

**UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**



**TESIS**

**Evaluación del trazo empírico para el diseño técnico para la creación de  
trocha carrozable del centro poblado de Aramachay al cruce con la  
Carretera Regional, del distrito de Sincos, Provincia de Jauja  
Departamento de Junín - 2019**

**Para optar el título profesional de:**

**Ingeniero Civil**

**Autor** : Bach. Shirley Estephanie ARIAS VELA

**Asesor** : Mg. José German RAMIREZ MEDRANO

**Cerro de Pasco - Perú - 2019**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**



**TESIS**

**Evaluación del trazo empírico para el diseño técnico para la creación de  
trocha carrozable del centro poblado de Aramachay al cruce con la  
Carretera Regional, del distrito de Sincos, Provincia de Jauja  
Departamento de Junín - 2019**

**Sustentada y aprobada ante los miembros del jurado:**

---

**Mg. Eusebio ROQUE HUAMAN**  
**PRESIDENTE**

---

**Mg. Luis Villar REQUIS CARBAJAL**  
**MIEMBRO**

---

**Ing. Pedro YARASCA CORDOVA**  
**MIEMBRO**



## **DEDICATORIA**

El presente trabajo está dedicado a mi familia por haber sido mi apoyo a lo largo de toda mi carrera universitaria y a lo largo de mi vida. A todas las personas especiales que me acompañaron en esta etapa, aportando a mi formación tanto profesional y como ser humano.

## **RECONOCIMIENTO**

A la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, en especial a la Escuela de Formación Profesional de Ingeniería Civil, por brindarme la oportunidad de desarrollar capacidades, competencias y optar el Grado Académico de Ingeniero Civil.

## RESUMEN

El presente proyectó de tesis para optar el título profesional de Ingeniero Civil, tiene como nombre: **Evaluación del trazo empírico para el diseño técnico para la creación de trocha carrozable del centro poblado de Aramachay al cruce con la Carretera Regional, del distrito de Sincos, Provincia de Jauja Departamento de Junín - 2019**. El cual se desarrolla a base de las inquietudes personales para realizar la propuesta de corregir el trazo empírico con un diseño técnico con un proyecto: ***“CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN”***. Que en la actualidad viene teniendo una incidencia negativa, en la zona del proyecto que desarrollen sus actividades agrícolas - ganaderas. Y así proponer una inversión económica mediante los principios de INVIERTE.PE; Para ello se desarrolla en 4 etapas de estudios programadas: ETAPA DE ESTUDIO I: Se visitó la zona del proyecto y se hizo una recolección de información. ETAPA DE ESTUDIO II: Se realizaron los estudios (Topográficos, de suelos, etc.), para el diseño técnico. ETAPA DE ESTUDIO III: Se analizó y evaluó los resultados de los estudios y se elaboró planos. ETAPA DE ESTUDIO IV: Complementación del proyecto.

**Palabras clave:** Trazo empírico, Diseño Geométrico, Trocha Carrozable, Sincos.

## ABSTRACT

The present projected thesis to choose the professional title of Civil Engineer, has as its name: **Evaluación del trazo empírico para el diseño técnico para la creación de trocha carrozable del centro poblado de Aramachay al cruce con la Carretera Regional, del distrito de Sincos, Provincia de Jauja Departamento de Junín 2019.**

It is developed based on personal concerns to make the proposal to correct the empirical stroke with a technical design with a project: ***“CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN”.***

It has now had a negative impact, in the area of the project that develop their agricultural - livestock activities. And so propose an economic investment through the principles of INVIERTE. PE; For this purpose it is developed in 4 stages of programmed studies: STUDY STAGE I: The project area was visited and information was collected. STUDY STAGE II: Studies (Topographic, soil, etc.) were carried out, for technical design. STUDY STAGE III: The results of the studies were analyzed and evaluated and plans were drawn up. STUDY STAGE IV: Complementation of the project.

**Keywords:** Empirical Stroke, Geometric Design, Trolley, Sync.

# INTRODUCCIÓN

El distrito de Sincos es uno de los trece que conforman la provincia peruana de Pasco situada en la parte suroccidental del departamento homónimo. Y es donde territorial se plantea el proyecto de tesis denominado: **Evaluación del trazo empírico para el diseño técnico para la creación de trocha carrozable del centro poblado de Aramachay al cruce con la Carretera Regional, del distrito de Sincos, Provincia de Jauja Departamento de Junín - 2019.** Pretende en su conclusión otorgar una alternativa de diseño al tramo 0+000 a 16+436 Km del poblado de Socorro. En función de la topografía, del clima de la zona, del tránsito usuario, así como de la población, sector agrario y comercio de la zona de influencia de la vía. Realizándose el estudio preliminar y definitivo de la vía, obras de arte, presupuesto.

El cual viene siendo justificada en la necesidad de contar con un camino vecinal de bajo tránsito, en buenas condiciones, es compartida por pobladores y habitantes del sector, ya que el camino actual está en pésimas condiciones, no ofrece seguridad para el transporte de la población, ni para el transporte de productos agrícolas. Los agricultores no pueden aumentar su producción, porque tendrían volúmenes excedentes y no tendrían medios seguros y baratos para su transporte hacia los mercados citadinos, lo cual cambiaría con la ejecución del proyecto.

# ÍNDICE GENERAL

**DEDICATORIA**

**RECONOCIMIENTO**

**RESUMEN**

**ABSTRACT**

**INTRODUCCIÓN**

**ÍNDICE GENERAL**

**ÍNDICE DE TABLA**

**ÍNDICE DE ILUSTRACIONES**

<b>CAPÍTULO I</b>	<b>1</b>
<b>PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN</b>	<b>1</b>
1.1. IDENTIFICACIÓN Y DETERMINACIÓN DEL PROBLEMA	1
1.2. DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	2
1.2.1. DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA	2
1.2.2. DELIMITACIÓN DE ESTUDIO	3
1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	3
1.3.1. PROBLEMA GENERAL	3
1.3.2. PROBLEMA ESPECÍFICOS	4
1.4. FORMULACIÓN DE OBJETIVOS	4
1.4.1. OBJETIVOS GENERAL	4
1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	4
1.5. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACION	5
1.6. LIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	5
<b>CAPÍTULO II</b>	<b>6</b>
<b>MARCO TEORICO</b>	<b>6</b>
2.1. ANTECEDENTES DE ESTUDIO	6
2.2. BASES TEÓRICA – CIENTÍFICAS	15
2.2.1. ESTUDIO TOPOGRÁFICO	15
2.2.2. ESTUDIO DE SUELOS	26
2.2.3. OBRAS DE ARTE	30
2.2.4. DISEÑO GEOMÉTRICO	31
2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS	57
2.4. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS	61

2.4.1.	HIPOTESIS GENERAL	61
2.4.2.	HIPOTESIS ESPECÍFICA	61
2.5.	IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES	62
2.5.1.	VARIABLES INDEPENDIENTES	62
2.5.2.	VARIABLES DEPENDIENTES	62
2.6.	DEFINICIÓN OPERACIONAL DE VARIABLES E INDICADORES	62
<b>CAPÍTULO III</b>		<b>63</b>
<b>METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN</b>		<b>63</b>
3.1.	TIPO DE INVESTIGACIÓN	63
3.2.	MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN	64
3.3.	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	64
3.4.	POBLACIÓN Y MUESTRA	64
3.5.	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	65
3.6.	TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS	67
3.7.	TRATAMIENTO ESTADÍSTICO.	68
3.8.	SELECCIÓN, VALIDACIÓN Y CONFIABILIDAD DE LOS INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN	68
3.8.1.	SELECCIÓN DE LOS INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN	68
3.8.2.	CONFIABILIDAD DE LOS INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN	68
3.9.	ORIENTACIÓN ÉTICA	69
<b>CAPÍTULO IV</b>		<b>70</b>
<b>RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b>		<b>70</b>
4.1.	DESCRIPCIÓN DE TRABAJO DE CAMPO	70
4.1.1.	LOCALIZACIÓN.	70
4.1.2.	DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL.	73
4.1.3.	DEFINICIÓN DEL PROBLEMA Y SUS CAUSAS.	74
4.1.4.	ESTUDIO TOPOGRÁFICO DE LA RUTA DEFINITIVA.	77
4.1.5.	MECÁNICA DE SUELOS DE LA RUTA.	78
4.1.6.	DISEÑO GEOMÉTRICO	80
4.1.7.	ESTUDIO DE SEÑALIZACIÓN	84
4.2.	PRESENTACIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	84
4.2.1.	ANÁLISIS SOCIO – ECONÓMICO	84
4.2.2.	FORMULACIÓN.	87
4.2.3.	BRECHA OFERTA Y DEMANDA	88
4.2.4.	ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS	90
4.2.5.	ANÁLISIS DE SOSTENIBILIDAD	90
4.3.	PRUEBA DE HIPÓTESIS	91
4.3.1.	HIPÓTESIS GENERAL PLANTEADO	91
4.3.2.	PRUEBA DEL HIPÓTESIS GENERAL PLANTEADO	92
4.4.	DISCUSIÓN DE RESULTADOS	93
4.4.1.	ANÁLISIS DE TAMAÑO	93
4.4.2.	ANÁLISIS DE LOCALIZACIÓN	94

4.4.3.	ANÁLISIS DE TECNOLOGÍA	94
4.4.4.	COSTOS DEL PROYECTO	94

**CONCLUSIONES**

**RECOMENDACIONES**

**BIBLIOGRAFÍA**

**ANEXOS**



# ÍNDICE DE TABLA

<b>Tabla 1.</b> Valores de K .....	26
<b>Tabla 2.</b> Valores de IP .....	29
<b>Tabla 3.</b> Rangos de la velocidad de diseño en función a la clasificación de la carretera por demanda y orografía .....	31
<b>Tabla 4.</b> Longitudes de tramos en tangente .....	36
<b>Tabla 5.</b> Radios mínimos y peraltes máximos para diseño de carreteras .....	39
<b>Tabla 6.</b> Sobreancho .....	42
<b>Tabla 7.</b> Pendientes máximas (%).....	45
<b>Tabla 8.</b> Valores del índice K para el cálculo de la longitud de curva vertical convexa en carreteras de Tercera Clase.....	47
<b>Tabla 9.</b> Valores del índice K para el cálculo de la longitud de curva vertical cóncava en carreteras de Tercera Clase.....	47
<b>Tabla 10.</b> Anchos mínimos de calzada en tangente .....	50
<b>Tabla 11.</b> Ancho de Bermas .....	50
<b>Tabla 12.</b> Ancho de Bermas .....	51
<b>Tabla 13.</b> Valores de Peralte máximo .....	53
<b>Tabla 14.</b> Valores referenciales para taludes en corte (Relación H: V).....	54
<b>Tabla 15.</b> Taludes referenciales en zonas de relleno (terraplenes) .....	56
<b>Tabla 16.</b> Operatividad de las Variables.....	62
<b>Tabla 17.</b> Ensayos de Laboratorios .....	80
<b>Tabla 18.</b> Costo Social del Proyecto.....	85
<b>Tabla 19.</b> Población beneficiaria del proyecto.....	86
<b>Tabla 20.</b> Resumen de indicadores sociales .....	87
<b>Tabla 21.</b> Oficina de Programación Multianual de Inversiones (OPMI).....	87
<b>Tabla 22.</b> Unidad Formuladora del Proyecto de Inversión (UF) .....	88
<b>Tabla 23.</b> Unidad Ejecutora de Inversiones (UEI).....	88
<b>Tabla 24.</b> Análisis de la demanda del servicio .....	88
<b>Tabla 25.</b> Análisis de la demanda del servicio .....	89
<b>Tabla 26.</b> Brecha de servicio .....	89
<b>Tabla 27.</b> Análisis de Alternativas de Solución .....	90
<b>Tabla 28.</b> Descripción de la capacidad institucional en la sostenibilidad del proyecto .....	91
<b>Tabla 29.</b> Condición de pobreza, grupos robustos y ubicación del distrito por nivel de pobreza.....	92
<b>Tabla 30.</b> Costo de Alternativas del Proyecto .....	94

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Mapa de Localización de Localidad.....	3
Ilustración 2. Mapa de Localización de Localidad.....	3
Ilustración 3. Sección Típica de cuneta triangular .....	37
Ilustración 4. Desvanecimiento del bombeo y transición del peralte con curva de transición.....	40
Ilustración 5. Desvanecimiento del bombeo y transición del peralte con curva de transición.....	41
Ilustración 6. Sobreancho en las curvas .....	43
Ilustración 7. Tipos de curvas verticales convexas y cóncavas .....	46
Ilustración 8. Tipos de curvas verticales convexas y cóncavas .....	47
Ilustración 9. Sección transversal típica para carretera con una calzada de dos carriles, en poblaciones rurales .....	48
Ilustración 10. Casos de bombeo .....	52
Ilustración 11. Sección transversal típica en tangente.....	54
Ilustración 12. Sección transversal típica en tangente.....	55
Ilustración 13. Alabeo de taludes en transiciones de corte y relleno .....	55
Ilustración 14. Tratamiento de boca acampanada y relleno abocinado en la entrada al corte .....	56
Ilustración 15. Mapa del Perú, Mapa del departamento de Junín .....	71
Ilustración 16. Mapa Provincia de Jauja, Mapa del Dist. De Sincos.....	71
Ilustración 17. Imagen Satelital de Sincos .....	72
Ilustración 18. Imagen Satelital de la Ruta.....	72
Ilustración 19. Análisis de tamaño l=16+436 km .....	94

# **CAPÍTULO I**

## **PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

### **1.1. IDENTIFICACIÓN Y DETERMINACIÓN DEL PROBLEMA**

En la Provincia de Jauja – sobre todo en el Distrito de Sincos, las condiciones físicas en las que se encuentra los caminos en las zonas rurales, son deficientes, distinguiéndose por su fragilidad y desequilibrio. Con solo recorrer algunos de los caminos vecinas de baja intensidad de tránsito, se puede tener una idea de las grandes dificultades que tiene que afrontar la población para acceder a otros núcleos urbanos o vías principales.

La mayoría de caminos dentro de la clasificación de baja intensidad de tránsito, existentes en la Provincia y Región de Junín, carecen de un estudio de suelos, estudio del tránsito al que estará sometido, estudio

hidráulico; dando como resultado caminos que representan un mayor costo generalizado. La evaluación social es el procedimiento que utilizamos para medir la contribución de determinado Proyecto de Inversión Pública (PIP) al bienestar de la sociedad. Esto se logra mediante la comparación de los beneficios sociales generados para la alternativa de solución con el costo social actual.

La inversión Pública, se efectúa mediante el Balance de la Oferta – Demanda está determinado por los servicios que serán potencialmente demandados al proyecto, se calculan como la diferencia entre la cantidad demandada en la situación “con proyecto” y la cantidad optimizada ofrecida en la situación “sin proyecto”. En este caso el servicio sin proyecto es cero por que sólo se cuenta con un camino de herradura, por lo tanto, no circula ningún vehículo en la situación sin proyecto, el tráfico normal y el tráfico generado se consideran como déficit. Por el cual se plantea el problema: ¿Es necesario que el trazo empírico se evalúe para el diseño técnico para la creación de trocha carrozable del centro poblado de Aramachay al cruce con la Carretera Regional, del distrito de Sincos, Provincia de Jauja Departamento de Junín – 2019?. Donde se evaluará mediante los parámetros del INVIERTE.PE y su factibilidad para desarrollar un proyecto de inversión Pública.

## **1.2. DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.2.1. DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA**

El presente estudio se encuentra limitada a la zona de estudio que comprende el centro poblado de Aramachay al cruce con la



de Aramachay al cruce con la Carretera Regional, del distrito de Sincos, Provincia de Jauja Departamento de Junín – 2019?

### **1.3.2. PROBLEMA ESPECÍFICOS**

- ¿Cómo influye el trazo empírico en los productores campesinos de la zona del proyecto, en sus actividades agrícolas y/o ganaderas?
- ¿Cuál es la necesidad de tener en buenas condiciones los caminos de baja intensidad para el desarrollo social y económico de las comunidades?

## **1.4. FORMULACIÓN DE OBJETIVOS**

### **1.4.1. OBJETIVOS GENERAL**

Evaluar que los trazos empíricos inciden negativamente en el diseño, obligándose a realizar correcciones y alcances técnicos para la ejecución del diseño técnico para la creación de trocha carrozable del centro poblado de Aramachay al cruce con la Carretera Regional, del distrito de Sincos, Provincia de Jauja Departamento de Junín – 2019.

### **1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Determinar la influencia del trazo empírico para el diseño de trocha carrozable para que los productores campesinos de la zona del proyecto desarrollen sus actividades agrícolas con la seguridad.
- Determinar las necesidades de tener una buena condición buena de los caminos de baja intensidad para el desarrollo social y económica de las comunidades.

### **1.5. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACION**

Viene siendo justificada que el Distrito Municipal de Sincos, necesita dotar de infraestructura vial a los pueblos marginados de este servicio, con la construcción de carreteras vecinales de tercer orden, integrando a los anexos integrando a la localidad a la economía distrital, provincial y regional para posibilitar su desarrollo integral. Por el cual es necesario la evaluación del trazo empírico para el diseño técnico y generar un proyecto para la Inversión pública por el sistema de INVIERTE.PE

### **1.6. LIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

No se ha desarrollado una investigación exploratoria a través de entrevistas personales realizadas a las jefaturas y los encargados de formular proyectos relacionados con el tema de estudio del medio local.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEORICO**

#### **2.1. ANTECEDENTES DE ESTUDIO**

El presente proyecto de investigación tiene antecedentes en las siguientes investigaciones:

**TEMA** : diseño de la vía de acceso Vichka – Huayra para mejorar la transitabilidad en el distrito de Tupe - Yauyos - Lima

**AUTOR** : Alexis SAMOHOD ROMERO

**INSTITUCIÓN** : Universidad de San Martin de Porras

**AÑO** : 2018

**RESUMEN** : La tesis denominada Diseño de la vía de acceso Vichka – Huayra para mejorar la transitabilidad en el distrito de Tupe – Yauyos –



Lima, tiene como objetivo proponer una nueva solución al problema de la transitabilidad a la ciudad de Tupe; así como mejorar el diseño de vía, con el fin de desarrollar una mejor conectividad de los anexos cercanos al distrito. Para llevarlo a cabo se propuso el esquema de la vía de acceso en el tramo de Vichka – Huayra, basándose en el proyecto precedente del distrito en que se realizó un estudio y ejecución de trocha carrozable. Con esta tesis se demostró la mejora en el diseño, convirtiéndolo en una Carretera de tercera clase, según el nuevo manual de carretera: “Diseño Geométrico – 2018 del Ministerio de Transportes y Comunicaciones.

En resumen, el diseño de la vía de acceso propuesto presenta: una vía mejorada en el tramo de Vichka – Huayra con obras de artes, badenes, verificadas todas sus características con las normas; potenciando al distrito de Tupe con una moderna y segura infraestructura vial mejorando rotundamente sus actuales niveles de seguridad y servicio.

**TEMA** : Diseño definitivo de la carretera vecinal: Pandor - Huayruro - La Unión - Rume Rume, del distrito de Huambo, provincia de Rodríguez de Mendoza departamento de Amazonas

**AUTOR** : Silvia Patricia GARNIQUE FLORES

**INSTITUCIÓN** : Universidad Nacional "Pedro Ruiz Gallo"

**AÑO** : 2018

**RESUMEN** : El presente proyecto de tesis denominado "Diseño Definitivo De La Carretera Vecinal: Pandor - Huayruro - La Unión - Rume

Rume, del distrito de Huambo, provincia de Rodríguez de Mendoza, departamento de Amazonas"; pretende en su conclusión otorgar una alternativa de diseño al tramo: Pandor- Huayruro- La Unión - Rume Rume, en función de la topografía ,del clima de la zona, del tránsito usuario , así como de la población, sector agrario, industria y comercio de la zona de influencia de la vía. Los trabajos fueron iniciados en Marzo del 2013, realizándose el estudio preliminar y definitivo de la vía, asimismo se realizó el diseño del pavimento (capa de afirmado con superficie tratada), obras de arte, presupuesto y programación de obra.

Cabe señalar que la ruta que se siguió corresponde al trazo existente de la carretera vecinal (Trocha carrozable :Pandor- Huayruro- La Unión) y luego siguiendo el camino sin aperturar (La Unión - Rume Rume) ambos tramos se encuentran actualmente en mal estado debido a la falta de mantenimiento, este se adecúa a las condiciones de la zona tales como: menor grado de afectación de las áreas de cultivo, los trabajos de movimiento de tierras son significativamente menores, ofrece mejores condiciones para la construcción, mantenimiento y conservación de la futura vía debido a la cercanía de cantera.

En resumen se presenta el Proyecto de Tesis "Diseño Definitivo De La Carretera Vecinal: Pandor - Huayruro - La Unión - Rume Rume, del distrito de Huambo, provincia de Rodríguez de Mendoza, departamento de Amazonas"; incluyendo los resultados de ensayos, memorias de cálculos, memoria descriptiva, especificaciones técnicas y planos, recomendándose la ejecución del mismo.

**TEMA** : Diseño definitivo de la carretera La Primavera - Simón Bolívar, distrito de nueva Cajamarca, provincia de Rioja, región San Martín

**AUTOR** : Nepton David RUIZ SAAVEDRA

**INSTITUCIÓN** : Universidad Señor de Sipàn

**AÑO** : 2018

**RESUMEN** : El objetivo planteado en esta tesis es la de diseñar la carretera que unirá a las poblaciones de la primavera con Simón Bolívar para elevar el nivel de calidad de vida de las poblaciones de estudio; la presente tesis usó el tipo de investigación aplicada pues busca modificar la realidad problemática de las poblaciones de la primavera y simón bolívar, el método empleado es el inductivo – deductivo. Se tiene como población de estudio los 4.193 km de carretera de 1 calzada, con bermas laterales, cunetas, alcantarillas de tubería metálica corrugada, kilométricos, badenes, señalización, siendo la muestra la carretera y sus obras complementarias.

Los resultados obtenidos en esta tesis son que la velocidad directriz es de 20 km/hora, el ancho de superficie de rodadura es 3.50 metros y se colocarán plazoletas de cruce cada 500 metros, contará además con un afirmado de material granular. Estos resultados no coinciden con los encontrados por Saldaña, Mera (2014) pues ellos rediseñaron una vía que ya existía y ya poseían un nivel de transitabilidad mínima, pero a pesar de tener una topografía similar a la de esta presente tesis optaron

por una velocidad superior en 10 km/h a la planteada en esta tesis. Se concluye que el costo directo asciende a un valor de S/. 1´737,089.46.

**TEMA** : Diseño de la trocha carrozable San Juan – San Francisco - Tunal, distrito y provincia de San Ignacio, departamento de Cajamarca, 2016.

**AUTOR** : Alfredo RONCAL ESPINOZA

**INSTITUCIÓN** : Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo

**AÑO** : 2018

**RESUMEN** : Este trabajo de investigación presenta una propuesta: el diseño de la trocha carrozable que une tres caseríos: San Juan, San Francisco y Tunal, ubicados en el distrito y provincia de San Ignacio, departamento de Cajamarca. Se realizó este proyecto con la meta de minimizar los efectos negativos que genera la falta de comunicación por carencia de vías de acceso, en los ámbitos económico, cultural, de salud y educación.

Se ha desarrollado una información teórica, así como la normativa vigente para este tipo de investigaciones, así mismo los estudios realizados para el diseño de la trocha. Posteriormente, se describe la metodología utilizada para este fin, se dan a conocer los resultados luego de haber realizado los procedimientos necesarios para el diseño de la trocha carrozable San Juan – San Francisco - Tunal. Y por último, en los capítulos cinco y seis se fundamenta el porqué de la elección de ciertos

resultados y se da a conocer la solución del proyecto a través de las conclusiones. Una vez obtenidos los resultados se procesaron y con ello se terminó el diseño con ayuda de programas de ingeniería: AutoCAD 2D, AutoCAD Civil 3D, S10 2000, Sistemas RW7, Ms Project, Google Earth, Microsoft Excel, Microsoft Word.

**TEMA** : Diseño de la trocha carrozable Surichima – Succhapampa – Yuntumpampa, distrito de Salas, provincia y departamento de Lambayeque, 2016.

**AUTOR** : Bach. Karem del Pilar GALLEGOS PIÑÍN

Bach. Thommy FERNÁNDEZ FUENTES

**INSTITUCIÓN** : Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo

**AÑO** : 2019

**RESUMEN** : La presente Tesis Diseño de la Trocha Carrozable Surichima – Succhapampa –Yuntumpampa, Distrito de Salas, Provincia y Departamento de Lambayeque, 2016, tiene como finalidad brindar un acceso vehicular que cumpla con las condiciones técnicas brindadas por la norma vigente en el Perú, para mejorar la calidad de vida de los pobladores que viven en los caseríos de estudio.

