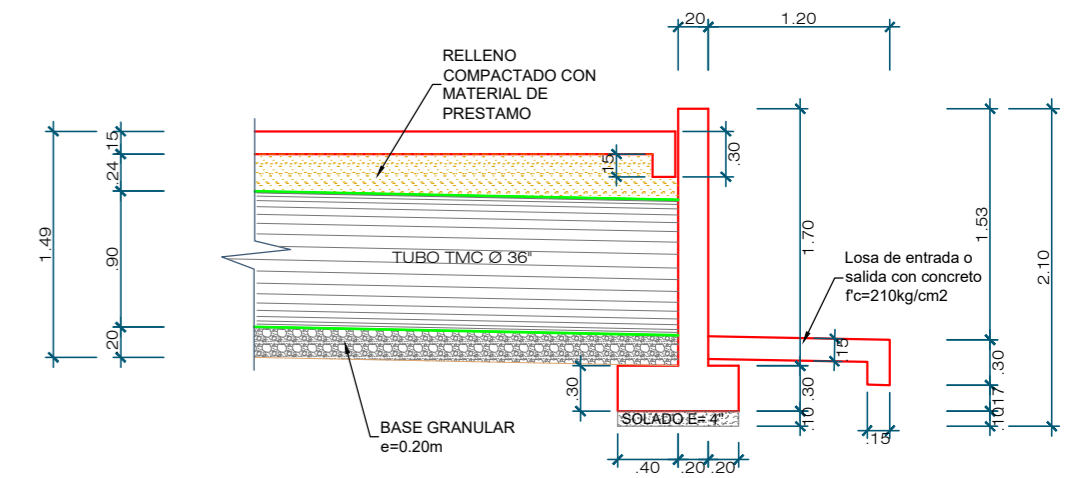
PLANTA DE ALCANTARILLA TMC Ø = 36" - ARQUITECTURA
ESC:1/50



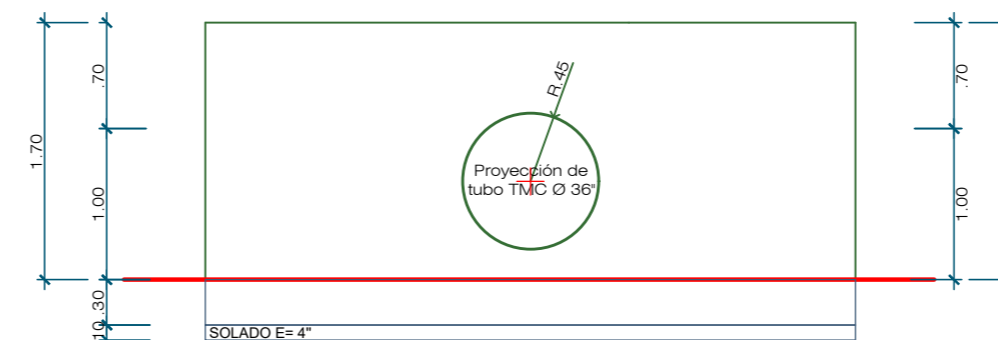
PLANTA DE LOSA ENTRADA Y SALIDA
ESC:1/50



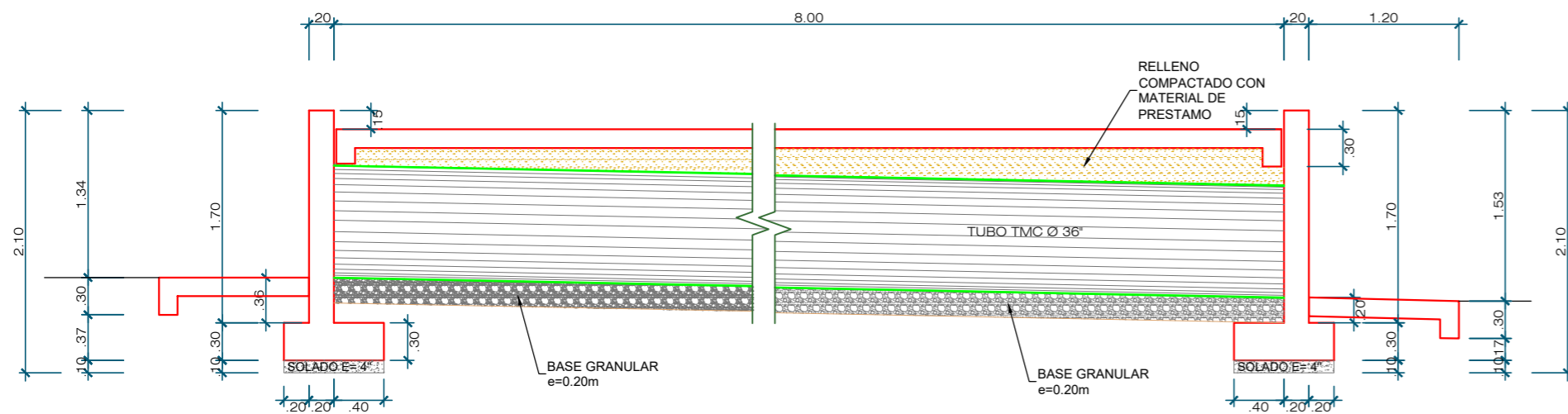
CORTE 1-1
ESC:1/50



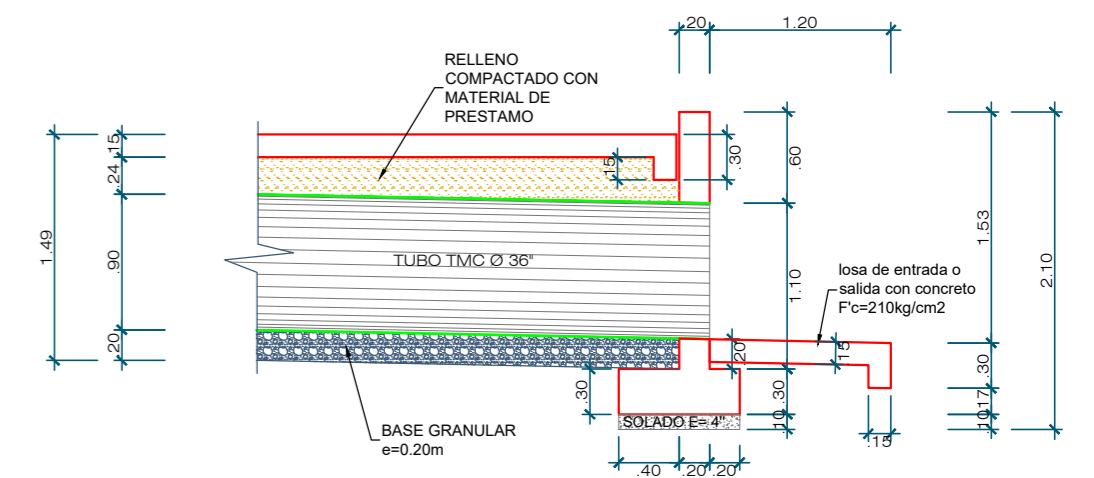
CORTE 2-2
ESC:1/50



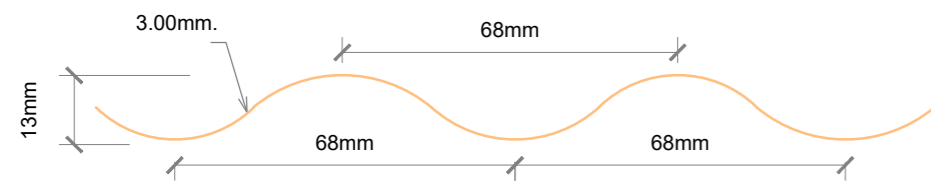
ELEVACIÓN CABEZAL - ARQUITECTURA
ESC:1/50



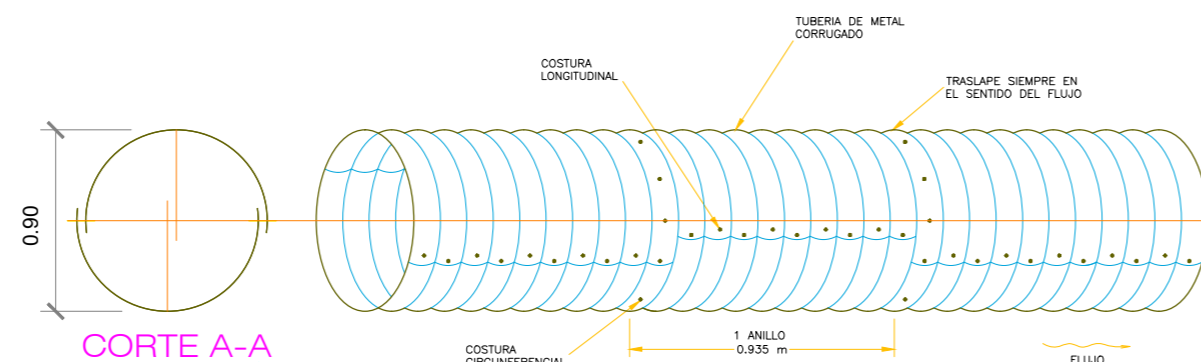
CORTE A-A (ARQUITECTURA)
ESC:1/50



CORTE 3-3
ESC:1/50



CORRUGA
S/E



CORTE A-A
S/E

DETALLE TUBO TMC
S/E

ESPECIFICACIONES TECNICAS

CONCRETO ARMADO

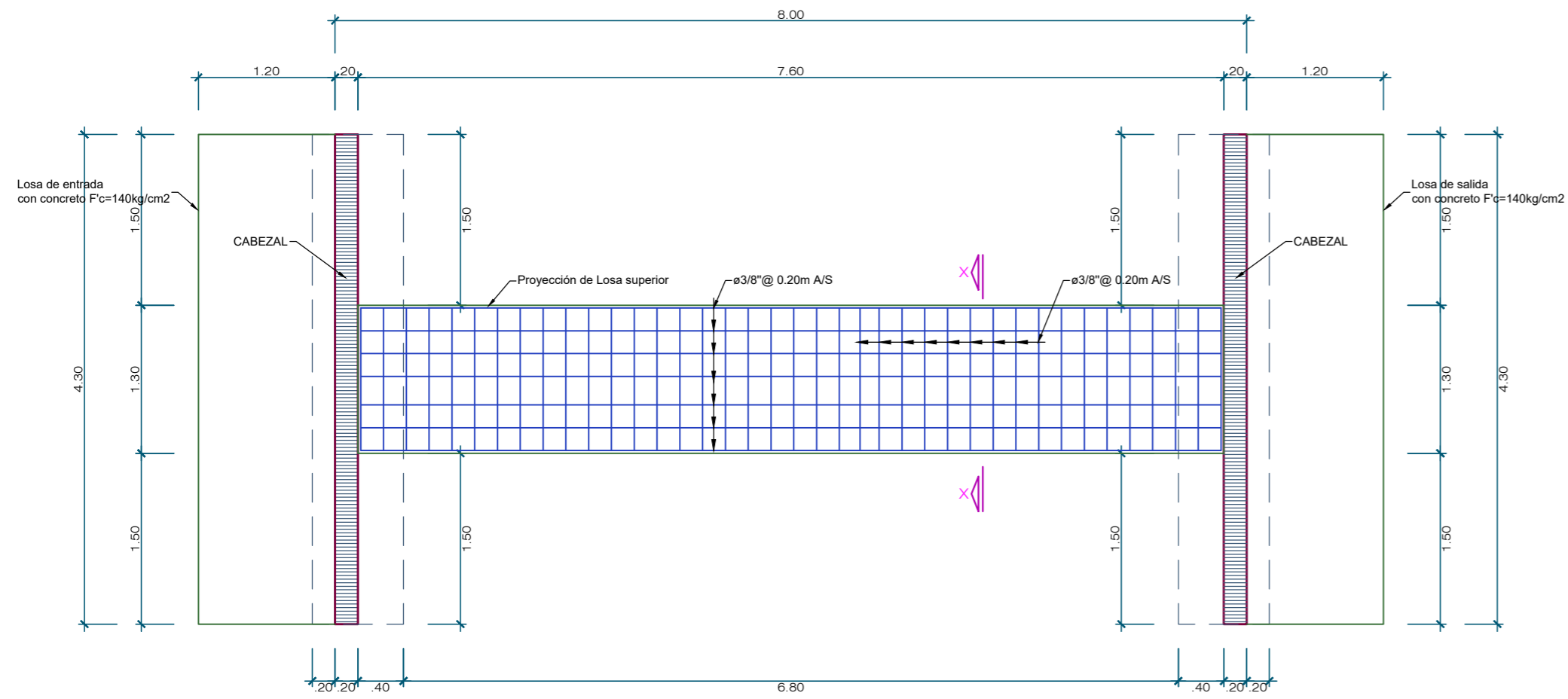
Resistencia de Concreto = F'c = 210 Kg/cm² (muro cabezal)
= F'c = 210 Kg/cm² (Losa Superior)
= F'c = 210 Kg/cm² (Losa de Entrada y Salida)