Con el Diseño de la Trocha Carrozable antes mencionada beneficiara el intercambio social, cultural y comercial y buscara contribuir en los aspectos de Educación, Salud, Economía, Agricultura, Etc.

La tesis en mención se realizó en cuatro fases programadas:

- FASE I: Se visitó la zona del proyecto y se hizo una recolección de información.
- FASE II: Se realizaron los estudios (topográficos, de suelos, hidrológico, etc.), para el Diseño de la carretera.
- FASE III: Se analizó y evaluó los resultados de los estudios y se elaboró planos.
- FASE IV: Complementación del proyecto

**TEMA** : Evaluación de canteras para realizar la Construcción de trocha carrozable a nivel de afirmado campo Alegre - Peña Blanca, distrito de Namora, provincia de Cajamarca.

**AUTOR** : Carlos Fernando PÁSTOR BAZÁN.

**INSTITUCIÓN** : Universidad Nacional de Cajamarca.

**AÑO** : 2013.

**RESUMEN** : La presente Tesis ha tenido como principal objetivo, conocer las características físico mecánicas del material de afirmado de las canteras Campo Alegre y Peña Blanca, que será empleado en la capa de rodadura de la Trocha Carrozable. Las canteras en estudio se encuentran ubicadas en el departamento y provincia de Cajamarca, distrito de Namora. Después de obtener nuestra subrasante y geología de los terrenos, se procedió a realizar 05 calicatas una por cada kilómetro y al mismo tiempo se extrajo material de las canteras y se realizaron los estudios análisis respectivos. Se determinó que el suelo más representativo .es el A-7-5 (20), ML, cuyo C.B.R es 3.62%, con dicho resultado se calculó el espesor de pavimento y se obtuvo un valor de 0.30

m, que comparando con el C.B.R 45.10% y 48.00% de las canteras, nos muestra que el material es adecuado para poder usarse como afirmado.

Los valores de las propiedades físico mecánicas de las canteras obtenidos en el laboratorio, cumplen con las Especificaciones Técnicas Generales para Construcción de Carreteras EG - 2000, Ministerio de Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción para un material de afirmado, por lo tanto, el material proveniente de la cantera Campo Alegre y Peña Blanca es recomendable para ser empleado en la capa de rodadura como material de afirmado.

**TEMA** : Mejoramiento de la trocha carrozas le tramo: San Salvador Cuñish Alto - Cuñish Bajo.

**AUTOR** : Vivien Judith, CAMACHO SAGÁSTEGUI

**INSTITUCIÓN** : Universidad Nacional de Cajamarca.

**AÑO** : 2013

**RESUMEN** : El presente Proyecto Profesional, llamado "MEJORAMIENTO DE LA TROCHA CARROZABLE TRAMO: SAN SALVADOR - CUÑISH ALTO - CUÑISH BAJO", se encuentra ubicado en el Departamento de Cajamarca, Provincia de San Pablo, Distrito de San Luis. El Proyecto se inicia en el Km. 0+000.00 en el caserío de San Salvador, pasando por el caserío de Cuñish Alto en el Km. 3+000.00 y llega al caserío de Cuñish Bajo en el Km. 6+370.00, haciendo una longitud de 6370.00 Km.

La carretera se clasificó por su función como una carretera vecinal, según el Manual de Diseño de Caminos no Pavimentados de Bajo Volumen de Tránsito del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, teniendo en consideración la categoría de carretera se pudo trazar el Diseño Geométrico de la vía, cumpliendo con las Normas correspondientes, diseñando así una carretera segura con los radios mínimos de 18 m, con velocidad directriz de 25 Km/h, y pendientes adecuadas para la zona.

Después de realizar el estudio geológico - geotécnico de la zona de estudio, se procedió a ubicar 13 calicatas, extrayendo muestras para su análisis de laboratorio, con la finalidad de ver el suelo más desfavorable A-7-6 (6) CL, y de este se obtuvo un CBR de 5.40 %, el cual sirvió para la obtención del espesor del afirmado de 0.30 m y que comparado con el CBR 43.7% de cantera, nos muestra que el material es adecuado como afirmado.

Luego de tener nuestra vía con sus respectivas características antes mencionadas, se procedió a delimitar la microcuenca, obteniendo sus áreas tributarias las cuales fueron de mucha ayuda para el diseño de las obras de arte longitudinales (cunetas) de dimensiones 0.30 x 0.54 m, como la verificación del diseño de las alcantarillas y aliviaderos existentes en un total de 40 unidades.

Por la topografía de la carretera y para su seguridad se planteó la colocación de señales preventivas (45 unidades), señales informativas (02 unidades) e hitos kilométricos (06 unidades).

Concluido el estudio, dicha construcción demandará una inversión total de UN MILLON OCHOSIENTOS CINCUENTA Y NUEVE MIL



TRECIENTOS TREINTA Y NUEVE CON 67/100 NUEVOS SOLES (S/. 1'859,339.67), la que se construirá en 90 días calendarios.

## **2.2. BASES TEÓRICAS – CIENTÍFICAS**

### **2.2.1. ESTUDIO TOPOGRÁFICO**

Para la presente tesis, se inició con un estudio topográfico, pues los términos y conceptos previos se basaron de las normas actuales, según El manual de diseño de carretera no pavimentada de bajo volumen de tránsito (2008) en lo siguiente:

La localización de una ruta entre dos puntos, uno inicial y otro terminal, establecidos como condición previa, implica encontrar una franja de terreno cuyas características topográficas y factibilidad de uso, permita asentar en ella una carretera de condiciones operativas previamente determinadas. El procedimiento de localización empieza tradicionalmente, con la determinación de un trazado tentativo mediante la señalización de una línea de banderas a través del territorio, cuando éste es de topografía plana u ondulada, siguiendo en lo posible la ruta más directa entre los extremos fijados para la carretera, con la condición de ir salvando los accidentes naturales y las edificaciones o instalaciones que revistan un carácter relativamente intangible por su importancia. En los puntos de inflexión de la poligonal que se va formando, se señala el trazado con algún elemento tal como una bandera que permite identificar el recorrido seguido. Cuando el territorio es accidentado, el trazo resulta controlado por las inclinaciones del terreno. En estos casos, además de vencer los

accidentes importantes, el trazo se enfrenta a la necesidad de salvar la diferencia de alturas en los tramos en que se requiere ascender o descender para pasar por puntos obligados de la ruta.

#### **2.2.1.1. TOPOGRAFÍA Y TRAZO**

El plano topográfico es la representación gráfica del terreno, de sus accidentes, del sistema hidrográfico, y de las instalaciones y edificaciones existentes, puestas por el hombre. El relevamiento topográfico muestra las distancias horizontales y las diferentes cotas o elevaciones de los elementos representados en el plano mediante curvas de nivel a escalas convenientes para la interpretación del plano por el ingeniero y para la adecuada representación de la carretera y de las diversas estructuras que lo componen. En los reconocimientos, se recomienda usar de preferencia planos a escala en el rango entre 1:2000 y 1:10000 con curvas de nivel, a intervalos de altura de 5 m. En terrenos muy empinados, no es posible el dibujo de curvas a este intervalo y será necesario elegir un intervalo mayor en que la distancia horizontal en el dibujo, entre dos curvas de nivel sea mayor a 1 mm. En los diseños definitivos, se recomienda utilizar planos en planta horizontales normalmente en el rango de 1:500 y 1:1000 para áreas urbanas; y de 1:1000 y 1:2000 para áreas rurales. Y curvas a nivel a intervalos de 0.5 m. a 1.0 m. de altura en áreas rurales y a intervalos de 0.5 m. en áreas urbanas. El trazado

se referirá a las coordenadas señaladas en el plano, mostrando en las tangentes, el azimut geográfico y las coordenadas referenciales de PIs, PCs y PTs, etc.

#### **2.2.1.2. EL TRAZO DIRECTO**

Definida la ruta y fijado el punto de partida y los puntos obligados de paso que definen tramos de la ruta, se ejecutan un estacado preliminar señalando la ruta y se calcula el nivel del terreno en cada estaca.

Mediante el seccionamiento transversal del terreno, en cada estaca, midiendo longitudes con cinta métrica y elevaciones con el eclímetro, el nivel o el teodolito, se realiza el levantamiento topográfico de la sección transversal que cubrirá un área suficientemente amplia para diseñar la carretera, sus diversas estructuras y obras de arte y para acondicionar el derecho de vía. Los datos de cada sección transversal deberán ser suficientes para permitir la representación de las curvas de nivel en la franja que ocupara la carretera.

En la actualidad, el levantamiento de la sección transversal también se realiza con la estación total. En los tramos en que la pendiente es condicionante principal, se necesita fijar una pendiente en el trazo que garantice llegar al próximo punto obligado de paso.

La llamada línea de gradiente corresponde a ese trazo. Para este efecto, se fija el pendiente promedio requerida para la distancia entre puntos de paso y se utiliza cuando menos un eclímetro para señalar con banderas los puntos.

La pendiente promedio de la línea de gradiente en tramos críticos debe ser previsoramente como máximo, un 60% de la pendiente máxima aceptable en la norma, de la rasante en tramo recto para la clase correspondiente de carretera. En cada estaca, se levanta la sección transversal en un ancho que depende de la naturaleza del proyecto y del terreno. En el gabinete se reconstruye la planta de la franja de la carretera, el perfil longitudinal del eje y las secciones transversales.

#### **2.2.1.3. EL TRAZO DIRECTO.**

En el Perú, se ha denominado trazado indirecto al procedimiento de realizar levantamientos topográficos precisos, en una franja amplia del terreno. Y el trazo del eje se realiza en el gabinete sobre los planos de topografía o los modelos digitales producto del levantamiento.

Definida la ruta y sus puntos obligados de paso, se hacen levantamientos topográficos de precisión en una franja de la carretera que cubra las mejores posibilidades de colocar el trazo y analizar sus variantes. La topografía puede levantarse por métodos terrestres con equipos de topografía

convencional que resulten en un trabajo lento o con equipos electrónicos de mayor precisión y rapidez.

También se utiliza y cada vez más frecuentemente levantamientos por restitución aerofotogrametría o imágenes satelitales. En todos estos casos, se puede automatizar la medición, los registros, la elaboración de planos y el cómputo del movimiento de tierras mediante la organización de bases de datos y la digitalización de los planos del diseño.

El proyecto se realiza en el gabinete, pudiéndose estudiar con facilidad las alternativas de trazo y variantes.

#### **2.2.1.4. SISTEMA DE GEORREFERENCIA.**

El método utilizado para orientar el sistema de referencia y para ligarlo al sistema UTM (Universal Transverse Mercator) del IGN se describieron en la memoria descriptiva.

Para efectos de la georeferenciación, debe tenerse en cuenta que el Perú está ubicado en las zonas 17, 18, 19 y en las bandas M, L, K, según la designación UTM.

El elipsoide utilizado es el World Geodetic System 1984 (WGS84) el cual es prácticamente idéntico al sistema geodésico de 1980 (GRS80).

#### **2.2.1.5. TRABAJOS TOPOGRÁFICOS.**

Los trabajos de topografía y georeferenciación comprenden los aspectos siguientes:

- **Georeferenciación:** La georeferenciación se hará estableciendo puntos de control geográfico mediante coordenadas UTM con una equidistancia aproximada de 10 Km. ubicados a lo largo de la carretera. Los puntos seleccionados estarán en lugares cercanos y accesibles que no sean afectados por las obras o por el tráfico vehicular y peatonal. Los puntos serán monumentados en concreto con una placa de bronce en su parte superior en el que se definirá el punto por la intersección de dos líneas.
- **Puntos de control:** Los puntos de control horizontal y vertical que puedan ser afectados por las obras deben ser reubicados en áreas en que no sean disturbadas por las operaciones constructivas. Se establecerán las coordenadas y elevaciones para los puntos reubicados antes que los puntos iniciales sean disturbados. El ajuste de los trabajos topográficos será efectuado con relación a dos puntos de control geográfico contiguos, ubicados a no más de 10 km.
- **Sección transversal:** Las secciones transversales del terreno natural son referidas al eje de la carretera. El espaciamiento entre secciones no son mayor de 20 m en tramos en tangente y de 10 m en tramos de curvas con radios inferiores a 100 m. En caso de

queiebres, en la topografía se tomó secciones adicionales en los puntos de quiebre. Se asignarán puntos de la sección transversal con la suficiente extensión para que puedan detallarse los taludes de corte y relleno y las obras de drenaje hasta los límites que se requieran. Las secciones, además, deben extenderse lo suficiente para evidenciar la presencia de edificaciones, cultivos, línea férrea, canales, etc. que, por estar cercanas al trazo de la vía, podría ser afectada por las obras de la carretera así como por el desagüe de las alcantarillas.

- **Estacas de talud y referencias:** Se estableció estacas de talud de corte y relleno en los bordes de cada sección transversal. Las estacas de talud establecen en el campo el punto de intersección de los taludes de la sección transversal del diseño de la carretera con la traza del terreno natural. Las estacas de talud estarán ubicadas fuera de los límites de la limpieza del terreno y, en ellas, se inscribirán las referencias de cada punto e información del talud a construir conjuntamente con los datos de medición.
- **Límites de limpieza y roce:** Los límites para los trabajos de limpieza y roce son establecidos en ambos lados de la línea del eje en cada sección de la

carretera, durante el replanteo previo a la construcción de la carretera.

- **Restablecimiento de la línea del eje:** Para la construcción de la carretera a línea del eje, fue restablecida a partir de los puntos de control. El espaciamiento entre puntos del eje no debe exceder de 20 m en tangente y de 10 m en curvas de radio menor a 100 m.
- **Elementos de drenaje:** Los elementos de drenaje son estacados para fijarlos a las condiciones del terreno. Se considerará lo siguiente:
  - Relevamiento del perfil del terreno a lo largo del eje de la estructura de drenaje que permita apreciar el terreno natural, la línea de flujo, la sección de la carretera y el elemento de drenaje.
  - Ubicación de los puntos de los elementos de ingreso y salida de la estructura.
  - Determinar y definir los puntos que sean necesarios para determinar la longitud de los elementos de drenaje y del tratamiento de sus ingresos y salidas.
- **Muros de contención:** Para la construcción de la carretera se reveló el perfil longitudinal del terreno a lo largo de la cara del muro propuesto. Cada 5 m, y



en donde existan quiebres del terreno, se tomaron secciones transversales hasta los límites que indique el supervisor. Ubicar referencias adecuadas y puntos de control horizontal y vertical.

- **Canteras:** Se estableció los trabajos topográficos esenciales referenciados en coordenadas UTM de las canteras de préstamo. Se colocará una línea de base referenciada, límites de la cantera y los límites de limpieza. También se efectuarán secciones transversales de toda el área de la cantera referida a la línea de base. Estas secciones se tomarán antes del inicio de la limpieza y explotación y después de concluida la obra y cuando hayan sido cumplidas las disposiciones de conservación de medio ambiente sobre el tratamiento de canteras.
- **Monumentación:** Todos los hitos y monumentación permanente que se coloquen durante la ejecución de la vía deberán ser materia de levantamiento topográfico y referenciación.
- **Levantamientos misceláneos:** Se efectuarán levantamientos, estacado y obtención de datos esenciales para el replanteo, ubicación, control y medición, entre otros de los siguientes elementos:
  - Zonas de depósitos de desperdicios.
  - Vías que se aproximan a la carretera.

- Zanjas de coronación.
- Zanjas de drenaje.
- Canales disipadores de energía, etc. Y cualquier elemento que esté relacionado a la construcción y funcionamiento de la carretera.
- Trabajos topográficos intermedios: Todos los trabajos de replanteo, reposición de puntos de control y estacas referenciadas, registro de datos y cálculos necesarios que se efectúen durante el paso de una fase a otra de los trabajos constructivos, se ejecutarán en forma constante a fin de permitir el replanteo de las obras, la medición y verificación de cantidades de obra en cualquier momento.

#### **2.2.1.6. GEOMETRÍA DEL ALINEAMIENTO VERTICAL.**

##### **El perfil longitudinal**

El perfil longitudinal de una carretera debe ser una línea continua, y los componentes geométricos del eje en este plano vertical son dos:

- La línea recta inclinada, llamada gradiente o pendiente.
- La curva vertical.
- Convexa o cresta.
- Cóncava o columpio.

La pendiente La pendiente de una carretera es numéricamente el valor del ascenso vertical por cada 100 metros de avance horizontal, se expresa en porcentaje.

Del gráfico podemos deducir también que su valor es igual al de la tangente trigonométrica del ángulo de inclinación medida en porcentaje. Casi nunca una carretera es horizontal.

Por lo menos y para facilitar el drenaje, el límite mínimo de la pendiente es 0.5% y el límite máximo está dado por consideraciones funcionales, pues los vehículos de carga no pueden vencer pendientes elevadas sin una reducción apreciable de su velocidad, lo que interfiere con un normal funcionamiento de la vía.

La pendiente a simple vista es impuesta por las características del terreno por la diferencia de altura y por la distancia que hay entre los puntos que se quiere unir.

#### **2.2.1.7. ALINEAMIENTO VERTICAL.**

##### **Curvas verticales**

Cada P.I. (Punto de Inicio) vertical es identificado al más cercano décimo de centena de metros.

La longitud L de la curva es usualmente definida a la más cercana centena de metros. La relación  $K = A / L$ , cuando A es la diferencia de gradiente en porcentaje, es el factor K que significa la distancia horizontal en metros requeridos

para cambiar un (1) grado en pendiente. Es por ello una medida de curvatura.

**Tabla 1. Valores de K**

		Valores de K		
Velocidad del Diseño	Kph	35	50	60
Mínima distancia de visibilidad	Cóncava	5	9	16
	Convexa	8	12	17
Deseable distancia de visibilidad de parada	Cóncava	5	9	19
	Convexa	8	12	19

FUENTE: Manual para el Diseño de Carreteras No Pavimentadas de Bajo Volumen de Tránsito

### 2.2.2. ESTUDIO DE SUELOS

El estudio determinará las características geológicas del terreno a lo largo del trazo definitivo y de las fuentes de materiales (canteras), definiendo las unidades estratigráficas considerando las características geológicas más destacadas tanto de rocas como de suelos y el grado de sensibilidad o la pérdida de estabilidad en relación a la obra a construir. Asimismo, se determinará la geomorfología regional y se definieron los aspectos principales de interés geotécnico:

- Topografía (plana, ondulada, montañosa, etc.).
- Unidades geomorfológicas areales y locales (terrazza fluvial, conoide aluvional, terraza marina, duna, pantano, quebradas, taludes, laderas, etc.).
- Materiales componentes del talud de corte (Clasificación de materiales).
- Materiales constituyentes del suelo (grava, arena, arcilla, etc.) diferenciándolos entre transportados y no transportados.

- Litología dominante de materiales transportados

#### **2.2.2.1. ESTUDIO ESTRATIGRÁFICO**

La estratigrafía estudia las capas de la corteza terrestre, las rocas desde el punto de vista de su sucesión cronológica y de su repartición geográfica. El dominio propio de la Estratigrafía es describir series de terrenos en muchos puntos diferentes de nuestro globo, comparar estas series entre ellas, tratar de sincronizarlas unas en relación a otras, ver en que difieren, abarcar estas diferencias en el espacio y en el tiempo y agruparlas armoniosamente en una serie de cuadros coherentes.

#### **2.2.2.2. ENSAYOS DE LABORATORIO DE SUELOS.**

Los ensayos de laboratorio a realizarse serán ensayos generales para clasificar los suelos. Estos nos permiten determinar sus principales características, para poder clasificarlos e identificarlos adecuadamente, estos ensayos serán los siguientes:

- Análisis granulométrico (Norma AASHTO T88, ASTM D421, MTC E107 – 1999).
- Límites de consistencia (Norma AASHTO T-89-68 y T90-70, MTC E110-1999). Entre estos tenemos:
  - Límite líquido.
  - Límite plástico.

- Ensayos de Control o Inspección, se efectúan para asegurar una buena compactación, los resultados son de mucha utilidad para evaluar la resistencia del suelo.
- Proctor Modificado (Compactación). Para definir el óptimo contenido de humedad y máxima densidad seca (Normas AASHTO T-99-70 y T-180-70).
- Ensayos de Resistencia: Su finalidad es evaluar la capacidad de soporte del suelo, mediante los resultados obtenidos en los ensayos de:
  - Carga - Penetración (California Bearing Ratio - CBR).

Las propiedades fundamentales a tomar son:

- i. **Granulometría:** A partir de la cual se puede estimar, con mayor o menor aproximación, las demás propiedades que pudieran interesar. El análisis granulométrico de un suelo tiene por finalidad determinar la proporción de sus diferentes elementos constituyentes, clasificados en función de su tamaño.
- ii. **Plasticidad:** no de los elementos gruesos que contiene, sino únicamente de sus elementos finos. El análisis granulométrico no permite apreciar esta característica por lo que es necesario determinar los Límites de Atterberg. A

través de este método, se definen los límites correspondientes a los tres estados en los cuales puede presentarse un suelo: líquido, plástico o sólido. Estos límites, llamados límites de Atterberg, son: el límite líquido (LL) determinación según norma MTC E 110, el límite plástico (LP) determinación según norma MTC E 111 y el límite de contracción (LC) determinación norma MTC E 112. Además del LL y del LP, una característica a obtener es el Índice de plasticidad IP que se define como la diferencia entre LL y LP:

$$IP = LL - LP$$

Sobre todo, esto se puede dar la clasificación siguiente:

*Tabla 2. Valores de IP*

Índice de plasticidad	Características
IP > 20	Suelos muy arcillosos
20 > IP > 10	Suelos arcillosos
10 > IP > 4	Suelos poco arcillosos
IP = 0	Suelos exentos de arcilla

FUENTE: Manual para el Diseño de Carreteras No Pavimentadas de Bajo Volumen de Tránsito

**Carga Penetración:** (California Bearing Ratio C.B.R): es el índice de resistencia del terreno, sirve para evaluar la capacidad de soporte de los suelos de subrasante y de las capas de subbase, base y afirmado de un pavimento. En forma de ecuación se expresa de la siguiente manera:

$$CBR = (\%) \frac{\sigma_t}{\sigma_p} * 100$$

### 2.2.2.3. SUBRASANTE.

La subrasante es la capa superficial de terreno natural. Para construcción de carreteras se analizará hasta 0.45 m de espesor:

<b>S0:</b> Subrasante Muy Pobre	CBR < 3%
<b>S1:</b> Subrasante Pobre	CBR = 3 - 5%
<b>S2:</b> Subrasante Regular	CBR = 6 - 10%
<b>S3:</b> Subrasante Buena	CBR = 11 - 19%
<b>S4:</b> Subrasante Muy Buena	CBR < 20%

## 2.2.3. OBRAS DE ARTE

### 2.2.3.1. CUNETAS.

El concepto y criterios que se realizó para el diseño de las cunetas, se basaron según el Ministerio de Transporte y Comunicaciones - Manual de Carreteras: Hidrología, Hidráulica y Drenaje (2014).<sup>1</sup>

En lo siguiente: Las cunetas son zanjas longitudinales revestidas o sin revestir abiertas en el terreno, ubicadas a ambos lados o a un solo lado de la carretera, con el objeto de captar, conducir y evacuar adecuadamente los flujos del

---

<sup>1</sup> Ministerio de Transporte y Comunicaciones - Manual de Carreteras: Hidrología, Hidráulica y Drenaje (2014).



agua superficial. Serán del tipo triangular, trapezoidal o rectangular, siendo preferentemente de sección triangular, donde el ancho es medido desde el borde de la rasante hasta la vertical que pasa por el vértice inferior. La profundidad es medida verticalmente desde el nivel del borde de la rasante al fondo o vértice de la cuneta.

## 2.2.4. DISEÑO GEOMÉTRICO

### 2.2.4.1. VELOCIDAD DE DISEÑO.

La velocidad de diseño está definida en función de la clasificación por demanda u orografía de la carretera a diseñarse. A cada tramo homogéneo se le puede asignar la velocidad de diseño en el rango que se indica en la Tabla 3.

**Tabla 3.** Rangos de la velocidad de diseño en función a la clasificación de la carretera por demanda y orografía

CLASIFICACIÓN	OROGRAFÍA	VELOCIDAD DE DISEÑO DE UN TRAMO HOMOGÉNEO VTR (km/h)											
		30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	
Autopista de primera clase	Plano												
	Ondulado												
	Accidentado												
	Escarpado												
Autopista de segunda clase	Plano												
	Ondulado												
	Accidentado												
	Escarpado												
Carretera de primera clase	Plano												
	Ondulado												
	Accidentado												
	Escarpado												
Carretera de segunda clase	Plano												
	Ondulado												
	Accidentado												
	Escarpado												
Carretera de tercera clase	Plano												
	Ondulado												
	Accidentado												
	Escarpado												

FUENTE: Manual de Carretera Diseño Geométrico 2018

#### **2.2.4.2. CLASIFICACIÓN DE LA RED VIAL.**

##### **Clasificación por demanda Según**

El Ministerio de Transportes y Comunicaciones (2018).