Acero = Fy = 4,200 Kg/cm²

Concreto Simple = C : H : 1 : 10 (Solado) F'c = 100 Kg/cm²

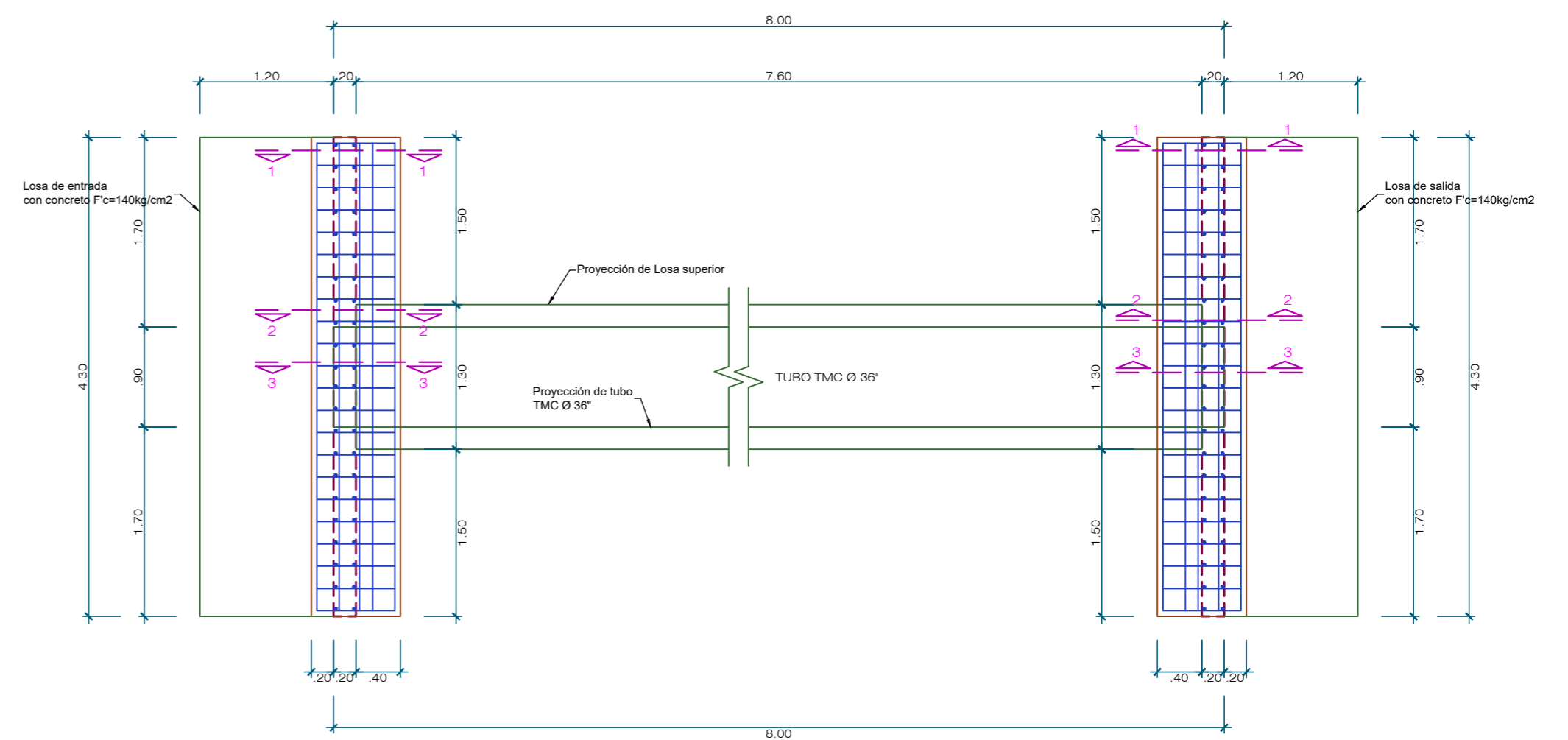
Recubrimiento = 2.50 cm (En cabezal, Losa Superior)

UDH UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO		PROYECTO: MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL (DESDE EL CENTRO POBLADO SAN JOSE HASTA EL CASERIO SAN JUAN) - A.H. AMPLIACION SAN JOSE II ETAPA - DISTRITO DE YARINACOCCHA - PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO - REGION UCAYALI	
ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL		PLANO: PLANTA - CORTES - DETALLES ALCANTARILLA A CONSTRUIR TMC Ø 36" L=8.00 M. SECCION TÍPICA	
DEPARTAMENTO : UCAYALI PROVINCIA : CORONEL PORTILLO DISTRITO : YARINACOCCHA LOCALIDAD : A.H. SAN JOSE II ETAPA		ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA DIBUJO: BACH. ING. CIVIL CRISTHIAN POOL MOZOMBITE TIBURCIO ESCALA: INDICADA FECHA: JUNIO 2018	
		000000 AP-TMC-A01	



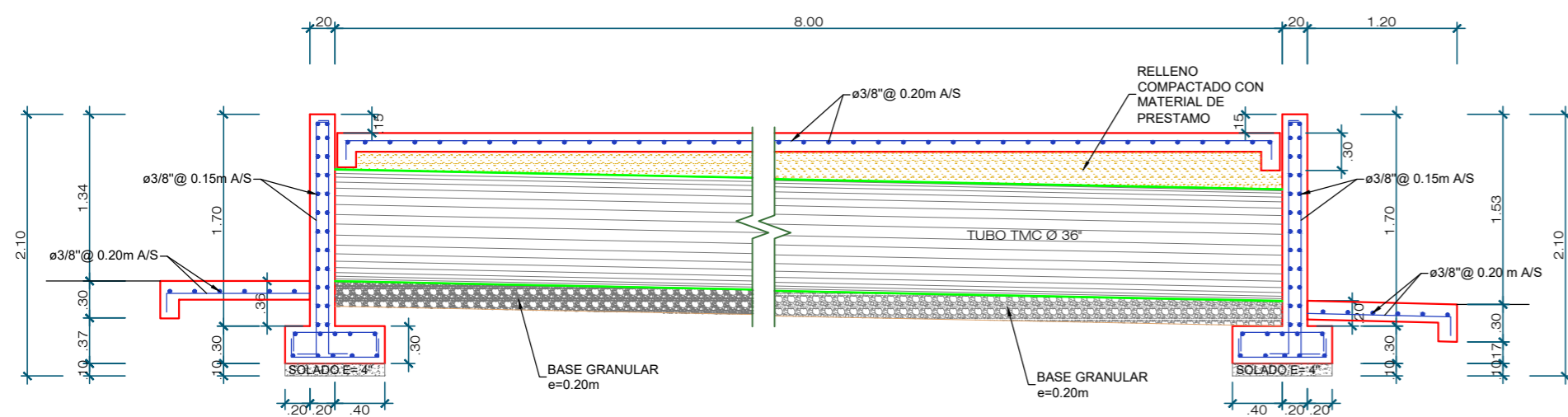
PLANTA LOSA SUPERIOR - ESTRUCTURA
ALCANTARILLA TMC Ø = 36" L=8.00 M.

ESC:1/50



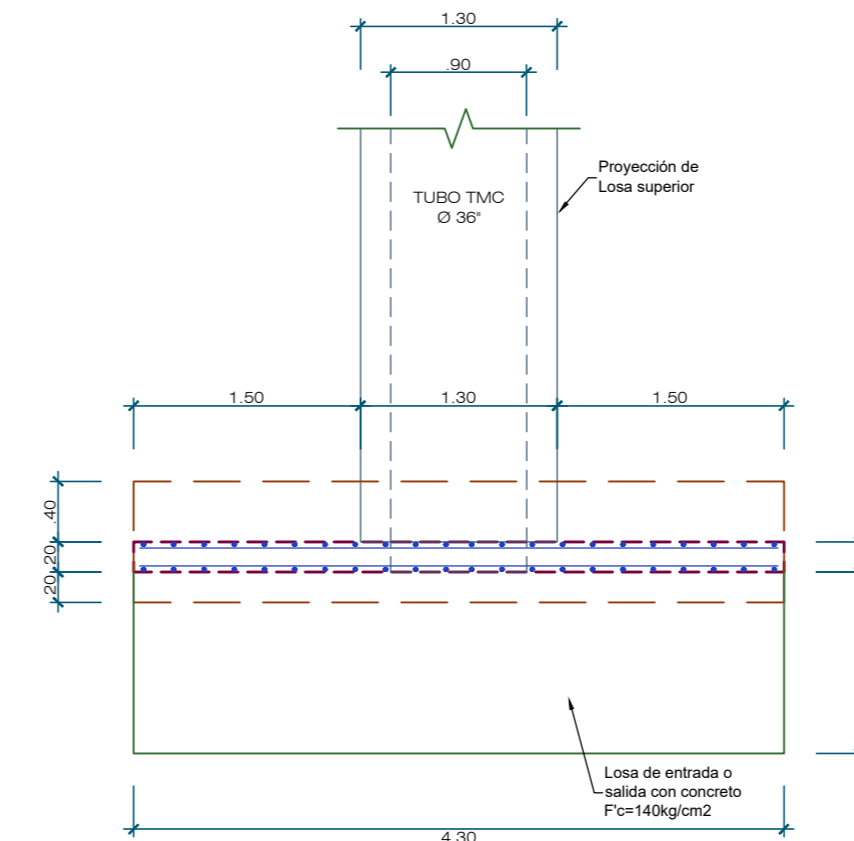
PLANTA DE ALCANTARILLA TMC Ø = 36" - ESTRUCTURA

ESC:1/50



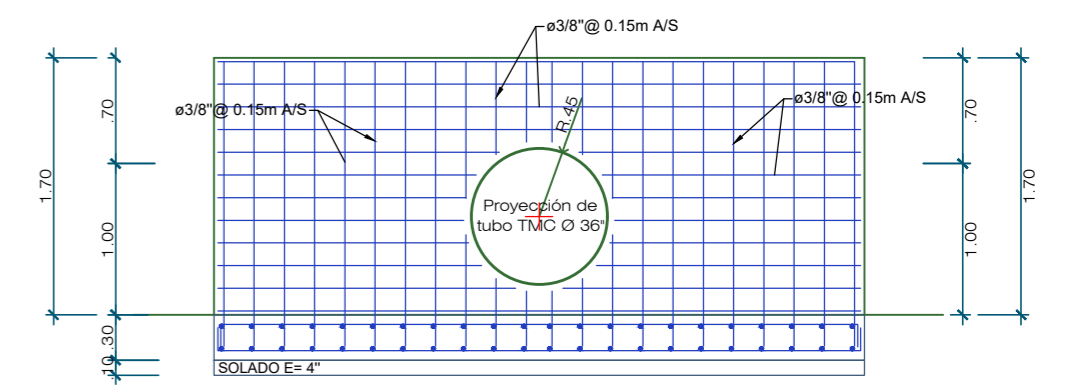
CORTE A-A (ARQUITECTURA)