Presenta la siguiente clasificación:<sup>2</sup>

- a) **Autopistas de Primera Clase:** Son carreteras con IMDA (Índice Medio Diario Anual) mayor a 6 000 veh/día, de calzadas divididas por medio de un separador central mínimo de 6.00 m; cada una de las calzadas debe contar con dos o más carriles de 3.60 m de ancho como mínimo, con control total de accesos (ingresos y salidas) que proporcionan flujos vehiculares continuos, sin cruces o pasos a nivel y con puentes peatonales en zonas urbanas. Las superficies de rodadura de estas carreteras deben ser pavimentadas.
- b) **Autopistas de Segunda Clase:** Son carreteras con un IMDA entre 6000 y 4 001 veh/día, de calzadas divididas por medio de un separador central que puede variar de 6.00 m hasta 1.00 m, en cuyo caso se instalará un sistema de contención vehicular; cada una de las calzadas debe contar con dos o más carriles de 3.60 m de ancho como mínimo, con

---

<sup>2</sup> El Ministerio de Transportes y Comunicaciones (2018)

control parcial de accesos (ingresos y salidas) que proporcionan flujos vehiculares continuos; pueden tener cruces o pasos vehiculares a nivel y puentes peatonales en zonas urbanas. La superficie de rodadura de estas carreteras debe ser pavimentadas.

- c) **Carreteras de Primera Clase:** Son carreteras con un IMDA entre 4 000 y 2 001 veh/día, con una calzada de dos carriles de 3.60 m de ancho como mínimo. Puede tener cruces o pasos vehiculares a nivel y en zonas urbanas es recomendable que se cuente con puentes peatonales o en su defecto con dispositivos de seguridad vial, que permitan velocidades de operación, con mayor seguridad. La superficie de rodadura debe ser pavimentada.
- d) **Carretera de Segunda Clase:** Son carreteras con un IMDA entre 4 000 y 2 001 veh/día, con una calzada de dos carriles de 3.60 m de ancho como mínimo. Puede tener cruces o pasos vehiculares a nivel y en zonas urbanas es recomendable que se cuente con puentes peatonales o en su defecto con dispositivos de seguridad vial, que permitan velocidades de operación, con mayor seguridad. Las superficies de rodadura deben ser pavimentadas.
- e) **Carretera de Tercera Clase:** Son carreteras con IMDA menores a 400 veh/día, con calzada de dos

carriles de 3.00 m de ancho como mínimo. De manera excepcional estas vías podrán tener carriles hasta de 2.50 m, contando con el sustento técnico correspondiente. Estas carreteras pueden funcionar con soluciones denominadas básicas o económicas, consistentes en la aplicación de estabilizadores de suelos, emulsiones asfálticas y/o micro pavimentos; o en afirmado, en la superficie de rodadura. En caso de ser pavimentadas deberán cumplirse con las condiciones geométricas estipuladas para las carreteras de segunda clase.

- f) **Trocha Carrozable:** Son vías transitables, que no alcanzan las características geométricas de una carretera, que por lo general tienen un IMDA menor a 200 veh/día. Sus calzadas deben tener un ancho mínimo de 4.00 m, en cuyo caso se construirá ensanches denominados plazoletas de cruce, por lo menos cada 500 m. La superficie de rodadura puede ser afirmada o sin afirmar.

### **Clasificación por Orografía**

Según El Ministerio de Transportes y Comunicaciones (2018). Presenta la siguiente clasificación:<sup>3</sup>

---

<sup>3</sup> El Ministerio de Transportes y Comunicaciones (2018).

- a) **Terreno plano (tipo 1):** Tiene pendientes transversales al eje de la vía, menores o iguales al 10% y sus pendientes longitudinales son por lo general menores de tres por ciento (3%), demandando un mínimo de movimiento de tierras, por lo que no presenta mayores dificultades en su trazo.
- b) **Terreno ondulado (tipo 2):** Tiene pendientes transversales al eje de la vía entre 11% y 50% y sus pendientes longitudinales se encuentran entre 3% y 6 %, demandando un moderado movimiento de tierras, lo que permite alineamientos rectos, alternados con curvas de radios amplios, sin mayores dificultades en el trazo.
- c) **Terreno accidentado (tipo 3):** Tiene pendientes transversales al eje de la vía entre 51% y el 100% y sus pendientes longitudinales predominantes se encuentran entre 6% y 8%, por lo que requiere importantes movimientos de tierras, razón por la cual presenta dificultades en el trazo.
- d) **Terreno escarpado (tipo 4):** Tiene pendientes transversales al eje de la vía superiores al 100% y sus pendientes longitudinales excepcionales son superiores al 8%, exigiendo el máximo de

movimiento de tierras, razón por la cual presenta grandes dificultades en su trazo.

### 2.2.4.3. DISEÑO GEOMÉTRICO EN PLANTA.

El diseño geométrico en planta o alineamiento horizontal, está constituido por alineamientos rectos, curvas circulares y de grado de curvatura variable, que permiten una transición suave al pasar de alineamientos rectos a curvas circulares o viceversa o también entre dos curvas circulares de curvatura diferente.

- a) **Tramos en tangente:** Las longitudes mínimas admisibles y máximas deseables se indican en la tabla 4, el cual están en función a la velocidad de diseño.

**Tabla 4.** Longitudes de tramos en tangente

V (km/h)	L mín.s (m)	L mín.o (m)	L máx (m)
30	42	84	500
40	56	111	668
50	69	139	835
60	83	167	1002
70	97	194	1169
80	111	222	1336
90	125	250	1503
100	139	278	1670
110	153	306	1837
120	167	333	2004
130	180	362	2171

FUENTE: Manual de Carretera Diseño Geométrico 2018

Donde:

L mín.s: Longitud mínima (m) para trazados en “S” (alineamiento recto entre alineamientos con radios de curvatura de sentido contrario).



P.C. = Punto de Inicio de la curva.

P.1. = Punto de intersección.

P.T. = Punto de tangencia.

E = Distancia a externa (m).

M = Distancia de la Ordenada media (m).

R = Longitud del Radio de la curva (m).

T = Longitud de la subtangente (PC a PI a P.T) (m).

L = Longitud de la curva (m).

L.C = Longitud de la cuerda (m).

$$T = R \tan (\Delta / 2) \quad L.C = 2 R \operatorname{sen} (\Delta / 2)$$

$$L = 2 \pi R (\Delta / 360) \quad M = R[1-\cos(\Delta / 2)]$$

- d) **Radio s mínimos:** Los radio s mínimos de curvatura horizontal son los menores radio s que pueden recorrerse con la velocidad de diseño y la tasa máxima de peralte, en condiciones aceptables de seguridad y comodidad, para cuyo cálculo puede utilizarse la fórmula siguiente:

$$R_{\min} = \frac{V^2}{127(P_{\max} + f_{\max})}$$

Donde:

R mín.: Radio mínimo.



V: Velocidad de diseño.

P máx. : Peralte máximo asociado a V.

**Tabla 5.** Radios mínimos y peraltes máximos para diseño de carreteras

Ubicación de la vía	Velocidad de diseño	P máx. (%)	f máx.	Radio calculado (m)	Radio redondeado (m)
Área urbana	30	4.00	0.17	33.7	35
	40	4.00	0.17	60.0	60
	50	4.00	0.16	98.4	100
	60	4.00	0.15	149.2	150
	70	4.00	0.14	214.3	215
	80	4.00	0.14	280.0	280
	90	4.00	0.13	375.2	375
	100	4.00	0.12	492.10	495
	110	4.00	0.11	635.2	635
	120	4.00	0.09	872.2	875
130	4.00	0.08	1,108.9	1,110	
Área rural (con peligro de hielo)	30	6.00	0.17	30.8	30
	40	6.00	0.17	54.8	55
	50	6.00	0.16	89.5	90
	60	6.00	0.15	135.0	135
	70	6.00	0.14	192.9	195
	80	6.00	0.14	252.9	255
	90	6.00	0.13	335.9	335
	100	6.00	0.12	437.4	440
	110	6.00	0.11	560.4	560
	120	6.00	0.09	755.9	755
130	6.00	0.08	950.5	950	
Área rural (plano u ondulada)	30	8.00	0.17	28.3	30
	40	8.00	0.17	50.4	50
	50	8.00	0.16	82.0	85
	60	8.00	0.15	123.2	125
	70	8.00	0.14	175.4	175
	80	8.00	0.14	229.1	230
	90	8.00	0.13	303.7	305
	100	8.00	0.12	393.7	395
	110	8.00	0.11	501.5	500
	120	8.00	0.09	667.0	670
130	8.00	0.08	831.7	835	
Área rural (accidentada o escarpada)	30	12.00	0.17	24.4	25
	40	12.00	0.17	43.4	45
	50	12.00	0.16	70.3	70
	60	12.00	0.15	105.0	105
	70	12.00	0.14	148.4	150
	80	12.00	0.14	193.8	195
	90	12.00	0.13	255.1	255
	100	12.00	0.12	328.1	330
	110	12.00	0.11	414.2	415
	120	12.00	0.09	539.9	540
130	12.00	0.08	665.4	665	

FUENTE: Manual de Carretera Diseño Geométrico 2018

- e) **Transición de Peralte y Bombeo:** Los radios mínimos de curvatura horizontal son los menores radios que pueden 30 recorrerse con la velocidad de diseño y la tasa máxima de peralte, en condiciones aceptables de seguridad

y comodidad, para cuyo cálculo puede utilizarse la siguiente fórmula

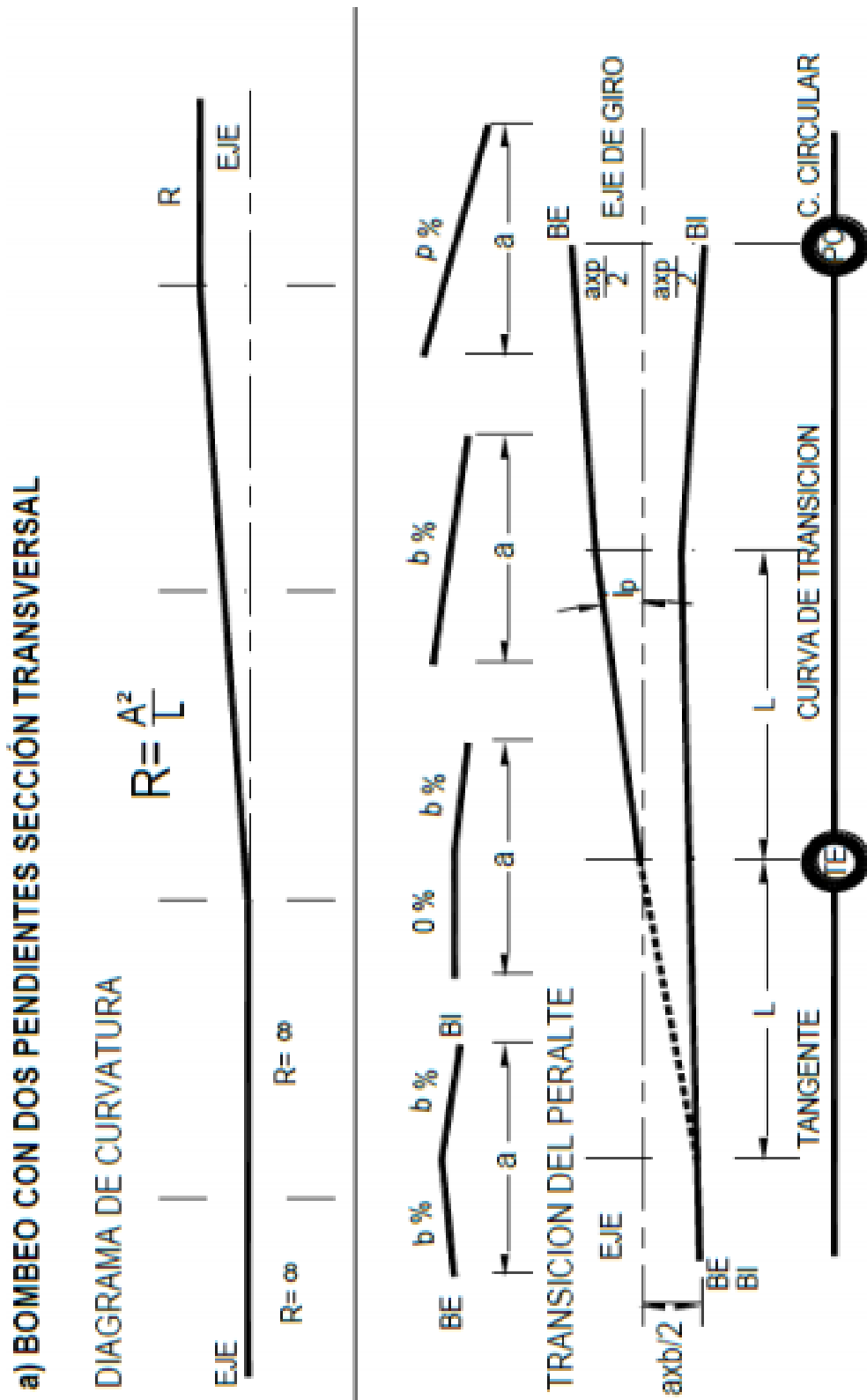


Ilustración 4. Desvanecimiento del bombeo y transición del peralte con curva de transición  
FUENTE: Manual de carretera Diseño Geométrico

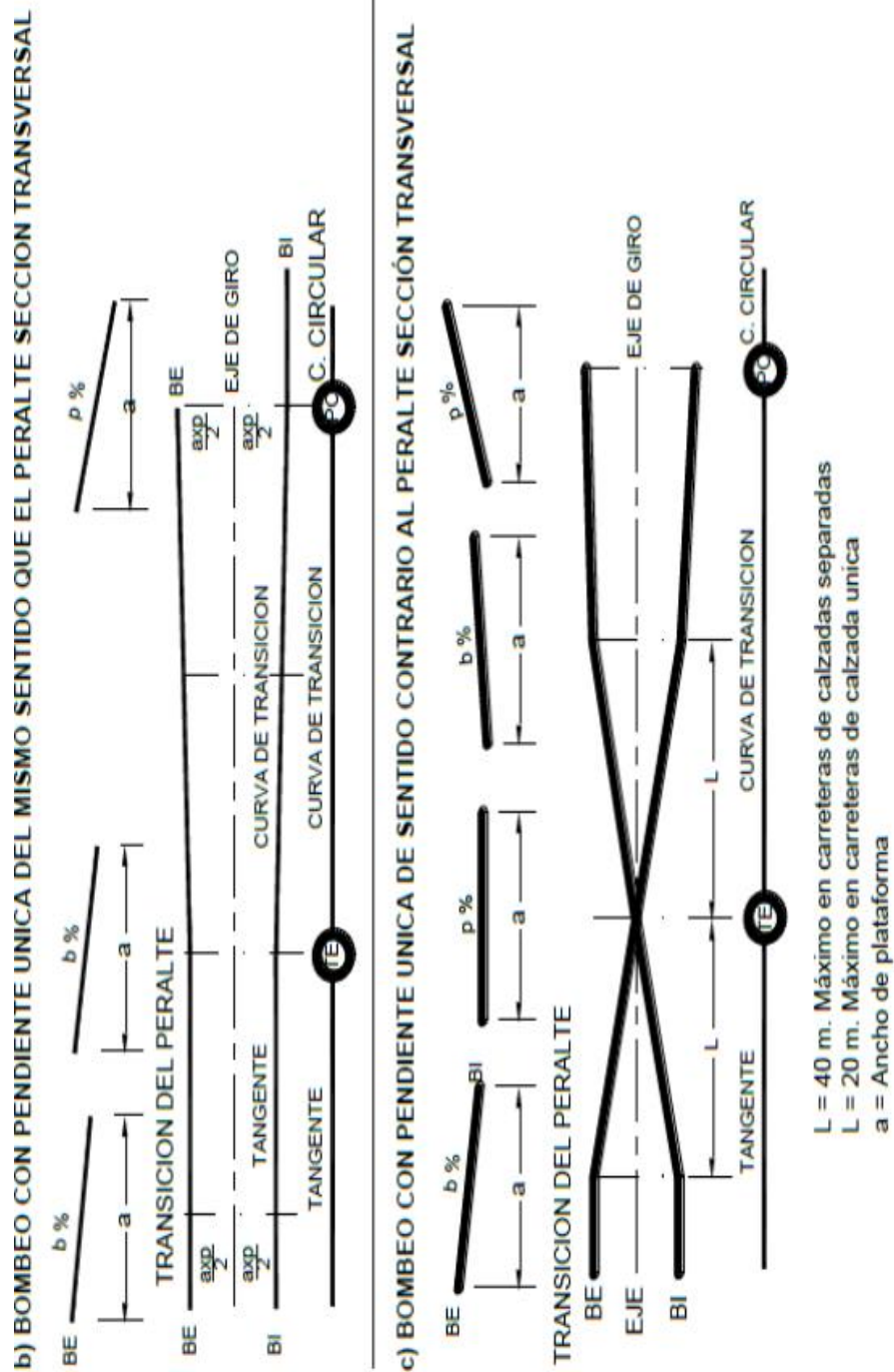


Ilustración 5. Desvanecimiento del bombeo y transición del peralte con curva de transición  
 FUENTE: Manual de carretera Diseño Geométrico

- f) **Sobreechancho:** Es el ancho adicional de la superficie de rodadura de la vía, en los tramos en curva para compensar el mayor espacio requerido por los vehículos.

**Tabla 6.** Sobreancho

Calzada de 7.20 m		Calzada de 6.00 m	
En recta	En curva ensanchada	En recta	En curva ensanchada
$h_1$ 0.5 m	0.6 m	0.3 m	0.45 m
$h_2$ 0.4 m	0.4 m	0.1 m	0.05 m
$h_{2\text{ ext}}$ 0.4m	0.0 m	0.1 m	0.0 m

FUENTE: Manual de Carretera Diseño Geométrico 2018

Donde:

$h_1$ : holgura entre cada vehículo y el eje demarcado.

$h_2$ : holgura entre la cara exterior de los neumáticos de un vehículo y el borde exterior del carril por el que circula (en recta) o de la última rueda de un vehículo simple o articulado y el borde interior de la calzada en curvas.

$h_{2\text{ ext}}$ : holgura entre el extremo exterior del parachoques delantero y el borde exterior de la calzada,  $h_{2\text{ ext}} \approx h_2$  en recta y  $h_{2\text{ ext}} = 0$  en curvas ensanchadas.

$$S a_n = \frac{S a}{L} l_n$$

Donde:

$S a_n$ : Sobreancho correspondiente a un punto distante  $l_n$  metros desde el origen.

$L$ : Longitud total del desarrollo del sobreancho, dentro de la curva de transición.

$l_n$ : Longitud en cualquier punto de la curva, medido desde su origen (m).

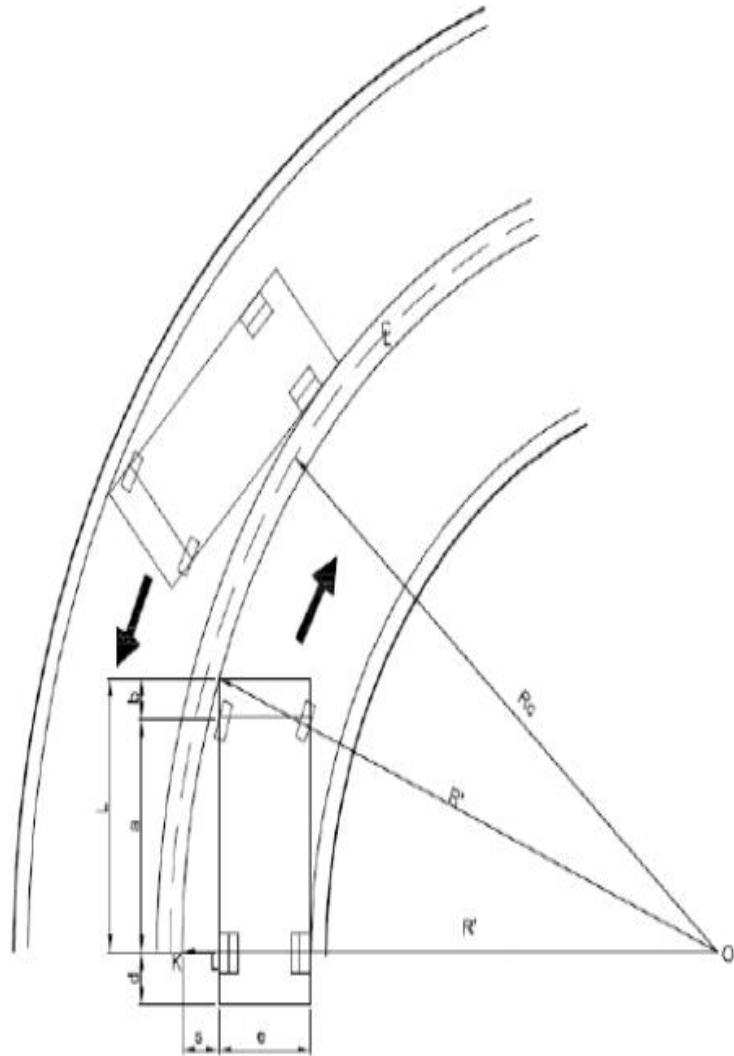


Ilustración 6. Sobrancho en las curvas  
 FUENTE: Manual de carretera Diseño Geométrico

#### 2.2.4.4. DISEÑO GEOMÉTRICO EN PERFIL.

El diseño geométrico en perfil o alineamiento vertical, está constituido por una serie de rectas enlazadas por curvas verticales parabólicas, a las cuales dichas rectas son tangentes; en cuyo desarrollo, el sentido de las pendientes se define según el avance del kilometraje, en positivas, aquellas que implican un aumento de cotas y negativas las que producen una disminución de cotas.

## **a) Pendiente**

### **Pendiente mínima**

Es conveniente proveer una pendiente mínima del orden de 0.5%, a fin de asegurar en todo punto de la calzada un drenaje de las aguas superficiales. Se pueden presentar los siguientes casos particulares: - Si la calzada posee un bombeo de 2% y no existen bermas y/o cunetas, se podrá adoptar excepcionalmente sectores con pendientes de hasta 0.2%.

- Si la calzada posee un bombeo de 2% y no existen bermas y/o cunetas, se podrá adoptar excepcionalmente sectores con pendientes de hasta 0.2%.
- Si el bombeo es de 2.5%, excepcionalmente podrá adoptarse pendientes iguales a cero.
- Si existen bermas, la pendiente mínima deseable será de 0.5% y la mínima excepcional de 0.35%.
- En zonas de transición de peralte, en que la pendiente transversal se anula, la pendiente mínima deberá ser de 0.5%.

## **b) Pendiente máxima**

Es conveniente considerar las pendientes máximas que están indicadas en la Tabla 7, no obstante, se pueden presentar los casos particulares siguientes:

**Tabla 7. Pendientes máximas (%)**

Demanda	Autopistas								Carretera				Carretera				Carretera			
	> 6.000				6.000 - 4001				4.000-2.001				2.000-400				< 400			
Características	Primera clase				Segunda clase				Primera clase				Segunda clase				Tercera clase			
Tipo de orografía	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Velocidad de diseño: 30 km/h																			10.00	10.00
40 km/h															9.00	8.00	9.00	10.00		
50 km/h											7.00	7.00			8.00	9.00	8.00	8.00	8.00	
60 km/h					6.00	6.00	7.00	7.00	6.00	6.00	7.00	7.00	6.00	7.00	8.00	9.00	8.00	8.00		
70 km/h			5.00	5.00	6.00	6.00	6.00	7.00	6.00	6.00	7.00	7.00	6.00	6.00	7.00		7.00	7.00		
80 km/h	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00		6.00	6.00			7.00	7.00		
90 km/h	4.50	4.50	5.00		5.00	5.00	6.00		5.00	5.00			6.00				6.00	6.00		
100 km/h	4.50	4.50	4.50		5.00	5.00	6.00		5.00				6.00							
110 km/h	4.00	4.00			4.00															
120 km/h	4.00	4.00			4.00															
130 km/h	3.50																			

FUENTE: Manual de Carretera Diseño Geométrico 2018

### c) Curvas Verticales

Los tramos consecutivos de rasante serán enlazados con curvas verticales parabólicas, cuando la diferencia algebraica de sus pendientes sea mayor del 1%, para carreteras pavimentadas y del 2% para las demás. Dichas curvas verticales parabólicas, son definidas por su parámetro de curvatura K, que equivale a la longitud de la curva en el plano horizontal, en metros, para cada 1% de variación en la pendiente, así:

$$K = \frac{L}{A}$$

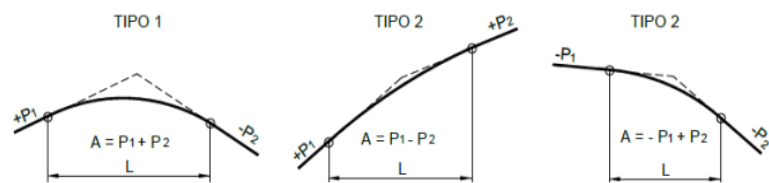
Donde:

K: Parámetro de curvatura.