ESC:1/50



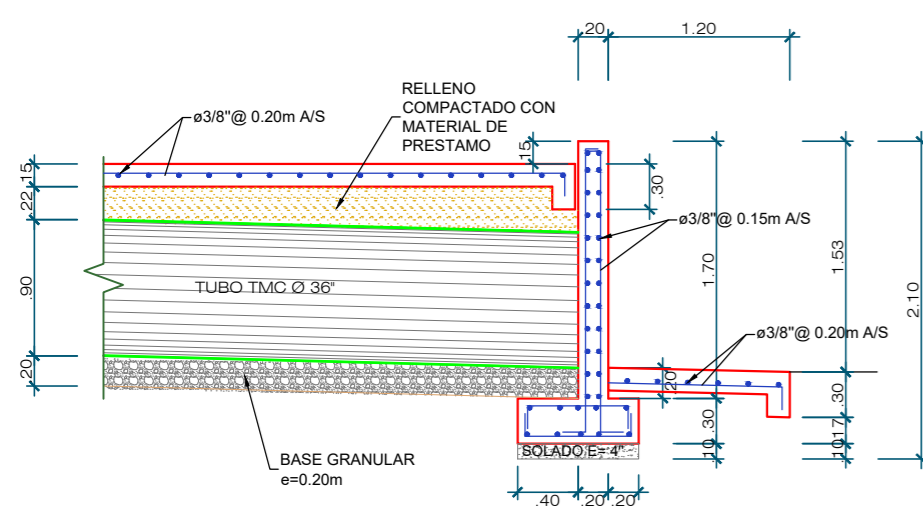
PLANTA DE CABEZAL - ESTRUCTURA

ESC:1/50



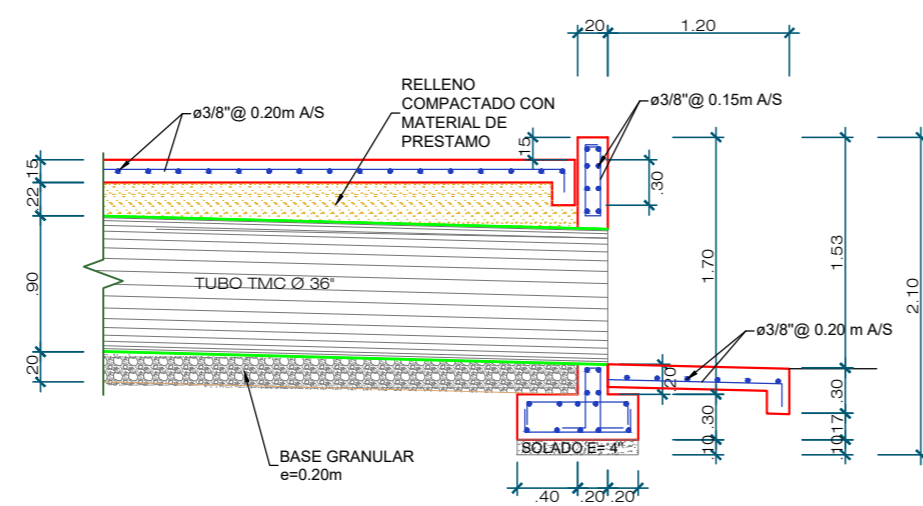
ELEVACIÓN CABEZAL - (ESTRUCTURA)

ESC:1/50



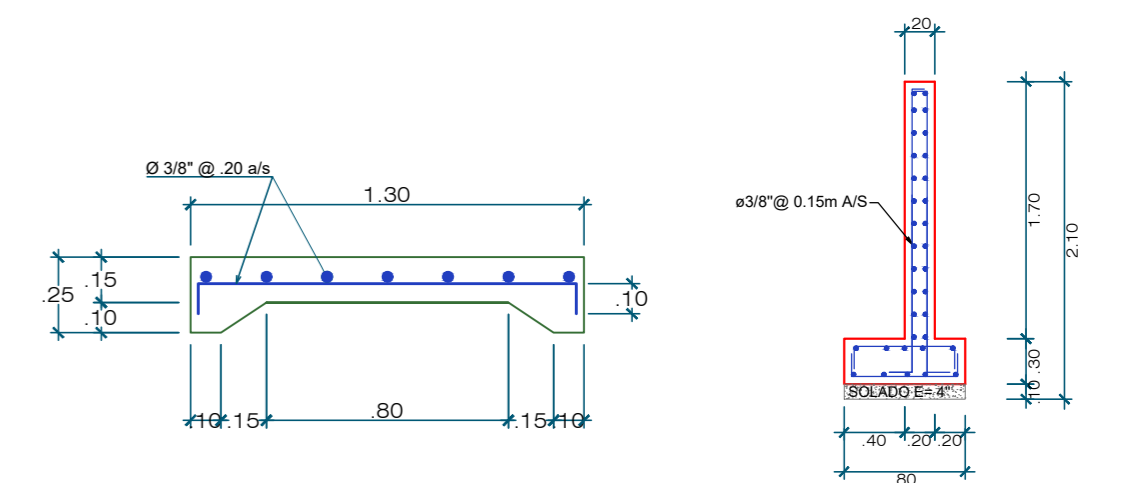
CORTE 2-2

ESC:1/50



CORTE 3-3

ESC:1/50



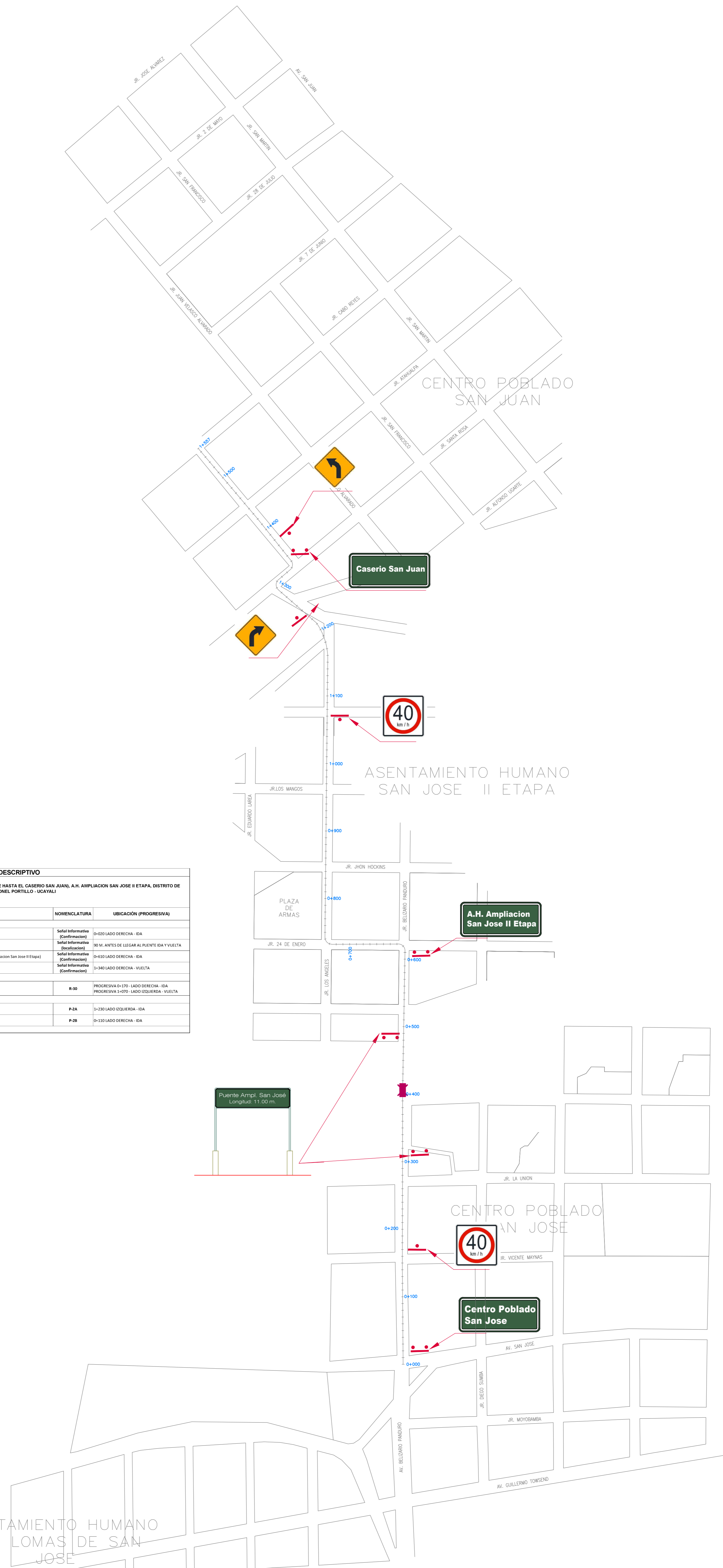
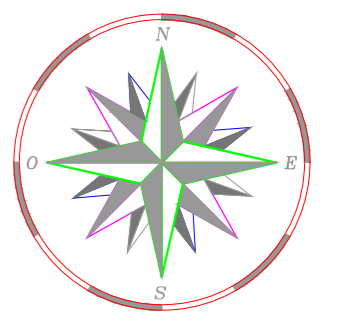
CORTE 1-1