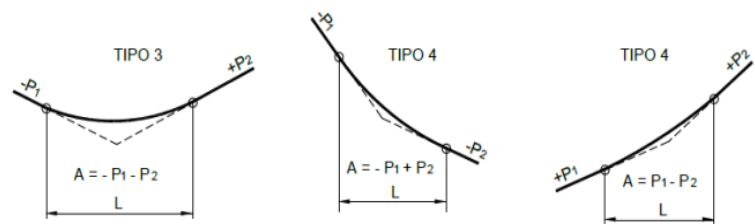
L: Longitud de la curva vertical.

A: Valor Absoluto de la diferencia algebraica de las pendientes

#### d) Tipos de curvas verticales



CURVAS VERTICALES CONVEXAS



CURVAS VERTICALES CÓNCAVAS

$P_1$  = Pendiente de entrada  
 $P_2$  = Pendiente de salida

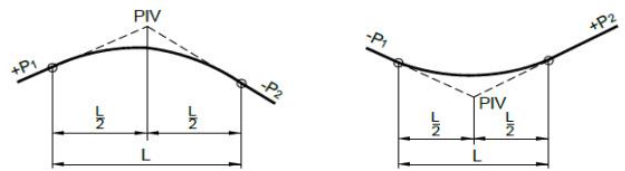
A = Diferencia de pendientes  
L = Longitud de la curva

K = Variación por unidad de pendiente:  
 $K = \frac{L}{A}$

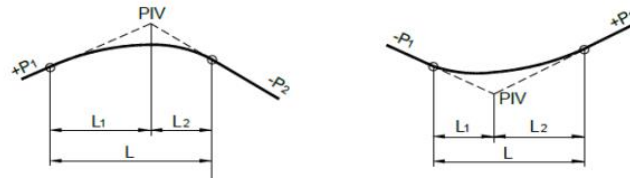
Ilustración 7. Tipos de curvas verticales convexas y cóncavas  
FUENTE: Manual de carretera Diseño Geométrico

Las curvas verticales se pueden clasificar por su forma como curvas verticales convexas y cóncavas y de acuerdo con la proporción entre sus ramas que las forman como simétricas y asimétricas. En la Figura 8 se indican las curvas verticales convexas y cóncavas y en la Ilustración 10 las curvas verticales simétricas y asimétricas.





CURVAS VERTICALES SIMÉTRICAS



CURVAS VERTICALES ASIMÉTRICAS

L = Longitud de la curva      L<sub>1</sub> = Longitud rama de entrada      L<sub>2</sub> = Longitud rama de salida

Ilustración 8. Tipos de curvas verticales convexas y cóncavas

FUENTE: Manual de carretera Diseño Geométrico

Tabla 8. Valores del índice K para el cálculo de la longitud de curva vertical convexa en carreteras de Tercera Clase

Velocidad de diseño km/h	Longitud controlada por visibilidad de parada		Longitud controlada por visibilidad de paso	
	Distancia de visibilidad de parada	Índice de curvatura K	Distancia de visibilidad de paso	Índice de curvatura K
20	20	0.6		
30	35	1.9	200	46
40	50	3.8	270	84
50	65	6.4	345	138
60	85	11	410	195
70	105	17	485	272
80	130	26	540	338
90	160	39	615	438

FUENTE: Manual de Carretera Diseño Geométrico 2018

Tabla 9. Valores del índice K para el cálculo de la longitud de curva vertical cóncava en carreteras de Tercera Clase

Velocidad de diseño (km/h)	Distancia de visibilidad de parada (m)	Índice de curvatura K
20	20	3
30	35	6
40	50	9
50	65	13
60	85	18
70	105	23
80	130	30
90	160	38

FUENTE: Manual de Carretera Diseño Geométrico 2018

### 2.2.4.5. DISEÑO GEOMÉTRICO DE LA SECCIÓN TRANSVERSAL.

El diseño geométrico de la sección transversal, consiste en la descripción de los elementos de la carretera en un plano de corte vertical normal al alineamiento horizontal, el cual permite definir la disposición y dimensiones de dichos elementos, en el punto correspondiente a cada sección y su relación con el terreno natural.

a) **Elementos de la sección transversales**, en la Ilustración 12, se muestra una sección transversal típica para carretera con una calzada de dos carriles, en poblaciones rurales con concentración de personas, comercio y/o tránsito de vehículos menores, incluyendo ciclovías.

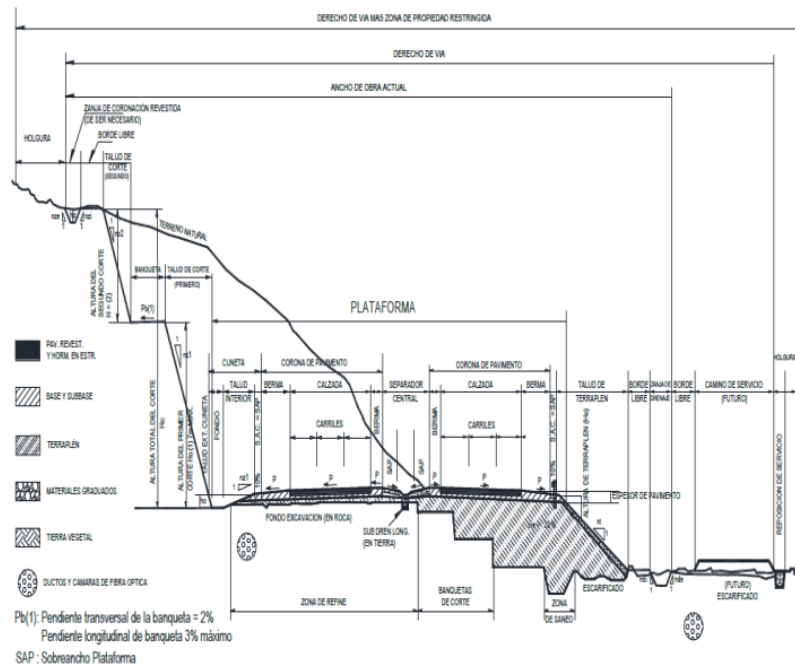


Ilustración 9. Sección transversal típica para carretera con una calzada de dos carriles, en poblaciones rurales

FUENTE: Manual de carretera Diseño Geométrico

b) **Calzada o superficie de rodadura:** Parte de la carretera destinada a la circulación de vehículos compuesta por uno o más carriles, no incluye la berma. La calzada se divide en carriles, los que están destinados a la circulación de una fila de vehículos en un mismo sentido de tránsito.

El número de carriles de cada calzada se fijará de acuerdo con las previsiones y composición del tráfico, acorde al IMDA de diseño, así como del nivel de servicio deseado. Los carriles de adelantamiento, no serán computables para el número de carriles. Los anchos de carril que se usen, serán de 3,00 m, 3,30 m y 3,60 m. Se tendrán en cuenta las consideraciones siguientes:

- En autopistas: El número mínimo de carriles por calzada será de dos.
- En carreteras de calzadas únicas: Serán dos carriles por calzada.
- En carreteras de calzada única: Serán dos carriles por calzada

c) **Ancho de la calzada en Tangente:** El ancho de la calzada en tangente, se determinará tomando como base, el nivel de servicio deseado al finalizar el período de diseño. En consecuencia, el ancho y número de carriles se determinarán mediante un análisis de capacidad y niveles de servicio.

**Tabla 10.** Anchos mínimos de calzada en tangente

Clasificación	Autopista				Carretera				Carretera				Carretera							
	> 6,000				6,000 - 4,001				4,000-2.001				2,000-400				< 400			
Tipo	Primera Clase				Segunda Clase				Primera Clase				Segunda Clase				Tercera Clase			
Orografía	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Velocidad de diseño: 30km/h																			5.00	6.00
40 km/h																	6.60	6.60	6.60	6.00
50 km/h											7.20	7.20			6.60	6.60	6.60	6.60	6.60	5.00
60 km/h					7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	6.60	6.60	6.60	6.60	6.60	
70 km/h			7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	6.60		6.60	6.60		
80 km/h	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20		7.20	7.20			6.60	6.60		
90 km/h	7.20	7.20	7.20		7.20	7.20	7.20		7.20	7.20			7.20				6.60	6.60		
100 km/h	7.20	7.20	7.20		7.20	7.20	7.20		7.20				7.20							
110 km/h	7.20	7.20			7.20															
120 km/h	7.20	7.20			7.20															
130 km/h	7.20																			

FUENTE: Manual de Carretera Diseño Geométrico 2018

En la Tabla 10, se indican los valores del ancho de calzada para diferentes velocidades de diseño con relación a la clasificación de la carretera.

- d) **Ancho de Berma:** En la Tabla 11, se establece el ancho de bermas en función a la clasificación de la vía, velocidad de diseño y orografía.

**Tabla 11.** Ancho de Bermas

Clasificación	Autopista				Carretera				Carretera				Carretera							
	> 6.000				6.000 - 4001				4.000-2.001				2.000-400				< 400			
Características	Primera clase				Segunda clase				Primera clase				Segunda clase				Tercera Clase			
Tipo de orografía	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Velocidad de diseño: 30 km/h																			0.50	0.50
40 km/h																	1.20	1.20	0.90	0.50
50 km/h											2.60	2.60			1.20	1.20	1.20	0.90	0.90	
60 km/h					3.00	3.00	2.60	2.60	3.00	3.00	2.60	2.60	2.00	2.00	1.20	1.20	1.20	1.20		
70 km/h			3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	2.00	2.00	1.20		1.20	1.20		
80 km/h	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00		2.00	2.00			1.20	1.20		
90 km/h	3.00	3.00	3.00		3.00	3.00	3.00		3.00	3.00			2.00				1.20	1.20		
100 km/h	3.00	3.00	3.00		3.00	3.00	3.00		3.00				2.00							
110 km/h	3.00	3.00			3.00															
120 km/h	3.00	3.00			3.00															
130 km/h	3.00																			

FUENTE: Manual de Carretera Diseño Geométrico 2018

e) **Bombeo:** En tramos en tangente o en curvas en contra peralte, las calzadas deben tener una inclinación transversal mínima denominada bombeo, con la finalidad de evacuar las aguas superficiales. El bombeo depende del tipo de superficie de rodadura y de los niveles de precipitación de la zona. La Tabla 12 especifica los valores de bombeo de la calzada. En los casos dónde indica rangos, el proyectista definirá el bombeo, teniendo en cuenta el tipo de superficies de rodadura y la precipitación pluvial.

**Tabla 12.** Ancho de Bermas

Tipo de Superficie	Bombeo (%)	
	Precipitación <500 mm/año	Precipitación >500 mm/año
Pavimento asfáltico y/o concreto Portland	2.0	2.5
Tratamiento superficial	2.5	2.5-3.0
Afirmado	3.0-3.5	3.0-4.0

FUENTE: Manual de Carretera Diseño Geométrico 2018

El bombeo puede darse de varias maneras, eso depende del tipo de carretera y la conveniencia de evacuar adecuadamente las aguas, entre las que se indican:

- La denominada de dos aguas, cuya inclinación parte del centro de la calzada hacia los bordes.
- El bombeo de una sola agua, con uno de los bordes de la calzada por encima del otro. Esta solución es una manera de resolver las pendientes transversales mínimas,

especialmente en tramos en tangente de poco desarrollo entre curvas del mismo sentido.

- Los casos antes descritos se presentan en la Ilustración 10.

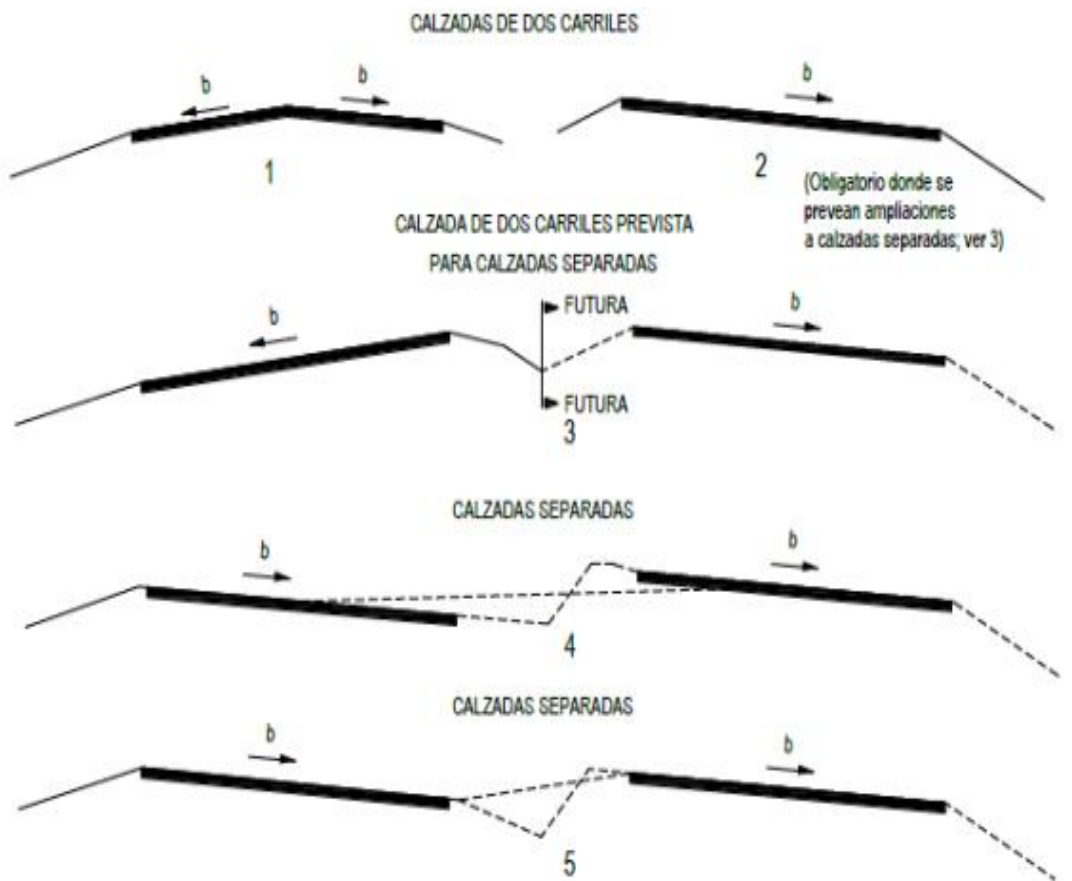


Ilustración 10. Casos de bombeo  
FUENTE: Manual de carretera Diseño Geométrico

- f) **Peralte:** Inclinación transversal de la carretera en los tramos de curva, a contrarrestar la fuerza centrífuga del vehículo. Valores del peralte, se indican los valores máximos del peralte, para las condiciones descritas:

**Tabla 13.** Valores de Peralte máximo

Pueblo o ciudad	Peralte Máximo (p)		Ver Figura
	Absoluto	Normal	
Atravesamiento de zonas urbanas	6.0%	4.0%	302.02
Zona rural (T. Plano, Ondulado o Accidentado)	8.0%	6.0%	302.03
Zona rural (T. Accidentado o Escarpado)	12.0	8.0%	302.04
Zona rural con peligro de hielo	8.0	6.0%	302.05

FUENTE: Manual de Carretera Diseño Geométrico 2018

g) **Taludes:** El talud es la inclinación de diseño dada al terreno lateral de la carretera, tanto en zonas de corte como en terraplenes.

h) Dicha inclinación es la tangente del ángulo formado por el plano de la superficie del terreno y la línea teórica horizontal.

Los taludes para las secciones en corte, variarán de acuerdo a las características geomecánicas del terreno; su altura, inclinación y otros detalles de diseño o tratamiento.

Se determinarán en función al estudio de mecánica de suelos o geológicos correspondientes, condiciones de drenaje superficial y subterráneo, según sea el caso, con la finalidad de determinar las condiciones de su estabilidad, aspecto que debe contemplarse en forma prioritaria durante el diseño del proyecto, especialmente en las zonas que presenten fallas geológicas o materiales inestables, para optar por la solución más convenientes, entre diversas alternativas.

La Ilustración 11 ilustra una sección transversal típica en tangente a media ladera, que permite observar hacia el lado derecho, el talud de corte y hacia el lado izquierdo, el talud del terraplén.

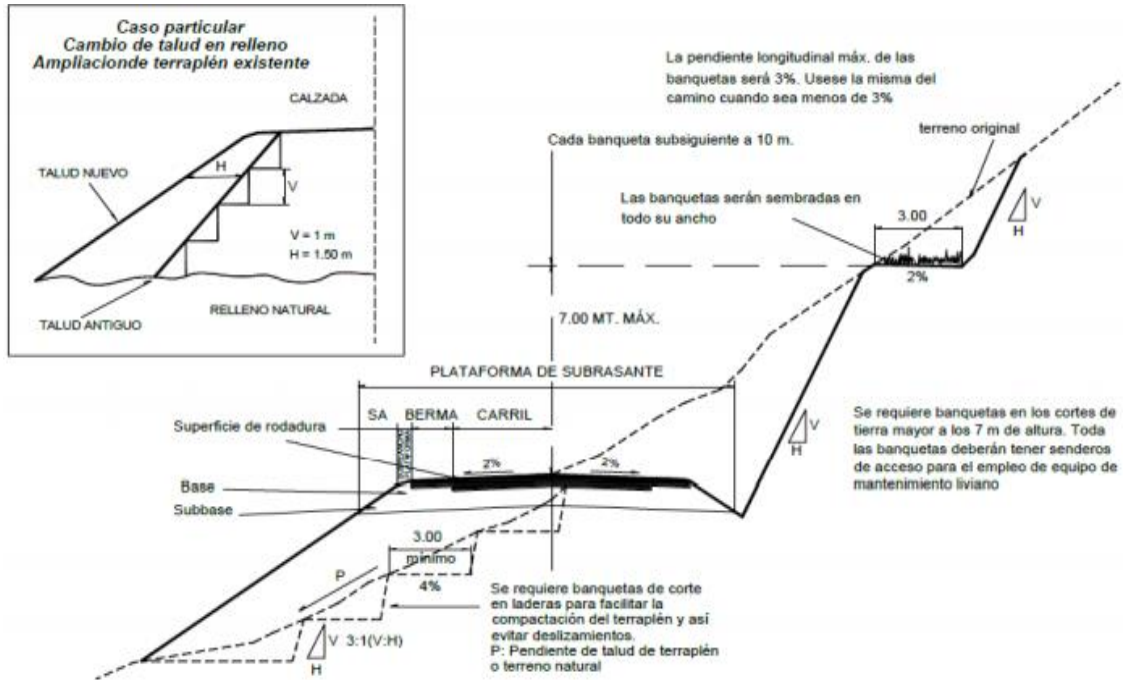


Ilustración 11. Sección transversal típica en tangente  
FUENTE: Manual de carretera Diseño Geométrico

La Tabla 14: muestra valores referenciales de taludes en zonas de corte.

Tabla 14. Valores referenciales para taludes en corte (Relación H: V)

Clasificación de materiales de corte	Roca fija	Roca suelta	Material		
			Grava	Limo arcilloso o arcilla	Arenas
Altura de corte < 5 m	1:10	1:6-1:4	1:1 - 1:3	1:1	2:1
5-10 m	1:10	1:4-1:2	1:1	1:1	*
>10 m	1:8	1:2	*	*	*

FUENTE: Manual de Carretera Diseño Geométrico 2018



En la Ilustración 12, 13, 14: se muestran casos típicos de tratamiento, alabeo y redondeo de taludes, muestra valores referenciales de taludes en zonas de corte.

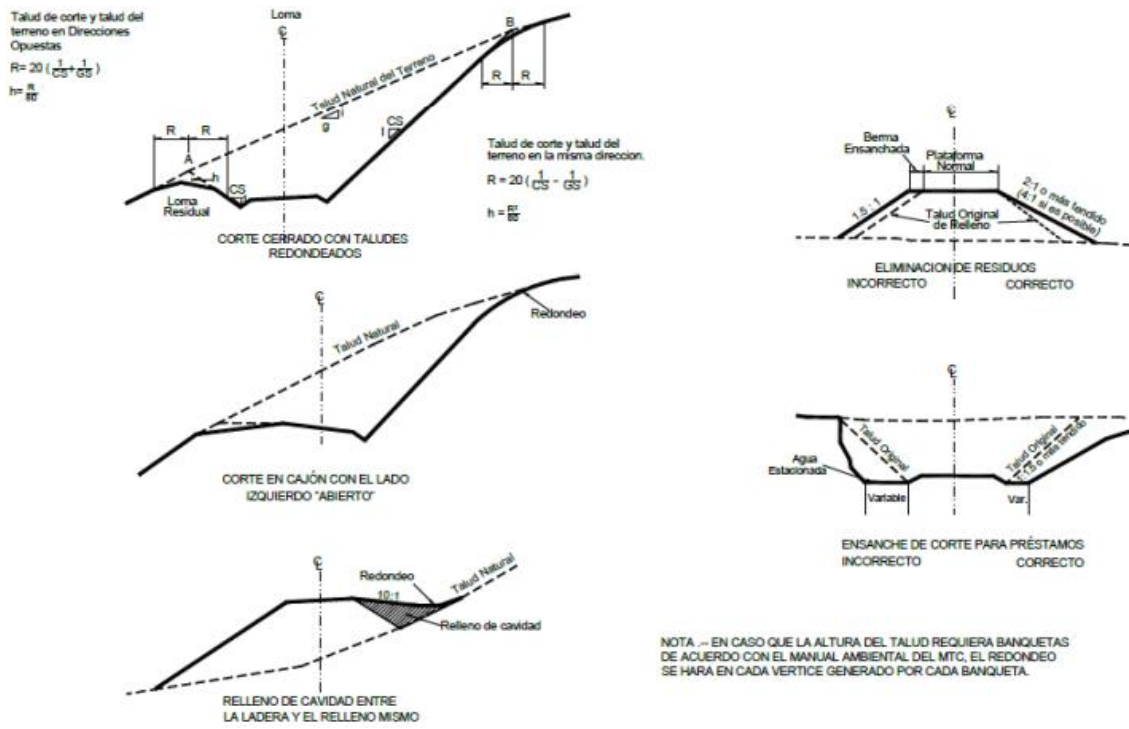


Ilustración 12. Sección transversal típica en tangente  
FUENTE: Manual de carretera Diseño Geométrico

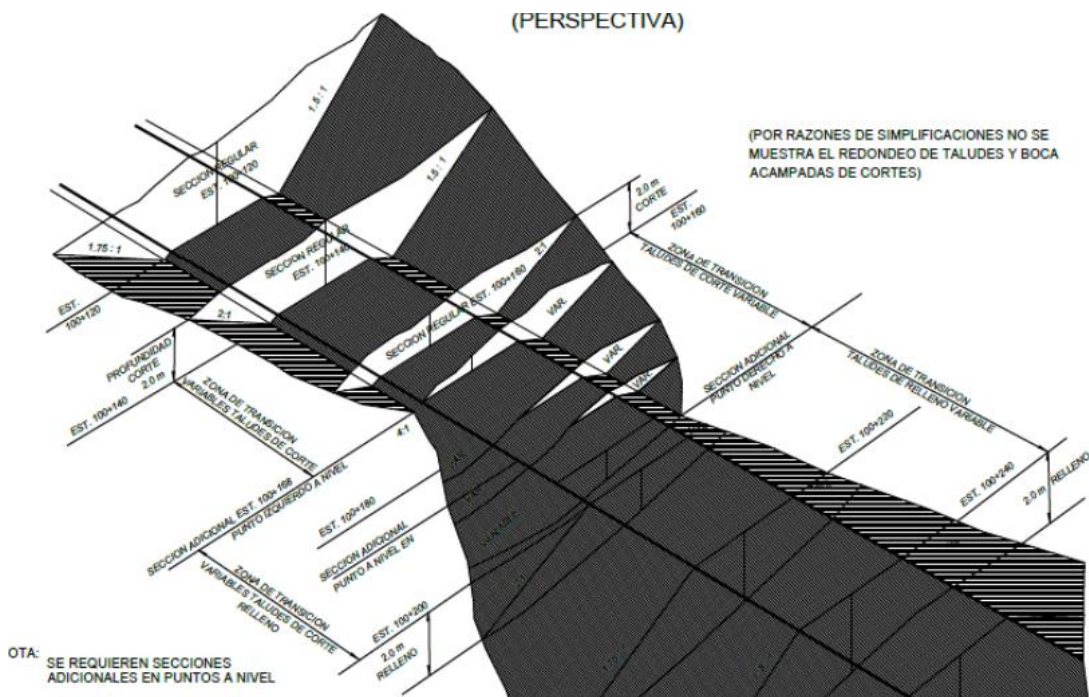


Ilustración 13. Alabeo de taludes en transiciones de corte y relleno  
FUENTE: Manual de carretera Diseño Geométrico

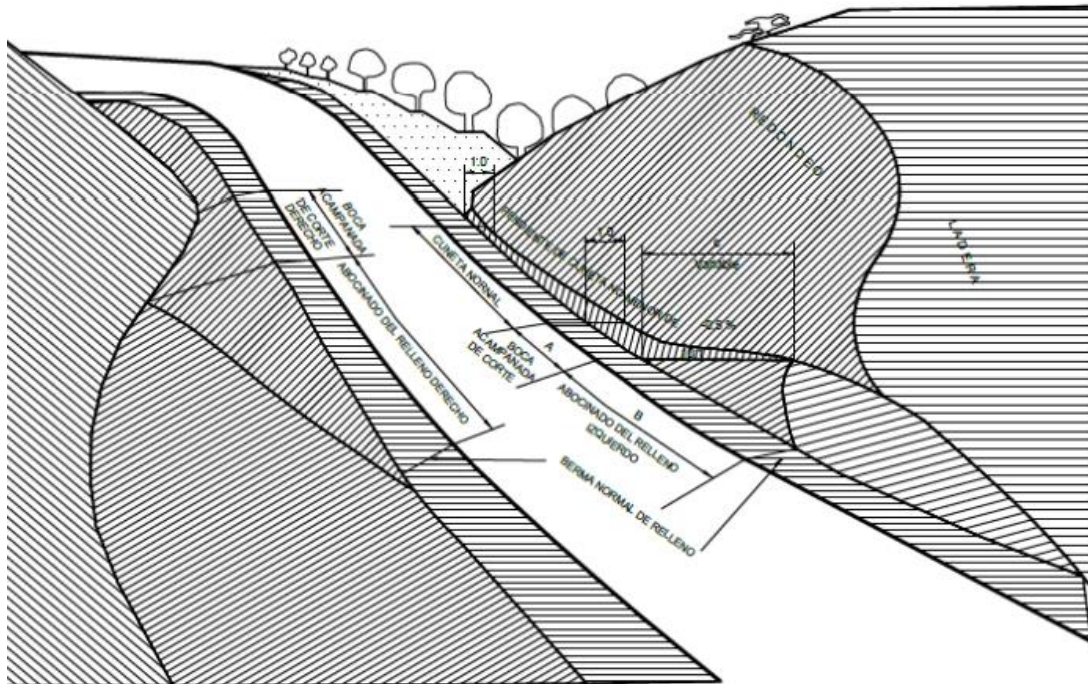


Ilustración 14. Tratamiento de boca acampanada y relleno abocinado en la entrada al corte  
**FUENTE:** Manual de carretera Diseño Geométrico

Los taludes en zonas de relleno (terraplenes), variarán en función de las características del material con el cual está formado. En la Tabla 15 se muestra taludes referenciales.