ESC:1/50

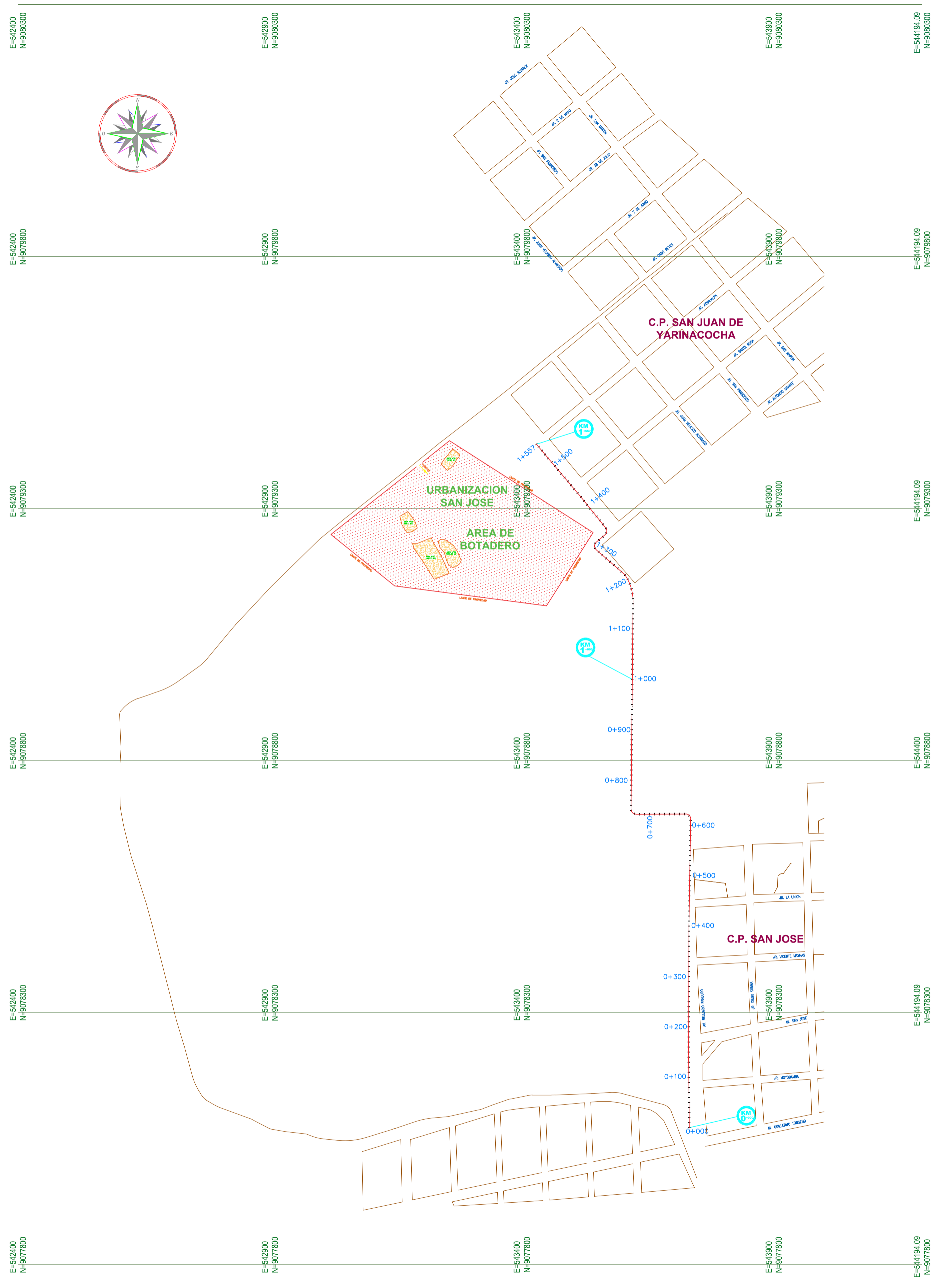
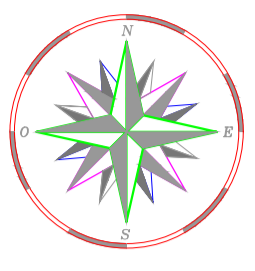
ESPECIFICACIONES TECNICAS

CONCRETO ARMADO	
Resistencia de Concreto	= F'c = 210 Kg/cm ² (muro cabezal) = F'c = 210 Kg/cm ² (Losa Superior) = F'c = 210 Kg/cm ² (Losa de Entrada y Salida)
Acero	= Fy = 4,200 Kg/cm ²
Concreto Simple	= C : H ; 1 : 10 (Solado) F'c = 100 Kg/cm ²
Recubrimiento	= 2.50 cm (En cabezal, Losa Superior)

PROPRIETARIO: UDH UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO	PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL (DESDE EL CENTRO POBLADO SAN JOSE HASTA EL CASERIO SAN JUAN) - A.H. AMPLIACION SAN JOSE II ETAPA - DISTRITO DE YARINACOCCHA - PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO - REGION UCAYALI"
ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL	PLANO: PLANTA - CORTES - DETALLES ALCANTARILLA A CONSTRUIR TMC Ø 36" L=8.00 M. SECCION TRIPICA
UBICACION: DEPARTAMENTO : UCAYALI PROVINCIA : CORONEL PORTILLO DISTRITO : YARINACOCCHA LOCALIDAD : A.H. SAN JOSE II ETAPA	ESPECIALIDAD: ESTRUCTURA
	DISEÑO: BACH. ING. CIVIL CRISTHIAN POOL MOZZOMBITE TELERUPO
ESCALA: INDICADA	FECHA: JUNIO 2018
AP-TMC-E01	