**Tabla 15.** Taludes referenciales en zonas de relleno (terraplenes)

Materiales	Talud (V:H)		
	Altura (m)		
	<5	5-10	>10
Gravas, limo arenoso y arcilla	1:1.5	1:1.75	1:2
Arena	1:2	1:2.25	1:2.5
Enrocado	1:1	1:1.25	1:1.5

**FUENTE:** Manual de Carretera Diseño Geométrico 2018

El cambio de un talud a otro debe realizarse mediante una transición la cual por lo general se denomina alabeo. En las transiciones de cortes de más de 4.00 m de altura a terraplén, o viceversa, los taludes de uno y otro deberán

tenderse, a partir de que la altura se reduzca a 2.00 m, en tanto que la longitud de alabeo no debe ser menor a 10.00 m. Si la transición es de un talud a otro de la misma naturaleza, pero con inclinación distinta, el alabeo se dará en un mínimo de 10.00 m. La parte superior de los taludes de corte, se deberá redondear para mejorar la apariencia de sus bordes.

### 2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

- **Trocha carrozable.** Vía transitable que no alcanza las características geométricas de una carretera.
- **Velocidad de diseño.** Máxima velocidad con que se diseña una vía en función a un tipo de vehículo y factores relacionados a: topografía, entorno ambiental, usos de suelos adyacentes, características del tráfico y tipo de pavimento previsto.
- **Velocidad de operación.** Máxima velocidad autorizada para la circulación vehicular en un tramo o sector de la carretera.
- **Vía.** Camino, arteria o calle.
- **Vida útil.** Lapso de tiempo previsto en la etapa de diseño de una obra vial, en el cual debe operar o prestar servicios en condiciones adecuadas bajo un programa de mantenimiento establecido.
- **Zanjas de coronación.** Canal abierto en terreno natural, encima de un talud de corte, destinado a captar y conducir las aguas de escorrentía y evitar la erosión del talud.
- **Sección transversal.** Representación gráfica de una sección de la carretera en forma transversal al eje y a distancias específicas.

- **Sobreancho.** Ancho adicional de la superficie de rodadura de la vía, en los tramos en curva para compensar el mayor espacio requerido por los vehículos.
- **Subdren.** Obra de drenaje que tiene por finalidad deprimir la napa freática que afecta la vía por efectos de capilaridad.
- **Subrasante.** Superficie terminada de la carretera a nivel de movimiento de tierras (corte o relleno), sobre la cual se coloca la estructura del pavimento o afirmado. Superficie de rodadura. Parte de la carretera destinada a la circulación de vehículos compuesta por uno o más carriles, no incluye la berma.
- **Talud.** Inclinação de diseño dada al terreno lateral de la carretera, tanto en zonas de corte como en terraplenes.
- **Terraplén.** Parte de la explanación situada sobre el terreno original. También se le conoce como relleno.
- **Transitabilidad.** Nivel de servicio de infraestructura vial que asegura un estado tal de la misma que permite un flujo vehicular regular durante un determinado periodo.
- **Rasante.** Nivel terminado de la superficie de rodadura. La línea de rasante se ubica en el eje de la vía.
- **Red vial:** Conjunto de carreteras que pertenecen a la misma clasificación funcional (Nacional, Departamental o Regional y Vecinal o Rural).
- **Red vial departamental o regional.** Conformada por las carreteras que constituyen la red vial circunscrita al ámbito de un Gobierno Regional. Articula básicamente a la Red Vial Nacional con la Red Vial Vecinal o Rural.

- **Red vial nacional.** Corresponde a las carreteras de interés nacional conformada por los principales ejes longitudinales y transversales, que constituyen la base del Sistema Nacional de Carreteras (SINAC). Sirve como elemento receptor de las carreteras Departamentales o Regionales y de las carreteras Vecinales o Rurales.
- **Red vial vecinal o rural.** Conformada por las carreteras que constituyen la red vial circunscrita al ámbito local, cuya función es articular las capitales de provincia con capitales de distrito, éstas entre sí, con centros poblados ó zonas de influencia local y con las redes viales nacional y departamental o regional.
- **Replanteo topográfico.** Acción de trazar y/o controlar en el terreno un proyecto antes, durante y después de su ejecución y cuantas veces sea necesario.
- **Levantamiento topográfico.** Conjunto de operaciones de medidas efectuadas en el terreno para obtener los elementos necesarios y elaborar su representación gráfica.
- **Pendiente de la carretera.** Inclinación del eje de la carretera, en el sentido de avance.
- **Perfil longitudinal.** Trazado del eje longitudinal de la carretera con indicación de cotas y distancias que determina las pendientes de la carretera.
- **Peralte.** Inclinación transversal de la carretera en los tramos de curva, destinada a contrarrestar la fuerza centrífuga del vehículo.
- **Punto de intersección.** Punto en que se cortan las prolongaciones de dos tangentes sucesivas, conocido como PI.

- **Punto de tangencia.** Punto donde termina la tangente y comienza la curva, conocido como PT.
- **Estudio de suelos.** Documento técnico que engloba el conjunto de exploraciones e investigaciones de campo, ensayos de laboratorio y análisis de gabinete que tiene por objeto estudiar el comportamiento de los suelos y sus respuestas ante las sollicitaciones de carga.
- **Diseño geométrico de carreteras.** Consiste en situar el trazado de una carretera, los puntos en tomar en cuenta para situar una carretera sobre la superficie son: topografía del terreno, la geología, el medio ambiente, la hidrología o factores sociales y urbanísticos. El primer paso para el trazado de una carretera es un estudio de viabilidad que determine el corredor donde podría situarse el trazado de la vía. Generalmente se estudian varios corredores y se estima cual puede ser el coste ambiental, económico o social de la construcción de la carretera.
- **Distancia de parada.** Distancia total recorrida por un vehículo obligado a detenerse tan rápidamente como le sea posible, medida desde su situación en el momento de aparecer el objeto u obstáculo que motiva la detención. Comprende la distancia recorrida durante los tiempos de percepción, reacción y frenado.
- **Distancia de adelantamiento.** Distancia necesaria para que, en condiciones de seguridad, un vehículo pueda adelantar a otro que circula a menor velocidad, en presencia de un tercero que circula en sentido opuesto. En el caso más general es la suma de las distancias recorridas durante la maniobra de adelantamiento propiamente dicha, la maniobra

de reincorporación a su carril delante del vehículo adelantado, y la distancia recorrida por el vehículo que circula en sentido opuesto.

- **Cuneta.** Canales abiertos construidos lateralmente a lo largo de la carretera, con el propósito de conducir los escurrimientos superficiales y sub-superficiales precedentes de la plataforma vial, taludes y áreas adyacentes a fin de proteger la estructura del pavimento.
- **Cota de terreno.** Valor numérico de un punto topográfico del terreno referido a un BENCH MARK (BM).
- **Cota de rasante.** Valor numérico de un punto topográfico que representa el nivel terminado o rasante referido a un BENCH MARK (BM).
- **Cota.** Altura de un punto sobre un plano horizontal de referencia.

## **2.4. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS**

### **2.4.1. HIPOTESIS GENERAL**

Los trazos empíricos existente incide negativamente para el desarrollo social y económico, obligándose a realizar correcciones y diseño técnico para la creación de trocha carrozable del centro poblado de Aramachay al cruce con la Carretera Regional, del distrito de Sincos, Provincia de Jauja Departamento de Junín – 2019.

### **2.4.2. HIPOTESIS ESPECÍFICA**

- La influencia del trazo empírico tiene una incidencia negativa, por el cual se efectúa el diseño de trocha carrozable para que los productores campesinos de la zona

del proyecto desarrollen sus actividades agrícolas con la seguridad.

- Las necesidades de tener una buena condición buena de los caminos de baja intensidad para el desarrollo social y económica de las comunidades. Es un indicador de desarrollo local.

## 2.5. IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES

### 2.5.1. VARIABLES INDEPENDIENTES

- Trazo empírico

### 2.5.2. VARIABLES DEPENDIENTES

- Diseño técnico de la trocha

## 2.6. DEFINICIÓN OPERACIONAL DE VARIABLES E INDICADORES

*Tabla 16. Operatividad de las Variables*

VARIABLE		INDICADORES	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
Independientes	Trazo empírico	Trazo de rodadura.	Levantamiento Topográfico
Dependientes	Diseño técnico de la trocha	Levantamiento topográfico. Estudio de Suelos. Diseño con DG-2018.	Norma Técnica del MTC

Fuente: Elaboración Propia



## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN**

#### **3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN**

En general el estudio a realizarse es del tipo descriptivo, analítico, no experimental y de corte transversal.

- **DESCRIPTIVO** : El proyecto describe la realidad encontrada sin alterarla.
- **NO EXPERIMENTAL** : Se estudia y analiza el problema sin recurrir a laboratorio.
- **CORTE TRANSVERSAL** : Se está analizando en un periodo definido del año 2019.

### **3.2. METODOS DE INVESTIGACIÓN**

De acuerdo al diseño de investigación el proyecto es descriptivo, porque requiere de una descripción y comprensión profunda de las condiciones actuales, mediante recolección de datos.

De acuerdo al fin que se persigue es aplicada. Se sustenta en los resultados de investigaciones y a partir de ellos se aplica para obtener los objetivos planteados.

### **3.3. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

Se efectuará siguiendo el método del muestreo y toma de datos, en la que se determina la calidad y condición.

Para muestrear los tramos empíricos trazados por la rodadura de los animales, se seleccionará las plataformas utilizando el método de muestreo estratificado formando estratos mayores y menores y el muestreo aleatorio, y así el promedio de los resultados sean satisfactorios.

Este diseño se grafica de la siguiente manera:

**M ----- O ----- A ----- E**

M : Muestra.                      O : Observación.

A : Análisis.                      E : Evaluación.

### **3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA**

La población es la zona del proyecto centro poblado de Aramachay al cruce con la Carretera Regional, del distrito de Sincos, Provincia de Jauja Departamento de Junín.

### 3.5. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

#### I. Estudio de Tráfico

- Formato del MTC

#### II. Estudio de Suelos

- Granulometría: Representa la distribución de los tamaños que posee el agregado mediante el tamizado según especificaciones técnicas.
- Peso específico: El peso específico de un cuerpo o sustancia, es la relación que existe entre el peso y el volumen que ocupa una sustancia ya sea en estado sólido, líquido o gaseoso.
- Contenido de Humedad: Volumen de agua de un material determinado bajo ciertas condiciones y expresado como porcentaje de la masa del elemento húmedo, es decir, la masa original incluyendo la sustancia seca y cualquier humedad presente.
- Límite Líquido: Contenido de agua del suelo entre el estado plástico y el líquido de un suelo.
- Límite Plástico: Contenido de agua de un suelo entre el estado plástico y el semi-sólido.
- Próctor: El Ensayo Próctor es una prueba de laboratorio que sirve para determinar la relación entre el contenido de humedad y el peso unitario seco de un suelo compactado.
- C.B.R. (California Bearing Ratio): Valor relativo de soporte de un suelo o material, que se mide por la penetración de una fuerza dentro de una masa de suelo.

### **III. Levantamiento Topográfico**

- Formatos

### **IV. Fuentes**

- Bibliográficas
- Normativa Existente

### **V. Instrumentos**

- Programas de cómputo
  - Autocad Land
  - Civil 3D
  - Microsoft Office (Word, Excel, MS Project)
  - S10
  - RW7
- Topográficos
  - Brújula
  - GPS DIFERENCIAL
  - Eclímetro
  - Wincha de 30.00 m
  - Wincha de 5.00 m
  - Estacas, libreta de campo, comba, pintura, pincel, machetes, etc.
- Laboratorio de Mecánica de Suelos
  - Mallas.
  - Hornos Moldes de Próctor Moldes de CBR
  - Equipo para límites de Atterberg

### **3.6. TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS**

#### **ESTUDIO ETAPA I:**

- Efectuar Coordinaciones con Autoridades Locales de los Centro Poblados y del Distrito de Sincos.
- Visita a la zona del proyecto y recolección de información.
- Recolección de información bibliográfica y antecedentes del proyecto.
- Revisión de la normativa nacional vigente y alineación de la información a la misma.

#### **ESTUDIO ETAPA II:**

- Evaluación de dos alternativas como mínimo y elección de la mejor propuesta de diseño.
- Estudio Topográfico.
- Toma de muestras y ensayo de mecánica de suelos.

#### **ESTUDIO ETAPA III:**

- Elaboración del diseño geométrico.
- Diseño de las obras de arte.
- Elaboración de planos topográficos del área del proyecto.
- Elaboración de planos del diseño de obras de arte.
- Metrados

#### **ESTUDIO ETAPA IV:**

- Análisis de costos unitarios.
- Elaboración de costos y presupuestos.

- Elaboración cronograma y valorización de obra.
- Elaboración del informe final de la evaluación de impacto ambiental.
- Conclusiones y Recomendaciones.

### **3.7. TRATAMIENTO ESTADÍSTICO.**

El plan de análisis adoptado estará comprendido de la siguiente manera:

- El análisis se realizará, teniendo el conocimiento general de la ubicación del área que está en estudio.
- Cuadros de ámbito de la investigación.

### **3.8. SELECCIÓN, VALIDACIÓN Y CONFIABILIDAD DE LOS INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN**

#### **3.8.1. SELECCIÓN DE LOS INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN**

La realización de la presente investigación de tesis, es efectuada basada al lineamiento establecidas por la Norma del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, el cual establece los instrumentos de investigación (Conteo Vehicular, Ficha de origen y destino, etc.)

#### **3.8.2. CONFIABILIDAD DE LOS INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN**

La confiabilidad de los instrumentos de investigación, basada en el principio normativo aprobada mediante RD. N° 05-2016-MTC/14 de fecha 25 de febrero del 2016.

### **3.9. ORIENTACIÓN ÉTICA**

En la presente tesis para obtención de grado profesional, se realizó en coordinación con las autoridades que involucra el recorrido de la trocha carrozable del centro poblado de Aramachay al cruce con la Carretera Regional, del distrito de Sincos, Provincia de Jauja Departamento de Junín, cuyo resultado se viene trabajando para la aprobación mediante INVIERTE.PE.

## **CAPÍTULO IV**

### **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

#### **4.1. DESCRIPCIÓN DE TRABAJO DE CAMPO**

El proyecto de investigación para la obtención de título profesional de ingeniero civil, el desarrollo incluye el levantamiento del eje de la trocha proyectada, la topografía de los márgenes derechos e izquierdos con el fin de obtener secciones transversales, el levantamiento topográfico de las posibles quebradas y puntos donde irán las obras de arte y BMs.

##### **4.1.1. LOCALIZACIÓN.**

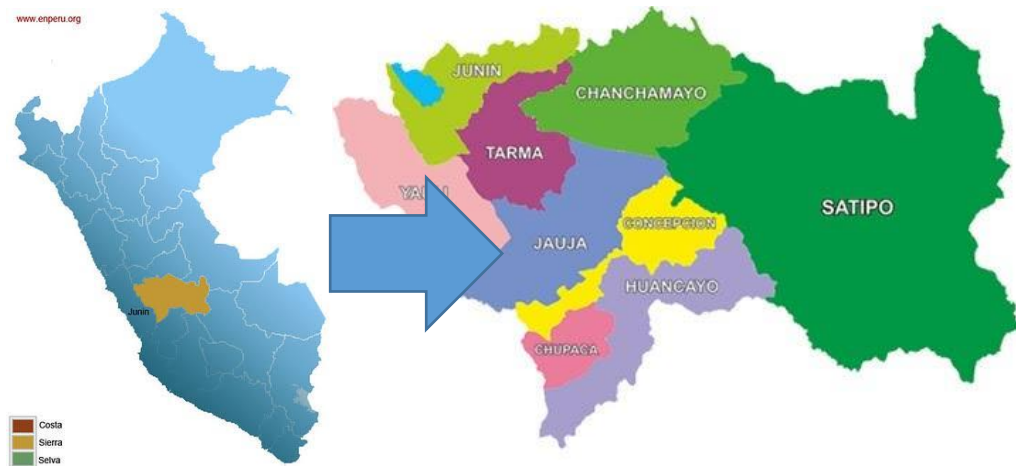
**Departamento** : Junín.

**Provincia** : Jauja.

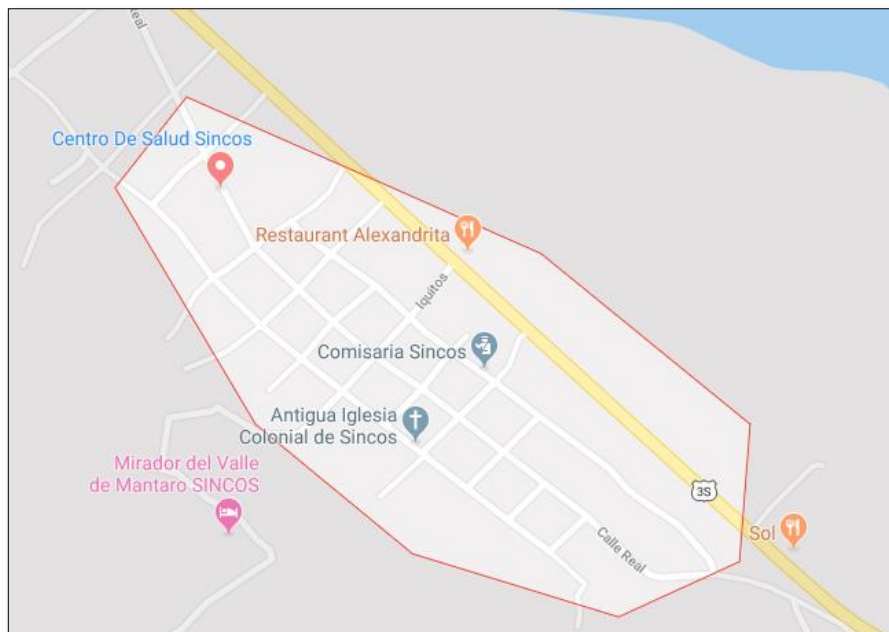


**Distrito** : Sincos.

**Localidad / Centro poblado** : Aramachay.



*Ilustración 15. Mapa del Perú, Mapa del departamento de Junín*  
**FUENTE: Propio.**



*Ilustración 16. Mapa Provincia de Jauja, Mapa del Dist. De Sincos*  
**FUENTE: Propio.**



Ilustración 17. Imagen Satelital de Sincos  
 FUENTE: Google Maps.

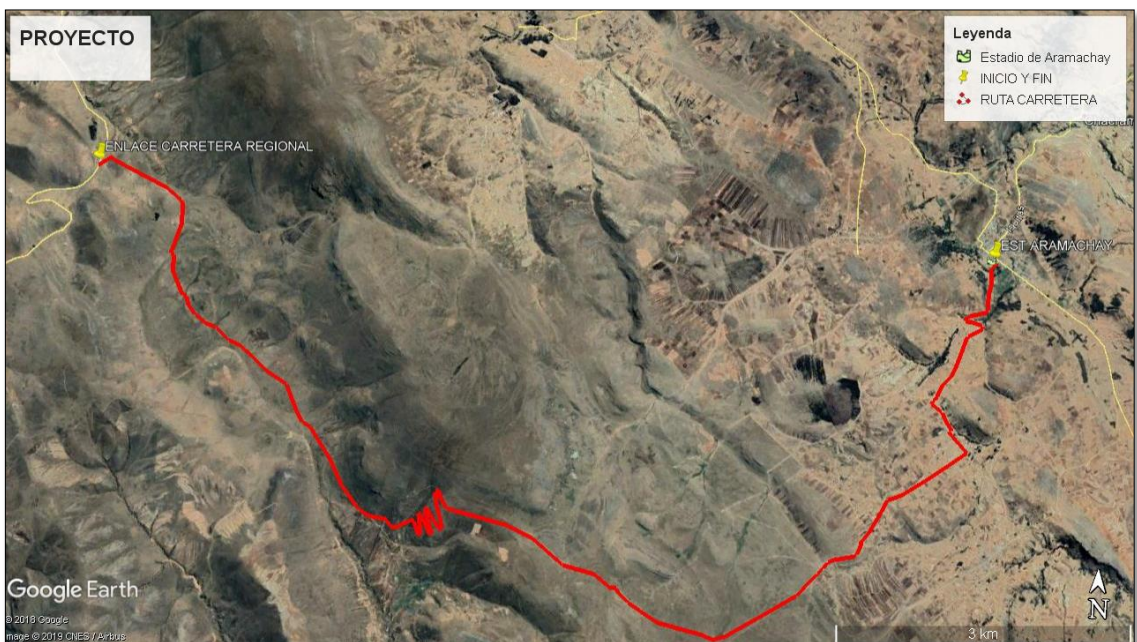


Ilustración 18. Imagen Satelital de la Ruta.  
 FUENTE: Google Maps.

#### 4.1.2. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL.

Antecedentes y motivos que generaron la propuesta del proyecto. La población de la zona vive en una situación actual de pobreza, es decir con un bajo nivel socio-económico; las principales actividades que realizan son la agricultura y ganadería siendo esta su fuente de ingresos económicos.

- a. Las características de la situación negativa que se intenta modificar: Actualmente la vía, se encuentra intransitable, situación que se agrava en épocas de precipitaciones pluviales, donde se activan las quebradas, quedando intransitable por la falta de obras de arte y drenaje.
- b. Las razones por la que es de interés para la comunidad resolver dicha situación: La Trocha Carrozable **centro poblado de Aramachay al cruce con la Carretera Regional, del distrito de Sincos, Provincia de Jauja Departamento de Junín**, por ser una zona agrícola y ganadera necesitan la vía para poder extraer su producción y transportarla al mercado local y posteriormente al mercado regional para su comercialización.
- c. Gravedad de la situación negativa que se intenta modificar: **Grado de avance:** Debido a la falta de transitabilidad entre los caseríos del proyecto para el traslado tanto de pasajeros como de carga trae consigo una pérdida de tiempo, este tiempo no se perdería si existiera una trocha carrozable en óptimas condiciones de transitabilidad. De igual forma la

producción que se traslada llegaría a horas adecuadas a los mercados locales y regionales respectivamente.