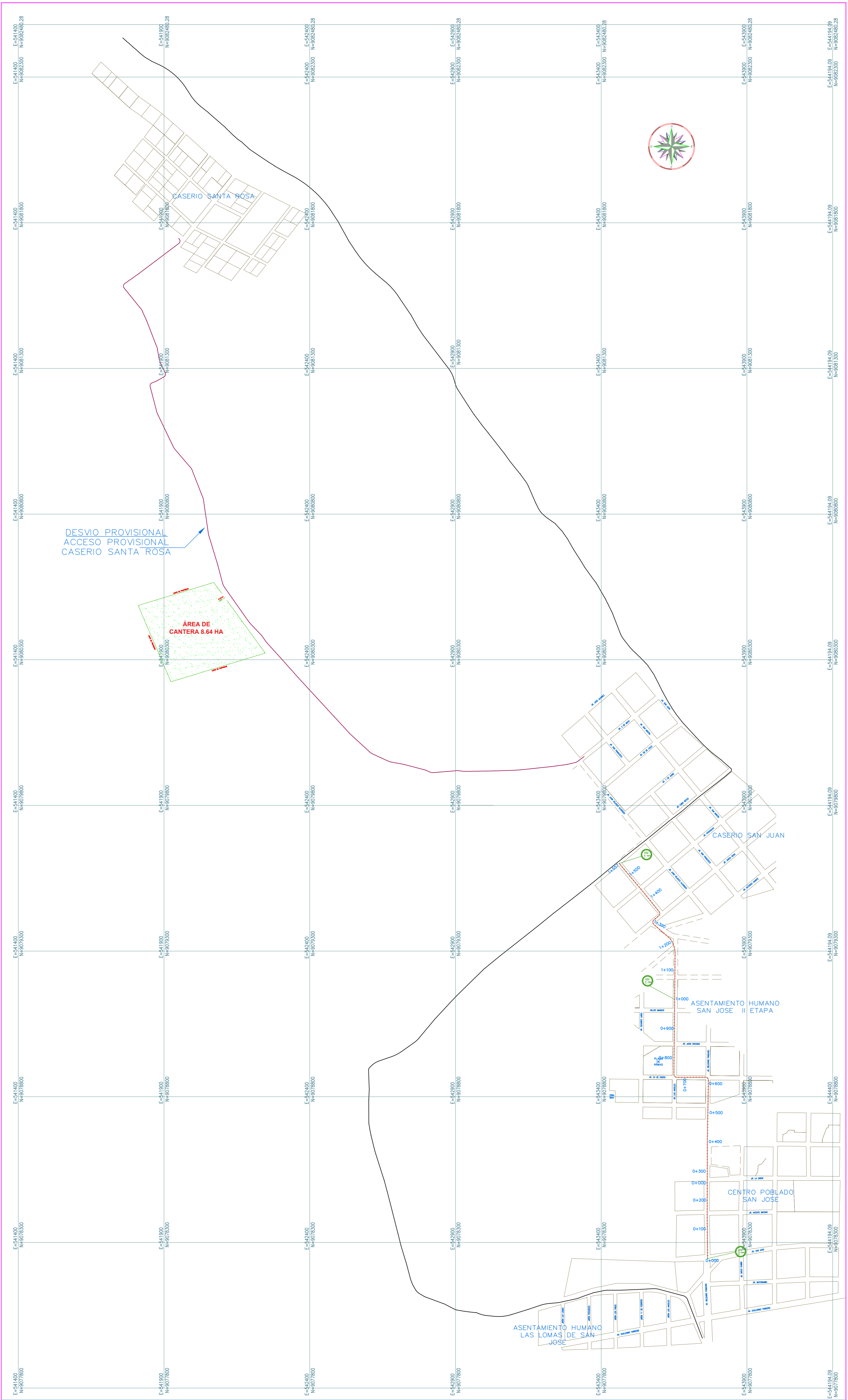
CUADRO DESCRIPTIVO					
MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL (DESDE EL CENTRO POBLADO SAN JOSE HASTA EL CASERIO SAN JUAN), A.H. AMPLIACION SAN JOSE II ETAPA, DISTRITO DE YARINACCOCHA - CORONEL PORTILLO - UCAYALI					
SEÑALIZACION	ITEM	MEDIDAS	CANTIDAD	DESCRIPCION	UBICACION (PROGRESIVA)
SEÑALES INFORMATIVAS	01	1.40 x 0.60	1	SEÑAL DE CONFIRMACION (Centro Poblado San Juan)	Señal Informativa (Confirmacion) 0+020 LADO DERECHA - IDA
	02	2.75 x 0.70	2	SEÑAL DE LOCALIZACION (Puente Ampl. San José Longitud: 11.00 m.)	Señal Informativa (Localizacion) 90 M. ANTES DE LLEGAR AL PUENTE IDA Y VUELTA
	03	1.40 x 0.60	1	SEÑAL DE CONFIRMACION (Centro Poblado A.H. Ampliacion San Jose II Etapa)	Señal Informativa (Confirmacion) 0+610 LADO DERECHA - IDA
	04	1.40 x 0.60	1	SEÑAL DE CONFIRMACION (Caserio San Juan)	Señal Informativa (Confirmacion) 1+340 LADO DERECHA - VUELTA
SEÑALES REGLAMENTARIAS	05	0.60 x 0.60	2	40 km/h	R-30 PROGRESIVA 0+170 - LADO DERECHA - IDA PROGRESIVA 1+070 - LADO IZQUIERDA - VUELTA
	SEÑALES PREVENTIVAS		06	0.60 x 0.60	1
	07	0.60 x 0.60	1	P-2B CURVA A LA IZQUIERDA	0+110 LADO DERECHA - IDA
				9	