**Temporalidad:** El problema de la falta de intercomunicación vial se ve a lo largo del Perú, esta situación no es ajeno en el Distrito de Sincos, Provincia de Jauja y Región de Junín, ya que si existieran estas vías de comunicación permitirían a la población rural intercomunicarse a la red local y regional; y de esta manera mejorar el nivel de vida de los pobladores.

**Relevancia:** Es de suma importancia su construcción, ya que se propone crear un micro corredor económico en la zona para que los productos agrícolas tengan salida tanto al mercado local como regional directamente.

#### **4.1.3. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA Y SUS CAUSAS.**

##### **a. Problema Central**

La condición actual de la vía es a nivel de camino de herradura, siendo su superficie de rodadura de terreno natural y en ciertos tramos de material granular con finos de alta plasticidad, que al menor contacto con el agua de las precipitaciones se convierten en lodazales y fango.

La inexistencia de trocha ocasiona en el poblador rural, en su condición de agricultor, dificultades para el traslado de sus productos, prolongado tiempo de traslado y elevado costo, colocando al agricultor en una situación

desventajosa, ya que los precios de sus productos no compensan el incremento de los costos, lo que ocasiona un bajo nivel de vida de los pobladores. Con base en el diagnóstico realizado se ha identificado la existencia del siguiente problema central: ***“Inexistencia de vía de tránsito vehicular entre centro poblado de Aramachay al cruce con la Carretera Regional, del distrito de Sincos, Provincia de Jauja Departamento de Junín”***

**b. Análisis de causas**

A partir de la identificación del problema central y siguiendo la metodología de lluvia de ideas con el análisis de los agentes involucrados, se ha identificado una serie de causas relevantes, las cuales han sido categorizadas en Causas Directas e Indirectas, con los cuales se ha elaborado el Árbol de Causas y Efectos.

**Causas Directas:**

1. Inadecuada infraestructural peatonal.
2. Falta de infraestructura vehicular.
3. Aislamiento social de los centros poblados

**Causas indirectas:**

1. Existencia de caminos de herradura peligrosos.
2. Elevada vulnerabilidad de los caminos a efectos climáticos y con alto riesgo.

3. Falta de gestión por parte de la Municipalidad de Salas.
4. Falta del diseño de la infraestructura.
5. Falta de inclusión de los centros poblados.

**c. Análisis de los efectos.**

En forma similar y también utilizando el método “lluvias de ideas”, se han identificado los efectos causados por el problema central, los cuales también han sido seleccionados en función a su relevancia frente a la solución del problema, por lo tanto, tendremos:

**Efectos Directos:**

1. Inexistencia del flujo vehicular.
2. Altos costos de transporte en acémilas.
3. Elevado riesgo de accidentes.
4. Desmotivación de la población por bajos recursos económicos.
5. Reducción de las áreas de cultivo.

**Efectos Indirectos:**

1. Bajo nivel de intercambio comercial y pérdidas económicas para los comerciantes y pobladores.
2. Producción poco competitiva en los mercados locales.
3. Dificultad de las condiciones de acceso hacia los pueblos.

4. Aumento de las tasas de emigración.
5. Abandono de la agricultura.

Todos estos efectos contribuyen a un efecto final expresado como: “Bajo nivel de desarrollo socio – económico de la población del área de influencia”. Identificación del problema central así como sus causas y efectos.

#### **4.1.4. ESTUDIO TOPOGRÁFICO DE LA RUTA DEFINITIVA.**

El procedimiento para desarrollar el levantamiento topográfico fue el siguiente:

##### **4.1.4.1. RECONOCIMIENTO DE LA ZONA EN ESTUDIO**

El reconcomiendo del terreno se realizó en conjunto con las autoridades locales (el gobernador de los caseríos). Se empezó a trabajar en las primeras horas del día, para trabajar con luz de día. Se fueron ubicando los puntos más distinguidos (PI) con el prisma para las lecturas respectivas.

Los puntos localizados se determinaron por medio de estacas de madera clavadas en el terreno.

Se descargó los puntos de coordenadas de la libreta electrónica a la computadora para tener las coordenadas de puntos.

Con los puntos se procedió a graficar las curvas de nivel en CIVIL 3D, para así elaborar los planos topográficos de la zona del proyecto.

#### **4.1.5. MECÁNICA DE SUELOS DE LA RUTA.**

En el estudio de suelos se está considerando la descripción de la vía existente, estado superficial de la carretera y descripción de los suelos encontrados:

##### **4.1.5.1. DESCRIPCIÓN DEL CAMINO DE HERRADURA EXISTENTE**

El camino de herradura existente inicia desde Socorro, culminando en el caserío de Uncha teniendo un recorrido de proyecto de 16+436 km.

El proyecto va a considerar una Vía de un solo carriles de tránsito, se va empezar como cota de inicio del proyecto la progresiva 0+000 Km y culmina en la progresiva 16 + 436 Km.

En el tramo de estudio se observa un tráfico constante de peatones y animales, durante todo el día transitan algunos vehículos de pasajeros y en forma esporádica transitan vehículos de carga. El tramo constituye una vía de acceso principal para los Centros Poblados existentes a lo largo de este, además con el proyecto se unirían los centros poblados anterior mente mencionados.



#### **4.1.5.2. ESTADO SUPERFICIAL DEL CAMINO DE HERRADURA.**

Superficialmente del tramo de estudio para la vía carrozable (0+000 Km a 16+436 Km) se encuentra con presencia de terreno natural.

#### **4.1.5.3. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS**

Los trabajos que se han efectuado tanto en campo, laboratorio y gabinete, están orientados a desarrollar las actividades que permitan evaluar y establecer características físico – mecánicas del terreno natural.

Los trabajos de campo han sido dirigidos a la obtención de la información necesaria para la determinación de las propiedades físicas y mecánicas del suelo, mediante un programa de exploración directa, habiendo ejecutado tres (18) calicatas a cielo abierto, distribuidas de tal manera que cubran toda el área de estudio y que nos permita obtener con bastante aproximación la conformación litológica de los suelos. En esta fase se han efectuado de cada calicata toma de muestras por cada estrato, para sus ensayos pertinentes en el laboratorio, y muestras para las pruebas de C.B.R. (Razón Soporte California), con la finalidad de realizar el diseño de la estructura del pavimento.

#### 4.1.5.4. ESTUDIO DE LA VÍA CARROZABLE

En cuanto a los ensayos a ejecutar, se realiza una breve explicación y el objetivo de cada uno de ellos. Cabe anotar que los ensayos físicos corresponden a aquellos que determinan las propiedades índices de los suelos y que permiten su clasificación.

*Tabla 17. Ensayos de Laboratorios*

NOMBRE DEL ENSAYO	USO	MÉTODO NTP	PROPÓSITO DEL ENSAYO
Análisis Granulométrico por Tamizado	Clasificación	NTP 339.013	Para determinar la distribución del tamaño de partículas del suelo.
Material que pasa la malla 200	Clasificación	NTP 400.018	Determinar la cantidad de material fino que pasa por el tamiz N°200 expresadas
Contenido de Humedad	Clasificación	NTP 339.13	Hallar el contenido de humedad natural de los suelos
Límite líquido	Clasificación	NTP 339.129	Hallar el contenido de agua entre los estados Líquido y Plástico
Límite Plástico	Clasificación	NTP 339.129	Hallar el contenido de agua entre los estados plásticos y semi sólido.
Sales	Clasificación	NTP 339.152	Hallar el contenido de sales que se encuentra en el suelo expresadas en %
CBR	Diseño de Espesores	NTP 339.145	Determinar la capacidad de soporte del suelo. Permite inferir el módulo
Compactación Próctor Modificado	Diseño de Espesores	NTP 339.141	Determina la relación entre el Contenido de Agua y Peso Unitario de los Suelos (Curva de Compactación)
Cloruros y Sulfatos		NTP 339.076 / 339.074	Determina la agresividad del suelo para las estructuras

FUENTE: Elaboración Propia

#### 4.1.6. DISEÑO GEOMETRICO

El diseño de una carretera responde a una necesidad justificada social y económicamente. Ambos conceptos se correlacionan para establecer las características técnicas y físicas que debe tener el camino que se proyecta, para que los resultados buscados sean óptimos, en beneficio de la comunidad que requiere del servicio, normalmente en situación de limitaciones muy estrechas de recursos locales y nacionales.

#### **4.1.6.1. VELOCIDAD DE DISEÑO**

Es la velocidad escogida para el diseño, entendiéndose que será la máxima que se podrá mantener con seguridad y comodidad, sobre una sección determinada de la carretera, cuando las circunstancias sean favorables para que prevalezcan las condiciones de diseño.

#### **4.1.6.2. DISTANCIA DE VISIBILIDAD**

Es la longitud continua hacia delante de la carretera que es visible al conductor del vehículo. En diseño, se consideran tres distancias: la de visibilidad suficiente para detener el vehículo; la necesaria para que un vehículo adelante a otro que viaja a velocidad inferior en el mismo sentido; y la distancia requerida para cruzar o ingresar a una carretera de mayor importancia.

#### **4.1.6.3. VISIBILIDAD DE PARADA**

Distancia de visibilidad de parada es la longitud mínima requerida para que se detenga un vehículo que viaja a la velocidad directriz, antes de que alcance un objeto que se encuentra en su trayectoria.

#### **4.1.6.4. VISIBILIDAD DE ADELANTAMIENTO**

Distancia de visibilidad de adelantamiento (paso) es la misma distancia que debe ser visible para facultar al conductor del vehículo a sobrepasar a otro que viaja a velocidad 15 km/h menos, con comodidad y seguridad, sin

causar alteración en la velocidad de un tercer vehículo que viaja en sentido contrario a la velocidad directriz y que se hace visible cuando se ha iniciado la maniobra de sobrepaso.

#### **4.1.6.5. DISEÑO GEOMÉTRICO EN PLANTA**

Consideraciones para el alineamiento horizontal el diseño geométrico en planta o alineamiento horizontal, está constituido por alineamientos rectos, curvas circulares y de grado de curvatura variable, que permiten una transición suave al pasar de alineamientos rectos a curvas circulares o viceversa o también entre dos curvas circulares de curvatura diferente.

##### **a. Tramos en tangente**

Las longitudes mínimas admisibles y máximas deseables de los tramos en tangente, en función a la velocidad de diseño.

##### **b. Curvas horizontales**

Las curvas horizontales circulares simples son arcos de circunferencia de un solo radio que unen dos tangentes consecutivas, conformando la proyección horizontal de las curvas reales o espaciales.

El mínimo radio de curvatura es un valor límite que está dado en función del valor máximo del peralte y del factor máximo de fricción para una velocidad directriz determinada.

c. Curvas de transición

Todo vehículo automotor sigue un recorrido de transición al entrar o salir de una curva horizontal. El cambio de dirección y la consecuente ganancia o pérdida de las fuerzas laterales no pueden tener efecto instantáneamente. Con el fin de pasar de la sección transversal con bombeo, correspondiente a los tramos en tangente a la sección de los tramos en curva provistos de peralte y sobre ancho, es necesario intercalar un elemento de diseño con una longitud en la que se realice el cambio gradual, a la que se conoce con el nombre de longitud de transición.

d. Transición de peralte

Siendo el peralte la inclinación transversal de la carretera en los tramos de curva, destinada a contrarrestar la fuerza centrífuga del vehículo, la transición de peralte viene a ser la traza del borde de la calzada, en la que se desarrolla el cambio gradual de la pendiente de dicho borde, entre la que corresponde a la zona en tangente, y la que corresponde a la zona peraltada de la curva.

e. Sobreancho

Es el ancho adicional de la superficie de rodadura de la vía, en los tramos en curva para compensar el mayor espacio requerido por los vehículos.

#### **4.1.7. ESTUDIO DE SEÑALIZACIÓN**

El estudio de señalización ha sido realizado con el propósito de contribuir al mejoramiento en el control de ordenamiento del tráfico en el tramo de carretera en estudio, en concordancia con lo señalado en el manual de control del tránsito automotor de calles y carreteras del MTC en vigencia. En concordancia con la evaluación realizada, se ha visto por conveniente dotar al tramo de carretera en estudio con adecuados dispositivos de señalización para brindar una mayor seguridad de movimiento vehicular en la vía y consecuentemente evitar o minimizar los accidentes de tránsito.

### **4.2. PRESENTACIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS**

#### **4.2.1. ANÁLISIS SOCIO – ECONÓMICO**

La evaluación social es el procedimiento que utilizamos para medir la contribución de determinado Proyecto de Inversión Pública (PIP) al bienestar de la sociedad. Esto se logra mediante la comparación de los beneficios sociales generados para la alternativa de solución con el costo social actual.

Los beneficios sociales son aquellos que permiten a los pobladores atendidos por el PIP incrementar su nivel de bienestar, producto de la realización del mismo. Se podría decir que son los beneficios que se observan de manera indirecta. Para la evaluación social del presente proyecto, considerando la viabilidad de cuantificar los beneficios del proyecto se recurre al empleo de la metodología Costo-Efectividad.

#### 4.2.1.1. COSTOS SOCIALES DEL PROYECTO

Los montos de inversión a precios sociales han sido transformados por los factores de corrección, considerando lo señalado en el Tabla 18 (Parámetros de Evaluación Social). A continuación, se presenta el costo total del proyecto a precios sociales:

*Tabla 18. Costo Social del Proyecto*

Año	Sin Proyecto	Con Proyecto	
		Inversión	Mantenimiento
0	0.00	S/. 9,407,689.38	
1	0.00		S/. 29,328.00
2	0.00		S/. 30,488.00
3	0.00		S/. 30,488.00
4	0.00		S/. 30,488.00
5	0.00		S/. 30,488.00
6	0.00		S/. 30,488.00
7	0.00		S/. 30,488.00
8	0.00		S/. 30,488.00
9	0.00		S/. 30,488.00
10	0.00		S/. 30,488.00

FUENTE: Propio

#### 4.2.1.2. INDICADORES DE RENTABILIDAD SOCIAL

Debido a que los beneficios que genera el proyecto no son o son muy difíciles de cuantificar en términos monetarios, el objetivo de este proyecto social es el de generar bienestar en la población beneficiaria, la metodología apropiada para la evaluación social es el análisis costo – eficacia para lo cual realizamos en primer lugar el cálculo de la población beneficiada por el proyecto.

### Calculo del indicador de eficiencia

El número total de beneficiarios será tomado como indicador de efectividad para el estudio. A partir del cuadro siguiente la población beneficiada en el horizonte del proyecto es la siguiente:

*Tabla 19. Población beneficiaria del proyecto.*

Descripción	Número Total de Beneficiarios
Total, de Beneficiarios en el Horizonte de Evaluación	1,905.00

FUENTE: Propio

### Calculo del valor actual del costo

En base a la información de la población beneficiada procedemos a calcular el valor actual del costo de la alternativa de solución. Se aplico la Metodología, empleando la Tasa Social de Descuento del 8% sugerido por la Directiva General del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones.

### Metodología costo eficacia

El ratio Costo Eficacia es el cociente del indicador definido en el paso anterior y el valor actual de los costos sociales netos, como se muestra en la siguiente ecuación:



$$CE = \frac{VACS}{IE}$$

VACT : Valor Actual de Costos Sociales  
 CE : Índice Costo Efectividad  
 IE : Indicador Acumulado (10 años)

Como se mencionó anteriormente, esta ratio indica el costo social promedio, en valores actuales, de una unidad de beneficio no monetario. A continuación, se presenta el resumen de indicadores obtenido en la evaluación realizada:

*Tabla 20. Resumen de indicadores sociales*

Tipo	Criterio de elección**	Alternativa Única
Costo / Eficiencia*	Valor Actual de los Costos (VAC)	1,250,736
	Costo Anual Equivalente (CAE)	10,006
	Ratio C-E	656.55

FUENTE: Propio

## 4.2.2. FORMULACIÓN.

### 4.2.2.1. PROGRAMACIÓN MULTIANUAL DE INVERSIONES

Las OPMI de los GR y GL son los órganos del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones responsables de la fase de Programación Multianual de Inversiones del Ciclo de Inversión en el ámbito de las competencias establecidas para dichos niveles de gobierno en la normativa de la materia.

*Tabla 21. Oficina de Programación Multianual de Inversiones (OPMI)*

Nivel de gobierno	Gobiernos Locales
Entidad	Municipalidad Distrital de Sincos
Nombre de la OPMI	OPMI de la Municipalidad Distrital de Sincos

FUENTE: Propio

#### 4.2.2.2. UNIDAD FORMULADORA (UF)

Es el área responsable de la elaboración de las fichas técnicas y los estudios de pre-inversión, la cual se encuentra debidamente registrada en el Banco de Inversiones del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones (Invierte.pe).

Tabla 22. Unidad Formuladora del Proyecto de Inversión (UF)

Nivel de gobierno	Gobiernos Locales
Entidad	Municipalidad Distrital de Sincos
Nombre de la UF	UF de la Municipalidad Distrital de Sincos

FUENTE: Propio

#### 4.2.2.3. UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES (UEI)

Las UEI son los órganos del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones responsables de la fase de Ejecución del Ciclo de Inversión.

Tabla 23. Unidad Ejecutora de Inversiones (UEI)

Nivel de gobierno	Gobiernos Locales
Entidad	Municipalidad Distrital de Sincos
Nombre de la UEI	UEI de la Municipalidad Distrital de Sincos

FUENTE: Propio

### 4.2.3. BRECHA OFERTA Y DEMANDA

#### 4.2.3.1. ANÁLISIS DE LA DEMANDA DEL SERVICIO

Tabla 24. Análisis de la demanda del servicio

Descripción	Unidad de Medida	Año 1	Año 2	Año	...	Año 10
TROCHA CARROZABLE	km	16+436	16+436	16+436		16+436

FUENTE: Propio

Parámetros, supuestos considerados y fuentes de información:

La demanda futura del proyecto se proyecta para un horizonte de evaluación de diez (10) años, ello de acuerdo a las características propias del proyecto, por su ubicación y característica de la zona y por el tipo de actividad a realizar.

#### 4.2.3.2. ANÁLISIS DE LA OFERTA DEL SERVICIO

*Tabla 25. Análisis de la demanda del servicio*

Descripción	Unidad de Medida	Año 1	Año 2	Año	...	Año 10
TROCHA CARROZABLE	km	16+436	16+436	16+436		16+436

FUENTE: Propio

Parámetros, supuestos considerados y fuentes de información

La oferta actual para el proyecto está dada por la infraestructura vial y las condiciones en la que se encuentra, la misma que actualmente no existe, por lo que la capacidad de producción del servicio (oferta optimizada) no es posible determinar y se considera nula.

#### 4.2.3.3. BRECHA DE SERVICIO

*Tabla 26. Brecha de servicio*

Descripción	Unidad de Medida	Año 1	Año 2	Año	...	Año 10
TROCHA CARROZABLE	km	16+436	16+436	16+436		16+436

FUENTE: Propio

## 4.2.4. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS

Tabla 27. Análisis de Alternativas de Solución

ALTERNATIVA 1		ALTERNATIVA 2	
ITEM	DESCRIPCIÓN	ITEM	DESCRIPCIÓN
<b>01</b>	<b>CREACION DE LA TROCHA CARROZABLE SOCORRO - UNCHA</b>	<b>01</b>	<b>CREACION DE LA TROCHA CARROZABLE SOCORRO - UNCHA</b>
01.01	OBRAS PROVISIONALES	01.01	OBRAS PROVISIONALES
01.02	TRABAJOS PRELIMINARES	01.02	TRABAJOS PRELIMINARES
01.03	SEGURIDAD Y SALUD	01.03	SEGURIDAD Y SALUD
01.04	EXPLANACIONES	01.04	EXPLANACIONES
01.05	PAVIMENTOS	01.05	PAVIMENTOS
01.06	TRANSPORTE	01.06	TRANSPORTE
<b>02</b>	<b>OBRAS DE ARTE Y DRENAJE</b>	<b>02</b>	<b>OBRAS DE ARTE Y DRENAJE</b>
02.01	ALCANTARILLAS TIPO TMC 36"	02.01	ALCANTARILLAS TIPO TMC 36"
02.02	BADEN	02.02	PONTONES L=5.00 M
02.03	PONTONES L=5.00 M	02.03	CUNETAS
02.04	CUNETAS	03	SEÑALIZACION
03	SEÑALIZACION	04	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL
04	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	04.01	EDUCACION AMBIENTAL
04.01	EDUCACION AMBIENTAL	04.02	SEGURIDAD DE OBRA
04.02	BOTIQUIN	04.03	SEGURIDAD DE OBRA
04.03	SEGURIDAD DE OBRA	04.04	CONTENEDORES
04.03.01	BOTADEROS FINAL	04.05	SANITARIA PREFABRICADO
04.04	CONTENEDORES	04.06	REFORESTACION
04.05	SANITARIA PREFABRICADO	04.07	SEÑALIZACION
04.06	REFORRESTACION		
04.07	SEÑALIZACION		

FUENTE: Propio

## 4.2.5. ANÁLISIS DE SOSTENIBILIDAD

El análisis de la sostenibilidad tiene como objetivo prever el financiamiento de las inversiones en el proyecto y determinar la capacidad del mismo para cubrir los costos de operación y mantenimiento que se generaran a lo largo de su horizonte de evaluación. En tal sentido la sostenibilidad se refiere a la posibilidad de que el proyecto genere los beneficios esperados a

lo largo de su vida, asimismo la sostenibilidad del proyecto pasa por asegurar la permanencia del adecuado nivel de servicio.

**Tabla 28.** Descripción de la capacidad institucional en la sostenibilidad del proyecto

Ítem	Descripción	Fuente de información
Órgano técnico responsable de la operación y mantenimiento del proyecto	Municipalidad Distrital de Sincos.	Municipalidad Distrital de Sincos.
Análisis de la disponibilidad oportuna de recursos para la operación y mantenimiento	Los recursos financieros para la ejecución, operación y mantenimiento del presente proyecto provienen de las fuentes de financiamiento de canon, sobre canon y regalías mineras consignados en el presupuesto anual de la Municipalidad Distrital de Sincos.	PIA Municipalidad Distrital de Sincos.
Descripción de los arreglos institucionales para la fase de Funcionamiento	La Municipalidad Distrital de Sincos es la institución ejecutora del proyecto quien se encargará del cumplimiento de las metas del proyecto a través de la unidad operativa de la Sub Gerente de Obras, Desarrollo Urbano y Rural.	Acta de operación y mantenimiento.
Descripción de la capacidad de gestión del operador	En la etapa de operación la entidad responsable es la Municipalidad Distrital de Sincos para ello cuenta con capacidad técnica, administrativa y financiera para llevar a cabo el mantenimiento de la infraestructura que contempla el proyecto.	Municipalidad Distrital de Sincos.

FUENTE: Propio

### 4.3. PRUEBA DE HIPÓTESIS

Para verificar la hipótesis se usó el coeficiente de determinación para verificar la existencia del mismo.

#### 4.3.1. HIPÓTESIS GENERAL PLANTEADO

Los trazos empíricos existente incide negativamente para el desarrollo social y económico, obligándose a realizar correcciones y diseño técnico para la creación de trocha carrozable del centro poblado de Aramachay al cruce con la Carretera Regional, del distrito de Sincos, Provincia de Jauja Departamento de Junín – 2019.

#### 4.3.2. PRUEBA DEL HIPÓTESIS GENERAL PLANTEADO

Se evidencia mediante estudio de INEI mediante el mapa de Pobreza provincial y distrital.

Que el distrito de SINCOS, así mismo las localidades de centro poblado de Aramachay al cruce con la Carretera Regional se encuentran en la clasificación socio – económica en la categoría de pobreza alta.

*Tabla 29. Condición de pobreza, grupos robustos y ubicación del distrito por nivel de pobreza*

Ubigeo	Depart.	Provinc.	Distrito	Proyección de población 2015 1/	Intervalo de Confianza al 95% de la Pobreza Total		Ubicación pobreza total 9/	Grupos Robusto
					Inferior	Superior		
120431	Junin	Jauja	Sincos	4 795	36,8	50.0	930	13

FUENTE: INEI, Mapa de Pobreza Provincial y Distrital

Donde mediante el desarrollo vial, de acuerdo con las normativas de Invierte.pe, se viabiliza la ejecución de una trocha carrozable con diseño técnico del centro poblado de Aramachay al cruce con la Carretera Regional, del distrito de Sincos, Provincia de Jauja Departamento de Junín

El cual se evidencia que el trazo empírico incide negativamente en el desarrollo socio – económico de la zona. Por lo cual se da validez mediante la viabilidad del proyecto: **CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN.**

#### 4.4. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

La evaluación social es el procedimiento que utilizamos para medir la contribución de determinado Proyecto de Inversión Pública (PIP) al bienestar de la sociedad. Esto se logra mediante la comparación de los beneficios sociales generados para la alternativa de solución con el costo social actual.

Los beneficios sociales son aquellos que permiten a los pobladores atendidos por el PIP incrementar su nivel de bienestar, producto de la realización del mismo. Se podría decir que son los beneficios que se observan de manera indirecta.

Para la evaluación social del presente proyecto, considerando la viabilidad de cuantificar los beneficios del proyecto se recurre al empleo de la metodología Costo-Efectividad.



Este análisis sustenta la elección de una alternativa técnica de tamaño, localización y tecnología, en mérito a las características particulares de cada tipología de proyecto de inversión.

##### 4.4.1. ANÁLISIS DE TAMAÑO

- Construcción de una trocha carrozable **l= 16+436 km**



Ilustración 19. Análisis de tamaño l=16+436 km  
FUENTE: Google Maps.

#### 4.4.2. ANÁLISIS DE LOCALIZACIÓN

- El terreno donde se ubica el proyecto es un lugar adecuado para la construcción de la infraestructura planteada, se encuentra libre de riesgo y vulnerabilidad.

#### 4.4.3. ANÁLISIS DE TECNOLOGÍA

La tecnología de la construcción de la infraestructura se basa en función al tipo de suelo, topografía, clima y costumbre de la zona donde se ubicará el proyecto, la misma que ha permitido proyectar y diseñar una adecuada infraestructura deportiva.

#### 4.4.4. COSTOS DEL PROYECTO

Tabla 30. Costo de Alternativas del Proyecto

PRODUCTO / PROYECTO	Unidad de medida representativa	Cantidad	ALTERNATIVA 1		ALTERNATIVA 2	
			Costo por Unidad de medida	Inversión total	Costo por Unidad de medida	Inversión total
"CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"	KM	16+436	S/. 572.38	S/.9,407,689.38	S/. 645.42	S/.10,608,161.48
ACTIVIDADES/COMPONENTES	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario (soles)	Costo subtotal (soles)	Costo unitario (soles)	Costo subtotal (soles)
EXISTENCIA DE INFRAESTRUCTURA VIAL	KM	16+436	S/. 572.38	S/.9,407,689.38	S/. 645.42	S/. 10,608,161.48
<b>COSTO DIRECTO</b>			S/. 6,151,711.51		S/. 6,936,703.21	



<b>GASTOS GENERALES 10%</b>	S/. 615,171.15	S/. 693,670.32
<b>SUB TOTAL 10%</b>	S/. 615,171.15	S/. 693,670.32
<b>IMPUESTOS IGV 18%</b>	S/. 1,328,769.69	S/. 1,498,327.89
<b>SUB TOTAL COSTO DE INVERSION</b>	S/. 8,710,823.50	S/. 9,822,371.75
<b>SUPERVISION 5%</b>	S/. 435,541.17	S/. 491,118.59
<b>EXPEDIENTE TECNICO 3%</b>	S/. 261,324.70	S/. 294,671.15
<b>INVERSION TOTAL</b>	S/. 9,407,689.38	S/. 10,608,161.48

FUENTE: Elaboración Propio

## CONCLUSIONES

Habiendo realizado la presente tesis de titulación se llega a la conclusión de que se tiene una incidencia negativa gracias al trazo empírico, el cual se corrige mediante diseño técnico de trocha carrozable de que tiene una longitud de 16+436 Km. De Camino Vecinal de tercer orden con un ancho de plataforma de 4.00 m.

- Según su jurisdicción : Distrital
- Según su servicio : Tercer orden (CV: 3)
- Velocidad directriz : 30 Km/Hora
- Tangente mínima :42 mts.
- Radio mínimo : 25 mts
- Pendiente mínima : 0.50 %
- Pendiente máxima : 10.00 %
- Pendiente máxima Excep. : 12.00%
- Ancho de calzada : 4.00 mts
- Cunetas : Ancho 0.50 mts, profundidad 0.30 mts.

El cual se tiene un presupuesto para la "CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN " **asciende a:**

**ALTERNATIVA Nº 01 : S/. 9,407,689.38**

**ALTERNATIVA Nº 02 : S/. 10,608,161.48**

PRODUCTO / PROYECTO	Unidad de medida representativa	Cantidad	ALTERNATIVA 1		ALTERNATIVA 2	
			Costo por Unidad de medida	Inversión total	Costo por Unidad de medida	Inversión total
"CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"	KM	16+436	S/. 572.38	S/.9,407,689.38	S/. 645.42	S/.10,608,161.48
ACTIVIDADES/COMPONENTES	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario (soles)	Costo subtotal (soles)	Costo unitario (soles)	Costo subtotal (soles)

EXISTENCIA DE INFRAESTRUCTURA VIAL	KM	16+436	S/. 572.38	S/.9,407,689.38	S/. 645.42	S/. 10,608,161.48
<b>COSTO DIRECTO</b>			S/. 6,151,711.51		S/. 6,936,703.21	
<b>GASTOS GENERALES 10%</b>			S/. 615,171.15		S/. 693,670.32	
<b>SUB TOTAL 10%</b>			S/. 615,171.15		S/. 693,670.32	
<b>IMPUESTOS IGV 18%</b>			S/. 1,328,769.69		S/. 1,498,327.89	
<b>SUB TOTAL COSTO DE INVERSION</b>			S/. 8,710,823.50		S/. 9,822,371.75	
<b>SUPERVISION 5%</b>			S/. 435,541.17		S/. 491,118.59	
<b>EXPEDIENTE TECNICO 3%</b>			S/. 261,324.70		S/. 294,671.15	
<b>INVERSION TOTAL</b>			S/. 9,407,689.38		S/. 10,608,161.48	

El cual mediante la evaluación social del INVIERTE.PE, es el procedimiento que utilizamos para medir la contribución de determinado Proyecto de Inversión Pública (PIP) al bienestar de la sociedad. Esto se logra mediante la comparación de los beneficios sociales generados para la alternativa de solución con el costo social actual.

Los beneficios sociales son aquellos que permiten a los pobladores atendidos por el PIP incrementar su nivel de bienestar, producto de la realización del mismo. Se podría decir que son los beneficios que se observan de manera indirecta.

Para ello la alternativa de solución planteada frente al problema identificado es la siguiente:

N°	Medios fundamentales (componentes)	Acciones
01	EXISTENCIA DE UNA INFRAESTRUCTURA VIAL ADECUADA	Construcción de una trocha carrozable L= 16+346 km, ancho de vía 4.00 m., espesor de afirmado e=20.00 cm., construcción de cunetas triangulares sin revestir, construcción de 02 alcantarillas tmc 36, construcción de 02 badenes de concreto f'c = 175 kg/cm2 + 30% piedra mediana en cabezales, construcción de 01 pontón carrozable de luz = 5.00 m y mitigación de impacto ambiental.

Debido a que los beneficios que genera el proyecto no son o son muy difíciles de cuantificar en términos monetarios, el objetivo de este proyecto social es el de generar bienestar en la población beneficiaria, la metodología apropiada para

la evaluación social es el análisis costo – eficacia para lo cual realizamos en primer lugar el cálculo de la población beneficiada por el proyecto.

<b>Descripción</b>	<b>Número Total de Beneficiarios</b>
Total de Beneficiarios en el Horizonte de Evaluación	1,905.00

## **RECOMENDACIONES**

La ejecución de la carretera se debe realizar en los meses de estiaje (Mayo - Noviembre) utilizando dos frentes de trabajo para así garantizar el cumplimiento del cronograma de obra planteado (2 meses).

Recomendamos la capacitación de las personas que viven cerca del lugar del proyecto sobre la funcionalidad, cuidados y seguridad vial que deben tener en cuenta.

Recomendamos a la Municipalidad Distrital de Sincos contar con un plan de mantenimiento de todas las vías existentes.

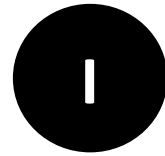
## BIBLIOGRAFÍA

1. "Manual para el Diseño de Carreteras NO Pavimentadas de Bajo Volumen de Tránsito", Ministerio de Transportes y Comunicaciones, Dirección; General de Caminos y Ferrocarriles. Lima- Perú, marzo de 2008.
2. "Manual De Diseño Geométrico Para Carreteras DG - 2018"; Ministerio de Transportes y Comunicaciones, Dirección General de Caminos y Ferrocarriles. Lima- Perú, 2018.
3. MANUAL PRÁCTICO DE MEJORAMIENTO DE CAMINOS VECINALES Y CONSTRUCCIÓN DE PEQUEÑOS PUENTES (25 m.); Ing. Eduardo García Trisolini: Lima- Perú, Febrero, 2011.
4. "Reglamento Nacional de Vehículos": Ministerio de Transportes y Comunicaciones, Dirección General de Caminos y Ferrocarriles: Lima- Perú, 2004.
5. "Reglamento de Jerarquización Vial": Ministerio de Transportes y Comunicaciones, Dirección General de Caminos y Ferrocarriles: Lima- Perú, 2007.
6. "Tratado De Topografía": DA VIS, FOOTE- KELLY: Madrid España, 1976, pág. 977.
7. "Mecánica de suelos": JUÁREZ BADILLO, Alfonso y RICO RODRÍGUEZ: Editorial Limusa. México, 1986, pág.110.
8. "Diseño Y Construcción De Pavimentos": GERMÁN VIVAR ROMERO: Lima- Perú, 2da edición 1995.
9. Pavimentos Flexibles. Problemática, metodologías de diseño y tendencias

10. PRESENTADO POR: ALFONSO RICO RODRÍGUEZ, RODOLFO TÉLLEZ GUTIÉRREZ, PAUL GARNICA ANGUA, Publicación Técnica No. 104, Instituto Mexicano del Transporte Sanfandila: Querétaro - México, 1998.
11. J. Cárdenas Grisales, Diseño geométrico de carreteras, Bogotá: Ecoe Ediciones, 2013.
12. Ministerio de Transporte y Comunicaciones, MANUAL DE ENSAYO DE MATERIALES PARA CARRETERAS (EM 2000), Lima, 2013.
13. Ministerio de Transporte y Comunicaciones, MANUAL DE CARRETERAS, "SUELOS, GEOLOGIA, GEOTECNICA Y PAVIMENTOS" (2013), Lima, 2013.

## **ANEXOS**





# RESUMEN EJECUTIVO



PROYECTO: CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN

.....  
José Luis Parra Salazar  
Alcalde



## **RESUMEN EJECUTIVO**

### **1.1. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO**

---

#### **1.1.1. NOMBRE DEL PROYECTO**

"CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"

#### **1.1.2. LOCALIDAD**

DEPARTAMENTO : Junín  
PROVINCIA : Jauja  
DISTRITO : Sincos  
LOCALIDA/CENTRO POBLADO : Aramachay





## Mapa de la Localidad de Sincos



## Mapa satelital de la Localidad de Aramachay





### 1.1.3. INSTITUCIONALIDAD

#### 1.1.3.1. OFICINA DE PROGRAMACIÓN MULTIANUAL DE INVERSIONES (OPMI)

Las OPMI de los GR y GL son los órganos del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones responsables de la fase de Programación Multianual de Inversiones del Ciclo de Inversión en el ámbito de las competencias establecidas para dichos niveles de gobierno en la normativa de la materia.

##### **Oficina de Programación Multianual de Inversiones (OPMI)**

Nivel de gobierno	GOBIERNOS LOCALES
Entidad	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SINCOS
Nombre de la OPMI	OPMI DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SINCOS
Responsable de la OPMI	

#### 1.1.3.2. UNIDAD FORMULADORA (UF)

Es el área responsable de la elaboración de las fichas técnicas y los estudios de preinversión, la cual se encuentra debidamente registrada en el Banco de Inversiones del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones (Invierte.pe).

##### **Oficina de Programación Multianual de Inversión (UF)**

Nivel de gobierno	GOBIERNOS LOCALES
Entidad	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SINCOS
Nombre de la UF	UF DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SINCOS
Responsable de la UF	



### 1.1.3.3. UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES (UEI)

Las UEI son los órganos del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones responsables de la fase de Ejecución del Ciclo de Inversión.

#### **Oficina de Programación Multianual de Inversión (UEI)**

Nivel de gobierno	GOBIERNOS LOCALES
Entidad	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SINCOS
Nombre de la UEI	UEI DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SINCOS
Responsable de la UEI	



## 1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO

---

### 1.2.1. OBJETIVO CENTRAL

#### 1.2.1.1. OBJETIVO CENTRAL

El objetivo central a raíz del problema identificado es:

**PROBLEMA CENTRAL**  
DIFICULTAD PARA EL  
TRASLADO DE LOS  
PRODUCTOS  
AGROPECUARIOS A LOS  
PRINCIPALES MERCADOS

**OBJETIVO CENTRAL**  
ADECUADAS CONDICIONES  
PARA EL TRASLADO DE LOS  
PRODUCTOS  
AGROPECUARIOS A  
LOS PRINCIPALES MERCADOS





## 1.2.2. ANÁLISIS DE MEDIOS FUNDAMENTALES

Nº	Medios fundamentales (componentes)	Acciones
1	EXISTENCIA DE UNA INFRAESTRUCTURA VIAL ADECUADA	Construcción de una trocha carrozable L= 16+436 km, ancho de vía 4.00 m., espesor de afirmado e=20.00 cm., construcción de cunetas triangulares sin revestir, construcción de 02 Puentes, construcción de 08 badenes de concreto $f'c = 175 \text{ kg/cm}^2 + 30\%$ piedra mediana en cabezales, mitigación de impacto ambiental, seguridad y Salud
2		Construcción de una trocha carrozable L= 16+436 km, ancho de vía 4.00 m., espesor de afirmado e=20.00 cm., construcción de cunetas triangulares sin revestir, construcción de 02 Alcantarillas, construcción de 08 badenes de concreto $f'c = 175 \text{ kg/cm}^2 + 30\%$ piedra mediana en cabezales, mitigación de impacto ambiental, seguridad y Salud

## 1.2.3. DESCRIPCIÓN DE LAS ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN AL PROBLEMA

La alternativa de solución planteada frente al problema identificado es la siguiente:

Nº	Acciones
1	Construcción de una trocha carrozable L= 16+436 km, ancho de vía 4.00 m., espesor de afirmado e=20.00 cm., construcción de cunetas triangulares sin revestir, construcción de 02 Puentes, construcción de 08 badenes de concreto $f'c = 175 \text{ kg/cm}^2 + 30\%$ piedra mediana en cabezales, mitigación de impacto ambiental, seguridad y Salud
2	Construcción de una trocha carrozable L= 16+436 km, ancho de vía 4.00 m., espesor de afirmado e=20.00 cm., construcción de cunetas triangulares sin revestir, construcción de 02 Alcantarillas, construcción de 08 badenes de concreto $f'c = 175 \text{ kg/cm}^2 + 30\%$ piedra mediana en cabezales, mitigación de impacto ambiental, seguridad y Salud





### 1.3. DETERMINACIÓN DE LA BRECHA OFERTA – DEMANDA

---

#### 1.3.1. ANÁLISIS DE LA DEMANDA DEL SERVICIO

Descripción	Unidad de Medida	Año 1	Año 2	Año 23	...	Año 10
TROCHA CARROZABLE	km	16+436	16+436	16+436	...	16+436

PARÁMETROS, SUPUESTOS CONSIDERADOS Y FUENTES DE INFORMACIÓN:

La demanda futura del proyecto se proyecta para un horizonte de evaluación de diez (10) años, ello de acuerdo a las características propias del proyecto, por su ubicación y característica de la zona y por el tipo de actividad a realizar.



### 1.3.2. ANÁLISIS DE LA OFERTA DEL SERVICIO

Descripción	Unidad de Medida	Año 1	Año 2	Año 23	...	Año 10
TROCHA CARROZABLE	km	16+436	16+436	16+436	...	16+436

PARÁMETROS, SUPUESTOS CONSIDERADOS Y FUENTES DE INFORMACIÓN:

La oferta actual para el proyecto está dada por la infraestructura vial y las condiciones en la que se encuentra, la misma que actualmente no existe, por lo que la capacidad de producción del servicio (oferta optimizada) no es posible determinar y se considera nula.

### 1.3.3. BRECHA DEL SERVICIO (BALANCE OFERTA OPTIMIZADA SIN PROYECTO – DEMANDA CON PROYECTO)

Descripción	Unidad de Medida	Año 1	Año 2	Año 23	...	Año 10
TROCHA CARROZABLE	km	16+436	16+436	16+436	...	16+436

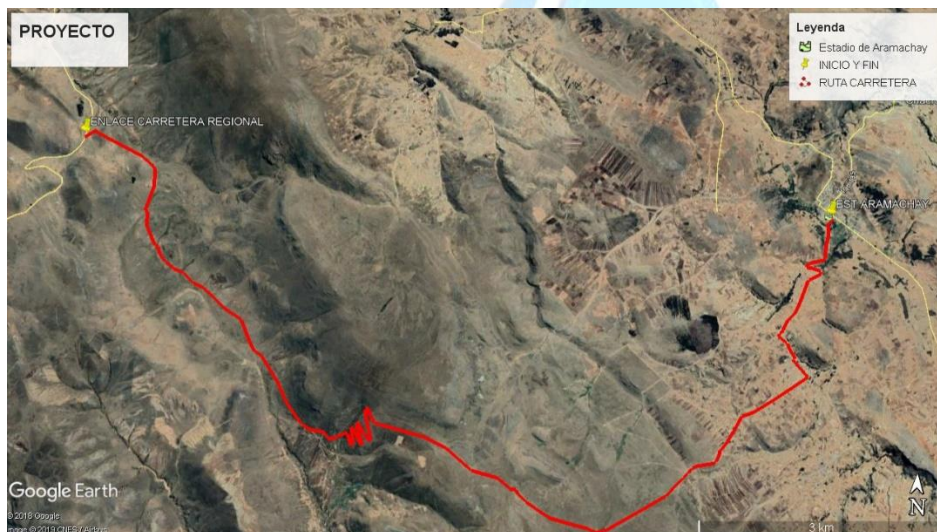


## 1.4. ANÁLISIS TÉCNICO DEL PROYECTO

### 1.4.1. ANÁLISIS DE TAMAÑO

DESCRIPCIÓN DE LA ALTERNATIVA TÉCNICA SELECCIONADA:

▣ Construcción de una trocha carrozable  $l= 16+436$  km





## 1.4.2. ANÁLISIS DE LOCALIZACIÓN

DESCRIPCIÓN DE LA ALTERNATIVA TÉCNICA SELECCIONADA:

- ▣ El terreno donde se ubica el proyecto es un lugar adecuado para la construcción de la infraestructura planteada, se encuentra libre de riesgo y vulnerabilidad.

## 1.4.3. ANÁLISIS DE TECNOLOGÍA

DESCRIPCIÓN DE LA ALTERNATIVA TÉCNICA SELECCIONADA:

- ▣ La tecnología de la construcción de la infraestructura se basa en función al tipo de suelo, topografía, clima y costumbre de la zona donde se ubicará el proyecto, la misma que ha permitido proyectar y diseñar una adecuada infraestructura deportiva



## 1.5. COSTOS DEL PROYECTO

PRODUCTO / PROYECTO	Unidad de medida representativa	Cantidad	ALTERNATIVA 1		ALTERNATIVA 2	
			Costo por Unidad de medida	Inversión total	Costo por Unidad de medida	Inversión total
"CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"	KM	16+436	S/. 572.38	S/.9,407,689.38	S/. 645.42	S/. 10,608,161.48
ACTIVIDADES/COMPONENTES	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario (soles)	Costo subtotal (soles)	Costo unitario (soles)	Costo subtotal (soles)
EXISTENCIA DE INFRAESTRUCTURA VIAL	KM	16+436	S/. 572.38	S/.9,407,689.38	S/. 645.42	S/. 10,608,161.48
<b>COSTO DIRECTO</b>			S/. 6,151,711.51		S/. 6,936,703.21	
<b>GASTOS GENERALES 10%</b>			S/. 615,171.15		S/. 693,670.32	
<b>SUB TOTAL 10%</b>			S/. 615,171.15		S/. 693,670.32	
<b>IMPUESTOS IGV 18%</b>			S/. 1,328,769.69		S/. 1,498,327.89	
<b>SUB TOTAL COSTO DE INVERSION</b>			S/. 8,710,823.50		S/. 9,822,371.75	
<b>SUPERVISION 5%</b>			S/. 435,541.17		S/. 491,118.59	
<b>EXPEDIENTE TECNICO 3%</b>			S/. 261,324.70		S/. 294,671.15	
<b>INVERSION TOTAL</b>			S/. 9,407,689.38		S/. 10,608,161.48	





## **1.6. EVALUACIÓN SOCIAL**

La evaluación social es el procedimiento que utilizamos para medir la contribución de determinado Proyecto de Inversión Pública (PIP) al bienestar de la sociedad. Esto se logra mediante la comparación de los beneficios sociales generados para la alternativa de solución con el costo social actual.

Los beneficios sociales son aquellos que permiten a los pobladores atendidos por el PIP incrementar su nivel de bienestar, producto de la realización del mismo. Se podría decir que son los beneficios que se observan de manera indirecta.

Para la evaluación social del presente proyecto, considerando la viabilidad de cuantificar los beneficios del proyecto se recurre al empleo de la metodología Costo-Efectividad.

### **1.6.1. COSTOS SOCIALES DEL PROYECTO**

Los montos de inversión a precios sociales han sido transformados por los factores de corrección, considerando lo señalado en el Anexo N° 11 (Parámetros de Evaluación Social).



A continuación, se presenta el costo total del proyecto a precios sociales

AÑO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	
		ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN	
		INVERSIÓN	MANTENIMIENTO
0		S/. 9,407,689.38	
1	0.00		S/. 29,328.00
2	0.00		S/. 30,488.00
3	0.00		S/. 30,488.00
4	0.00		S/. 30,488.00
5	0.00		S/. 30,488.00
6	0.00		S/. 30,488.00
7	0.00		S/. 30,488.00
8	0.00		S/. 30,488.00
9	0.00		S/. 30,488.00
10	0.00		S/. 30,488.00

## 1.6.2. INDICADORES DE RENTABILIDAD SOCIAL

Debido a que los beneficios que genera el proyecto no son o son muy difíciles de cuantificar en términos monetarios, el objetivo de este proyecto social es el de generar bienestar en la población beneficiaria, la metodología apropiada para la evaluación social es el análisis costo – eficacia para lo cual realizamos en primer lugar el cálculo de la población beneficiada por el proyecto.

### CALCULO DEL INDICADOR DE EFICIENCIA

El número total de beneficiarios será tomado como indicador de efectividad para el estudio. A partir del cuadro siguiente la población beneficiada en el horizonte del proyecto es la siguiente:

#### POBLACIÓN BENEFICIARIA DEL PROYECTO

Descripción	Número Total de Beneficiarios
Total, de Beneficiarios en el Horizonte de Evaluación	1,905.00



## CALCULO DEL VALOR ACTUAL DEL COSTO

En base a la información de la población beneficiada procedemos a calcular el valor actual del costo de la alternativa de solución. Se aplicó la Metodología, empleando la Tasa Social de Descuento del 8% sugerido por la Directiva General del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones.

## METODOLOGÍA COSTO EFICACIA

El ratio Costo Eficacia es el cociente del indicador definido en el paso anterior y el valor actual de los costos sociales netos, como se muestra en la siguiente ecuación:

$$CE = \frac{VACS}{IE}$$

Donde:

VACT : Valor Actual de Costos Sociales

CE : Índice Costo Efectividad

IE : Indicador Acumulado (10 años)

Como se mencionó anteriormente, esta ratio indica el costo social promedio, en valores actuales, de una unidad de beneficio no monetario.





## 1.7. SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO

El análisis de la sostenibilidad tiene como objetivo prever el financiamiento de las inversiones en el proyecto y determinar la capacidad del mismo para cubrir los costos de operación y mantenimiento que se generaran a lo largo de su horizonte de evaluación. En tal sentido la sostenibilidad se refiere a la posibilidad de que el proyecto genere los beneficios esperados a lo largo de su vida, asimismo la sostenibilidad del proyecto pasa por asegurar la permanencia del adecuado nivel de servicio.