PLANTA - UBICACION DE AREA DE BOTADERO

ESCALA: 1/5,000

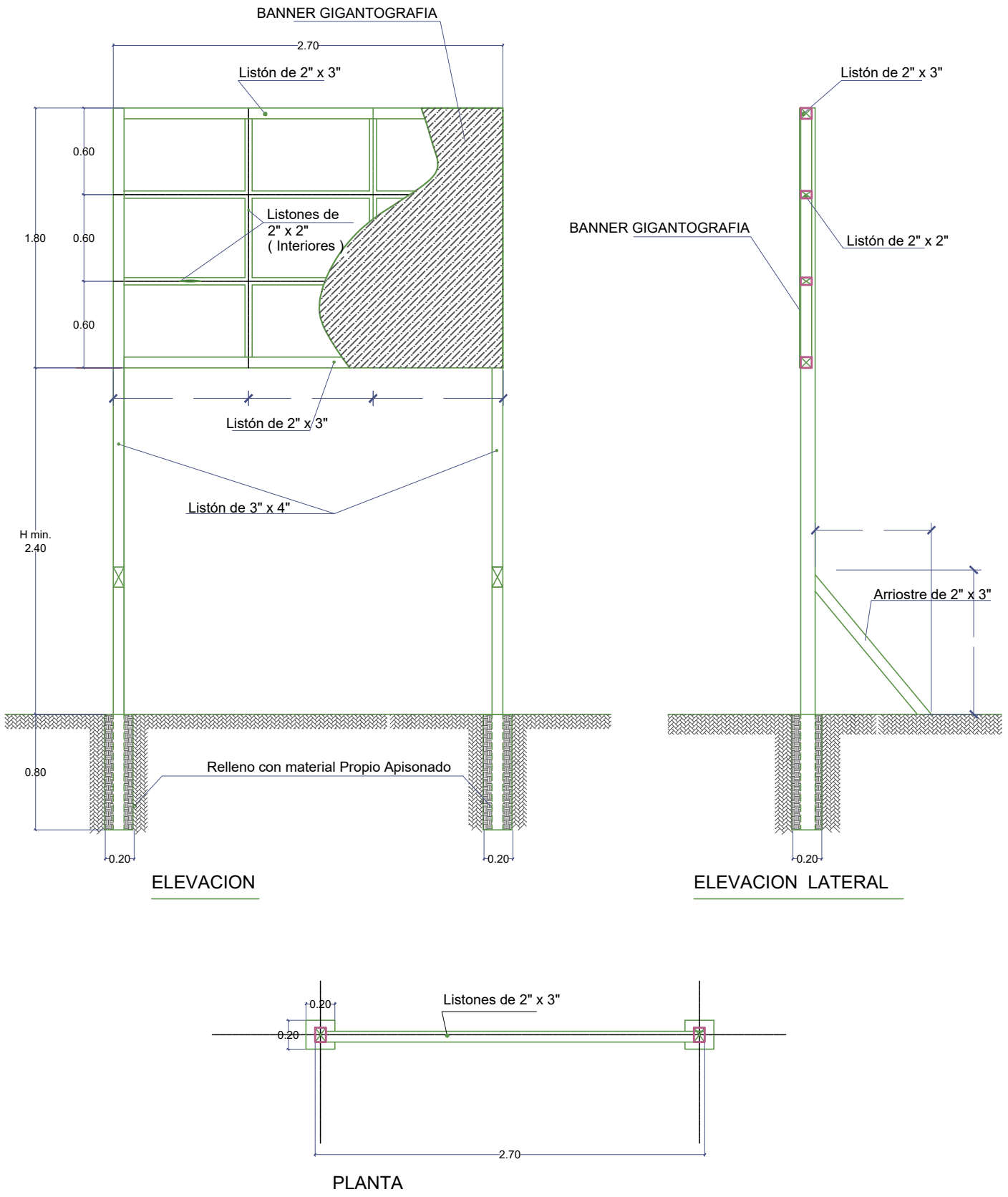
UDH UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO		PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL (DERDE EL CENTRO POBLADO SAN JOSE HASTA EL CABERIO SAN JUAN), A.H. AMPLIACION SAN JOSE II ETAPA - DISTRITO DE YARINACOA - PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO - REGION UCAYALI"	
ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL		PLANO: PLANTA GENERAL - AREA DE BOTADERO	
	UBICACION: DEPARTAMENTO : UCAYALI PROVINCIA : CORONEL PORTILLO DISTRITO : YARINACOA LOCALIDAD : A.H. SAN JOSE II ETAPA	ESPECIALIDAD: UBICACION	
	DIBUJO: BACH. ING. CIVIL CRISTIAN POOL MOZOMBITE TIBURCIO	FECHA: JUNIO 2018	
	ESCALA: INDICADA	CÓDIGO: PGB-01	
	PROPRIETARIO: UDH UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO		DISTRITO: YARINACOA



PLANTA GENERAL ÁREA DE CANTERA
 ESCALA:
 1/5,000

UDH UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL		PLAN: PLANTA GENERAL - ÁREA DE CANTERA	
DEPARTAMENTO : HUÁNUCO PROVINCIA : CORONEL PORTILLO DISTRITO : YARACACCHA LOCALIDAD : A.H. SAN JOSÉ I ETAPA	UBICACIÓN: BR. 01 - BR. 02 - BR. 03 - BR. 04 - BR. 05 - BR. 06 - BR. 07 - BR. 08 - BR. 09 - BR. 10 - BR. 11 - BR. 12 - BR. 13 - BR. 14 - BR. 15 - BR. 16 - BR. 17 - BR. 18 - BR. 19 - BR. 20 - BR. 21 - BR. 22 - BR. 23 - BR. 24 - BR. 25 - BR. 26 - BR. 27 - BR. 28 - BR. 29 - BR. 30 - BR. 31 - BR. 32 - BR. 33 - BR. 34 - BR. 35 - BR. 36 - BR. 37 - BR. 38 - BR. 39 - BR. 40 - BR. 41 - BR. 42 - BR. 43 - BR. 44 - BR. 45 - BR. 46 - BR. 47 - BR. 48 - BR. 49 - BR. 50 - BR. 51 - BR. 52 - BR. 53 - BR. 54 - BR. 55 - BR. 56 - BR. 57 - BR. 58 - BR. 59 - BR. 60 - BR. 61 - BR. 62 - BR. 63 - BR. 64 - BR. 65 - BR. 66 - BR. 67 - BR. 68 - BR. 69 - BR. 70 - BR. 71 - BR. 72 - BR. 73 - BR. 74 - BR. 75 - BR. 76 - BR. 77 - BR. 78 - BR. 79 - BR. 80 - BR. 81 - BR. 82 - BR. 83 - BR. 84 - BR. 85 - BR. 86 - BR. 87 - BR. 88 - BR. 89 - BR. 90 - BR. 91 - BR. 92 - BR. 93 - BR. 94 - BR. 95 - BR. 96 - BR. 97 - BR. 98 - BR. 99 - BR. 100	TÍTULO: PGC-01	

ESTRUCTURA DE CARTEL DE OBRA (2.70 x 1.80 mts.)



CARTEL DE OBRA
ESCALA: 1/150

UDH UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO		INSTITUCIÓN DEL CAMBIO REGIONAL, DENTRO DEL CENTRO PROBLEMATIZADO SAN JOSÉ HASTA EL CENTRO SAN ANTONIO, C.A.M. - INICIACIÓN DEL PAISAJE Y ENTORNO. CENTRO DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA DE CONSTRUCCIÓN PORTILLO - REGIÓN UCAYALI	
ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL		ESTRUCTURA DE CARTEL DE OBRA	
DEPARTAMENTO: UCAYALI		ESTRUCTURA	
PROVINCIA: OROSMUNDO PORTILLO		BUCHI FUG. DUAL	
DISTRITO: YANHUASCOCHA		UNIFORME P.O.C. VERDE/ROJO	
LOCALIDAD: A.H. SAN JOSÉ Y ESTEROS		EDIFICIO:	
FECHA: JUNIO 2018		C-01	