### DESCRIPCIÓN DE LA CAPACIDAD INSTITUCIONAL EN LA SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO

Ítem	Descripción	Fuente de información
Órgano técnico responsable de la operación y mantenimiento del proyecto	Municipalidad Distrital de Sincos	Municipalidad Distrital de Sincos
Análisis de la disponibilidad oportuna de recursos para la operación y mantenimiento	Los recursos financieros para la ejecución, operación y mantenimiento del presente proyecto provienen de las fuentes de financiamiento de canon, sobre canon y regalías mineras consignados en el presupuesto anual de la Municipalidad Distrital de Sincos	PIP Municipalidad Distrital de Sincos



Ítem	Descripción	Fuente de información
Descripción de los arreglos institucionales para la fase de Funcionamiento	La Municipalidad Distrital de Sincos es la institución ejecutora del proyecto quien se encargará del cumplimiento de las metas del proyecto a través de la unidad operativa de la Sub Gerente de Obras, Desarrollo Urbano y Rural	Acta de Operación y mantenimiento
Descripción de la capacidad de gestión del operador	En la etapa de operación la entidad responsable es la Municipalidad Distrital de Sincos para ello cuenta con capacidad técnica, administrativa y financiera para llevar a cabo el mantenimiento de la infraestructura que contempla el proyecto	Municipalidad Distrital de Sincos



## 1.8. GESTIÓN DEL PROYECTO

---

- Municipalidad Distrital de Sincos en coordinación con las Autoridades de la localidad: se comprometió a la Formulación de la Ficha Técnica Simplificada.
- Beneficiarios: La población del área de influencia del proyecto representados por las autoridades locales que son beneficiarios directos, estos apoyaron con la disponibilidad del terreno en la cual se propone la construcción de una losa deportiva, además de actividades de sensibilización y promoción deportiva.
- Organización de Base, población beneficiaria representada por sus autoridades locales, se compromete con el aporte de la mano de obra no calificada, materiales de la zona, operación y mantenimiento del proyecto (Fase de Inversión y Post Inversión).
- Compromiso de la Municipalidad Distrital de Sincos para el cofinanciamiento del proyecto, además de su búsqueda de financiamiento ante organismos del estado (Fase de Inversión).



## 1.9. MARCO LÓGICO

	Resumen de Objetivos	Indicador	Medios de Verificación	Supuestos
<b>FIN</b>	Mejorar las condiciones socioeconómicas de la población del Centro Poblado de Socorro	Los ingresos de la localidad de socorro se incrementan en un 5% al segundo año del proyecto y al 2% en el tercer año.	Encuesta ENAHO  Información estadística INEI	Estabilidad económica y social
<b>PROPOSITO</b>	Adecuadas condiciones para el traslado de los productos agropecuarios a los principales mercados	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Al cabo del primer año disminuir los costos de transporte.</li> <li>- Disminuir los tiempos de transporte.</li> <li>- Incremento del flujo vehicular.</li> <li>- Mayor volumen de carga transportada.</li> <li>- Mayor cantidad de pasajeros transportados.</li> </ul>	Registro de usos de losa deportiva.  Encuesta sobre incidencia delictual y presencia de personas de mal vivir en la zona.	Los beneficiarios utilizan adecuadamente los servicios de recreación activa (práctica de deporte)
<b>COMPONENTES</b>	Existencia de una infraestructura vial adecuada	Infraestructura vial adecuada para el transporte de carga y pasajeros. Población sensibilizada y motivada para el mantenimiento de la vía.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Resultados de la evaluación Ex post de la carretera.</li> <li>- Encuestas a la población del área de influencia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Para el mantenimiento del proyecto deben aunar esfuerzos en forma compartida con los beneficiarios con el municipio.</li> <li>- Se reduce la incidencia de accidentes.</li> <li>- Se incrementa el IMD.</li> </ul>
<b>ACTIVIDADES</b>	Construcción de una trocha carrozable L= 16+436 km, ancho de vía 4.00 m., espesor de afirmado e=20.00 cm., construcción de cunetas triangulares sin revestir, construcción de 02 Puentes, construcción de 08 badenes de concreto f'c = 175 kg/cm <sup>2</sup> + 30% piedra mediana en cabezales, mitigación de impacto ambiental, seguridad y Salud	Monto de inversión a precios de S/. 9,407,689.38	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Expediente Técnico de la Obra.</li> <li>- Informes de Valorización en Obra.</li> <li>- Informe de Supervisión.</li> <li>- Liquidación de Obra.</li> <li>- Registro de avance físico en cuaderno de Obra.</li> <li>- Facturas de adquisición de insumos y materiales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Asignación oportuna de recursos financieros.</li> <li>- Participación del distrito y de la comunidad en los respectivos niveles de gestión para el cumplimiento de las metas en los plazos establecidos.</li> </ul>



# MEMORIA DESCRIPTIVA



PROYECTO: CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN

.....  
José Luis Parra Salazar  
Alcalde



2.1

# ALTERNATIVA 1



PROYECTO: CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN

.....  
José Luis Parra Salazar  
Alcalde





## MEMORIA DESCRIPTIVA

### 01. DESCRIPCIÓN

#### 01.01. INTRODUCCIÓN

El estudio **“CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETRA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN”** concreta una legítima aspiración de los pobladores varias localidades, a través de la Construcción de un Camino Vecinal transitable. Esta impulsará la vinculación y el desarrollo de los anexos, y distrito de SINCOS.

La finalidad del Estudio indicado es efectuar la construcción de la plataforma y determinar las necesidades de obras de arte necesarias para que la vía tenga las comodidades para el tránsito vehicular continuo y seguro.

Las soluciones que se adaptarán serán de tipo simple teniendo como objetivo dar soluciones a los problemas de transitabilidad y seguridad en la vía con obras de arte tales como: cunetas y alcantarillas.

#### 01.02. ANTECEDENTES

Siendo uno de los objetivos de la Municipalidad es de ampliar y mejorar la Infraestructura Vial del Distrito, en la búsqueda de integración de los distintos anexos que aún no cuentan con este servicio, así como también, lograr su desarrollo integrándolos a la vida socio - económica de la Provincia; para cumplir con estos objetivos se elabora el presente perfil Técnico del proyecto **“CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETRA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN”**

La realización de este proyecto contiene una óptica de desarrollo integral del área, considerando que los proyectos de carreteras no pueden, por si solos, ser impulsores de desarrollo de sus áreas de influencia; ante esta realidad, el proyecto, aparte de permitir activar la integración de áreas geográficas no beneficiadas por los medios de transporte con las demás localidades, conllevan a otros beneficios como:



- Aumentar la densidad demográfica, permitiendo así el mejor aprovechamiento de los recursos de la zona.
- Contribuir a la inversión complementaria orientada hacia otros proyectos (Agricultura, ganadería, Saneamiento, etc.).

### **01.03. OBJETIVOS DEL ESTUDIO**

#### **OBJETIVO GENERAL**

Dotar de infraestructura vial a los pueblos marginados de este servicio, con la construcción de carreteras vecinales de tercer orden, integrando a los anexos integrando a la localidad a la economía distrital, provincial y regional para posibilitar su desarrollo integral.

#### **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

El proyecto, luego de la culminación de los estudios definitivos y posterior construcción de las obras pretende alcanzar los siguientes objetivos específicos:

- Reducir el tiempo y los costos de transporte en el comercio de los productos con los demás centros poblados del distrito, de la provincia y de la región.
- Fomentar el desarrollo de proyectos integrados aprovechando los recursos naturales potenciales explotables favoreciendo el desarrollo de las poblaciones beneficiadas con el proyecto.

### **01.04. ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO**

#### **a. ÁMBITO DEL PROYECTO**

El proyecto abarca parte de la Provincia Pasco específicamente comprende un área ocupada por el distrito de Sincos y sus anexos.

#### **b. SITUACIÓN GEOGRÁFICA**

##### **TOPOGRAFÍA**

El tramo presenta topografía accidentada, con pendientes que oscilan entre los 15° y 75° de inclinación transversal circundan los anexos en mención.

##### **CLIMA**





El distrito de SINCOS cuenta con clima frío - templado, seco y por rutinariamente gelido; su territorio distrital de acuerdo a su piso ecológico es frío, seco y estrechamente frío; localizado en las regiones quechua, Suni .

Regiones Quechua, Suni, tiene clima frío , caracterizado por sus precipitaciones anuales en promedio de 700 milímetros y por temperaturas medias anuales de 12°C presentando inviernos lluviosos y veranos secos con heladas, principalmente en los meses de Julio y Agosto. Este tipo de clima permite diferentes cultivos de Sierra, principalmente el cultivo de la papa con fines lucrativos, lográndose la siembra y posterior cosecha de miles de toneladas especialmente la papa de color, sobre todo en las zonas del distrito.

### c. ACTIVIDAD SOCIO – ECONÓMICA

#### POBLACIÓN

La población beneficiaria es toda la población des de la localidad de Aramachay hasta el cruce con la carretera regional cerca de la localidad de Paccha.

### d. VIAS DE COMUNICACIÓN

**Cuadro N° 03: HAY VARIAS VIAS DE ACCESO DE LA LOCALIDAD DE DE MICHIVILCA AL C.P. DE CHAUPIMARCA**

RUTA	MEDIO DE TRANSPORTE	TIPO VIA	ESTADO DE VIA	DISTANCIA (Km)	TIEMPO (HH:MM:SS)
Jauja – Sincos	Varios	C. Asfaltada	Regular	15 Km	20 min
Sincos -Aramachay	Varios	C. Afirmada	Regular	Aprox. 40 Km	40 min



RUTA	MEDIO DE TRANSPORTE	TIPO VIA	ESTADO DE VIA	DISTANCIA (Km)	TIEMPO (HH:MM:SS)
Jauja - Paccha	Varios	C. Asfaltada y c. Afirmada	Regular	40 Km	40 min
Paccha - cruce	Varios	C. Afirmada	Regular	Aprox. 15 Km	10 min

#### e. RECURSOS NATURALES Y HUMANOS

##### RECURSOS DE SUELO

El ámbito que abarca el siguiente proyecto, se encuentra en la zona de Sierra Alta se caracterizan por estar conformado mayormente por suelos agrícola con rocas fijas y de alta fertilidad natural. Son usualmente profundos y bien drenados, exhibiendo un marcado incremento del contenido de arcillas con la profundidad. Además, por estar con frecuencia en laderas, son susceptibles a la erosión.

##### RECURSOS HUMANOS

Para la construcción de la carretera la mano de obra no calificada será tomada de la zona, fomentando así el empleo temporal mientras que la mano de obra calificada no será de la zona. La asistencia técnica la brindará un Ing. Civil Colegiado y contratado por la entidad.

##### RECURSO HÍDRICO

Los ríos en el área se originan y se alimentan con las precipitaciones que ocurren en la sierra central. El río más importante cercano a la zona del proyecto es el río.

## 02. META FÍSICA

El presente proyecto tiene como meta la construcción de 16+436 Km. De Camino Vecinal de tercer orden con un ancho de plataforma de 4.00 m.



- Según su jurisdicción : Distrital
- Según su servicio : Tercer orden (CV: 3)
- Velocidad directriz : 30 Km/Hora
- Tangente mínima : 42 mts.
- Radio mínimo : 25 mts
- Pendiente mínima : 0.50 %
- Pendiente máxima : 10.00 %
- Pendiente máxima Excep. : 12.00%
- Ancho de calzada : 4.00 mts
- Cunetas : Ancho 0.60 mts, profundidad 0.30 mts.

### 03. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

#### El proyecto consiste en ejecutar:

- ✓ Creación de Carretera
  - Tramo del km 00+000 al km12+436 km
- ✓ Construcción de 02 Puentes
- ✓ Construcción de 08 badenes
- ✓ Plan de Manejo Ambiental.
- ✓ Seguridad y Salud

#### 03.01. COSTO DE EJECUCIÓN

El total del presupuesto para el proyecto, **asciende a: S/. 9,407,689.39** (NUEVE MILLONES CUATROCIENTOS SIETE MIL SEISCIENTOS OCHENTINUEVE Y 39/100 SOLES), **este es el costo total del proyecto.**



Costo Directo	6,151,711.51
Gastos Generales (10%)	615,171.15
Utilidades (10%)	615,171.15
-----	-----
Sub Total	7,382,053.81
I.G.V. (18%) 1,328,769.69	1,328,769.69
-----	-----
Total del Presupuesto	8,710,823.50
Costo de Supervision (5%)	435,541.18
Costo Expediente Tecnico (3%)	261,324.71
=====	=====
COSTO TOTAL DEL PROYECTO	9,407,689.39

### 03.02. TIEMPO DE EJECUCIÓN

El tiempo de ejecución proyectado será de 180 Días Calendarios.

### 03.03. ENTIDAD EJECUTORA

Municipalidad Distrital de Sincos.

### 03.04. CARACTERÍSTICAS DE ELABORACIÓN DEL PERFIL TECNICO

#### 03.05.01. DEL ESTUDIO.

Para la elaboración del presente proyecto, se realizaron los trabajos de campo y de gabinete dirigidos por el Ingeniero a cargo de la elaboración del presente estudio.

#### 03.05.02. DE LOS COSTOS

En la elaboración del presente estudio, se ha tenido especial consideración en los costos, que están dados al mes de octubre del 2019, debido a la modalidad de ejecución, específicamente en:

- Tiempo de alquiler de maquinaria transportada u auto transportada
- Mano de Obra.



- Materiales de Construcción.
- Gastos Generales, etc.
- Los costos están considerados al mes de Octubre del 2019.

#### **03.05.02.01. TIEMPO DE ALQUILER DE MAQUINARIA PESADA**

En el presente estudio en lo referente a la tarifa del alquiler horario de maquinaria se considera los costos de alquiler del mercado entre Municipalidades y particulares, los precios de alquiler incluyen lo siguiente:

- Combustible
- Lubricantes (Aceites y Grasas)
- Filtros.
- Pago de Operador.



2.2

# ALTERNATIVA 2



PROYECTO: CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN

.....  
José Luis Parra Salazar  
Alcalde





## MEMORIA DESCRIPTIVA

### 01. DESCRIPCIÓN

#### 01.01. INTRODUCCIÓN

El estudio **“CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETRA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN”** concreta una legítima aspiración de los pobladores varias localidades, a través de la Construcción de un Camino Vecinal transitable. Esta impulsará la vinculación y el desarrollo de los anexos, y distrito de SINCOS.

La finalidad del Estudio indicado es efectuar la construcción de la plataforma y determinar las necesidades de obras de arte necesarias para que la vía tenga las comodidades para el tránsito vehicular continuo y seguro.

Las soluciones que se adaptarán serán de tipo simple teniendo como objetivo dar soluciones a los problemas de transitabilidad y seguridad en la vía con obras de arte tales como: cunetas y alcantarillas.

#### 01.02. ANTECEDENTES

Siendo uno de los objetivos de la Municipalidad es de ampliar y mejorar la Infraestructura Vial del Distrito, en la búsqueda de integración de los distintos anexos que aún no cuentan con este servicio, así como también, lograr su desarrollo integrándolos a la vida socio - económica de la Provincia; para cumplir con estos objetivos se elabora el presente perfil Técnico del proyecto **“CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETRA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN”**

La realización de este proyecto contiene una óptica de desarrollo integral del área, considerando que los proyectos de carreteras no pueden, por si solos, ser impulsores de desarrollo de sus áreas de influencia; ante esta realidad, el proyecto, aparte de permitir activar la integración de áreas geográficas no beneficiadas por los medios de transporte con las demás localidades, conllevan a otros beneficios como:



- Aumentar la densidad demográfica, permitiendo así el mejor aprovechamiento de los recursos de la zona.
- Contribuir a la inversión complementaria orientada hacia otros proyectos (Agricultura, ganadería, Saneamiento, etc.).

### **01.03. OBJETIVOS DEL ESTUDIO**

#### **OBJETIVO GENERAL**

Dotar de infraestructura vial a los pueblos marginados de este servicio, con la construcción de carreteras vecinales de tercer orden, integrando a los anexos integrando a la localidad a la economía distrital, provincial y regional para posibilitar su desarrollo integral.

#### **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

El proyecto, luego de la culminación de los estudios definitivos y posterior construcción de las obras pretende alcanzar los siguientes objetivos específicos:

- Reducir el tiempo y los costos de transporte en el comercio de los productos con los demás centros poblados del distrito, de la provincia y de la región.
- Fomentar el desarrollo de proyectos integrados aprovechando los recursos naturales potenciales explotables favoreciendo el desarrollo de las poblaciones beneficiadas con el proyecto.

### **01.04. ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO**

#### **a. ÁMBITO DEL PROYECTO**

El proyecto abarca parte de la Provincia Pasco específicamente comprende un área ocupada por el distrito de Sincos y sus anexos.

#### **b. SITUACIÓN GEOGRÁFICA**

##### **TOPOGRAFÍA**

El tramo presenta topografía accidentada, con pendientes que oscilan entre los 15° y 75° de inclinación transversal circundan los anexos en mención.

##### **CLIMA**





El distrito de SINCOS cuenta con clima frío - templado, seco y por rutinariamente gelido; su territorio distrital de acuerdo a su piso ecológico es frío, seco y estrechamente frío; localizado en las regiones quechua, Suni .

Regiones Quechua, Suni, tiene clima frío , caracterizado por sus precipitaciones anuales en promedio de 700 milímetros y por temperaturas medias anuales de 12°C presentando inviernos lluviosos y veranos secos con heladas, principalmente en los meses de Julio y Agosto. Este tipo de clima permite diferentes cultivos de Sierra, principalmente el cultivo de la papa con fines lucrativos, lográndose la siembra y posterior cosecha de miles de toneladas especialmente la papa de color, sobre todo en las zonas del distrito.

### **c. ACTIVIDAD SOCIO – ECONÓMICA**

#### **POBLACIÓN**

La población beneficiaria es toda la población des de la localidad de Aramachay hasta el cruce con la carretera regional cerca de la localidad de Paccha.

### **d. VIAS DE COMUNICACIÓN**

**Cuadro N° 03: HAY VARIAS VIAS DE ACCESO DE LA LOCALIDAD DE DE MICHIVILCA AL C.P. DE CHAUPIMARCA**

<b>RUTA</b>	<b>MEDIO DE TRANSPORTE</b>	<b>TIPO VIA</b>	<b>ESTADO DE VIA</b>	<b>DISTANCIA (Km)</b>	<b>TIEMPO (HH:MM:SS)</b>
Jauja – Sincos	Varios	C. Asfaltada	Regular	15 Km	20 min
Sincos -Aramachay	Varios	C. Afirmada	Regular	Aprox. 40 Km	40 min



RUTA	MEDIO DE TRANSPORTE	TIPO VIA	ESTADO DE VIA	DISTANCIA (Km)	TIEMPO (HH:MM:SS)
Jauja - Paccha	Varios	C. Asfaltada y c. Afirmada	Regular	40 Km	40 min
Paccha - cruce	Varios	C. Afirmada	Regular	Aprox. 15 Km	10 min

#### e. RECURSOS NATURALES Y HUMANOS

##### RECURSOS DE SUELO

El ámbito que abarca el siguiente proyecto, se encuentra en la zona de Sierra Alta se caracterizan por estar conformado mayormente por suelos agrícola con rocas fijas y de alta fertilidad natural. Son usualmente profundos y bien drenados, exhibiendo un marcado incremento del contenido de arcillas con la profundidad. Además, por estar con frecuencia en laderas, son susceptibles a la erosión.

##### RECURSOS HUMANOS

Para la construcción de la carretera la mano de obra no calificada será tomada de la zona, fomentando así el empleo temporal mientras que la mano de obra calificada no será de la zona. La asistencia técnica la brindará un Ing. Civil Colegiado y contratado por la entidad.

##### RECURSO HÍDRICO

Los ríos en el área se originan y se alimentan con las precipitaciones que ocurren en la sierra central. El río más importante cercano a la zona del proyecto es el río.

## 02. META FÍSICA

El presente proyecto tiene como meta la construcción de 16+436 Km. De Camino Vecinal de tercer orden con un ancho de plataforma de 4.00 m.



- Según su jurisdicción : Distrital
- Según su servicio : Tercer orden (CV: 3)
- Velocidad directriz : 30 Km/Hora
- Tangente mínima :42 mts.
- Radio mínimo : 25 mts
- Pendiente mínima : 0.50 %
- Pendiente máxima : 10.00 %
- Pendiente máxima Excep. : 12.00%
- Ancho de calzada : 5.00 mts
- Cunetas : Ancho 0.60 mts, profundidad 0.30 mts.

### 03. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

#### El proyecto consiste en ejecutar:

- ✓ Creación de Carretera
  - Tramo del km 00+000 al km16+436 km
- ✓ Construcción de 02 Alcantarillas
- ✓ Construcción de 08 badenes
- ✓ Plan de Manejo Ambiental.
- ✓ Seguridad y Salud

#### 03.01. COSTO DE EJECUCIÓN

El total del presupuesto para el proyecto, **asciende a: S/. 10608161.48** (DIEZ MILLONES SEISCIENTOS OCHO MIL CIENTO SESENTIUNO Y 48/100 SOLES), **este es el costo total del proyecto.**



Costo Directo	6,936,703.21
Gastos Generales (10%)	693,670.32
Utilidades (10%)	693,670.32
-----	-----
Sub Total	8,324,043.85
I.G.V. (18%) 1,328,769.69	1,498,327.89
-----	-----
Total del Presupuesto	9,822,371.75
Costo de Supervision (5%)	491,118.59
Costo Expediente Tecnico (3%)	294,671.15
=====	=====
<b>COSTO TOTAL DEL PROYECTO</b>	<b>10,608,161.48</b>

### 03.02. TIEMPO DE EJECUCIÓN

El tiempo de ejecución proyectado será de 240 Días Calendarios.

### 03.03. ENTIDAD EJECUTORA

Municipalidad Distrital de Sincos.

### 03.04. CARACTERÍSTICAS DE ELABORACIÓN DEL PERFIL TECNICO

#### **03.05.01. DEL ESTUDIO.**

Para la elaboración del presente proyecto, se realizaron los trabajos de campo y de gabinete dirigidos por el Ingeniero a cargo de la elaboración del presente estudio.

#### **03.05.02. DE LOS COSTOS**

En la elaboración del presente estudio, se ha tenido especial consideración en los costos, que están dados al mes de octubre del 2019, debido a la modalidad de ejecución, específicamente en:

- Tiempo de alquiler de maquinaria transportada u auto transportada
- Mano de Obra.

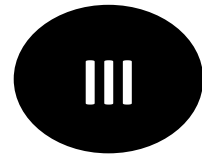


- Materiales de Construcción.
- Gastos Generales, etc.
- Los costos están considerados al mes de Octubre del 2019.

#### **03.05.02.01. TIEMPO DE ALQUILER DE MAQUINARIA PESADA**

En el presente estudio en lo referente a la tarifa del alquiler horario de maquinaria se considera los costos de alquiler del mercado entre Municipalidades y particulares, los precios de alquiler incluyen lo siguiente:

- Combustible
- Lubricantes (Aceites y Grasas)
- Filtros.
- Pago de Operador.



# ANEXOS



PROYECTO: CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN

.....  
José Luis Parra Salazar  
Alcalde



3.1

# ESTUDIO TOPOGRAFICO



PROYECTO: CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN

.....  
José Luis Parra Salazar  
Alcalde





## **ESTUDIO TOPOGRÁFICO**

### **1. GENERALIDADES**

#### **1.1. OBJETIVO**

El objetivo del presente estudio es detallar aspectos técnicos en la ejecución del levantamiento topográfico y diseño geométrico del estudio a nivel de expediente técnico. "CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"

#### **1.2. ALCANCES**

- Establecer el eje de la vía tratando de aprovechar el máximo la plataforma vial existente en sus condiciones de transitabilidad y soporte estructural.
- No alterar las condiciones ambientales de conservación de la naturaleza existente.
- Aplicación de las normas peruanas de diseño de las carreteras vigentes
- Cumplimiento de los términos de referencia del estudio.

#### **1.3. EL TERRENO**

El terreno que pudimos observar y hacer un estudio es un terreno accidentado porque, tiene pendientes transversales al eje de la vía entre 51% y el 100% en varias zonas del alineamiento y sus pendientes longitudinales predominantes se encuentran entre 6% y 8%, por lo que requiere importantes movimientos de tierras, razón por la cual presenta dificultades en el trazo.

#### **1.4. Tipo de carretera para considerar**

Según el presente estudio observamos que esta vía debe ser una trocha carróza ya que la transitabilidad de los vehículos no alcanzan las características geométricas de una carretera, que por lo general tienen un IMDA menor a 200 veh/día. Sus calzadas deben tener un ancho mínimo de 4.00 m, en cuyo caso se construirá ensanches denominados plazoletas de cruce, por lo menos cada 500 m.

Considerando que la superficie de rodadura puede ser afirmada o sin afirmar, dependiendo del estudio de suelos.





## 1.5. TRABAJOS REALIZADOS

Los trabajos desarrollados incluyen el levantamiento topográfico de la franja de la vía, a partir del cual se procedió a desarrollar el trazo de la vía, la nivelación de BMs y nivelación y seccionamiento del eje de la carretera, y los levantamientos topográficos complementarios.

Para desarrollar los trabajos de campo, se ha contado con una brigada de topografía, cada brigada ha utilizado equipos de topografía de última generación, tanto en estaciones totales como niveles.

En el caso de estaciones totales, la información almacenada ha sido exportada a PCs para su procesamiento y desarrollo haciendo uso de software especializado.

El control horizontal en tramos de 3 km. aproximadamente, se ha realizado mediante pares de puntos geodésicos de la poligonal geodésica, georeferenciados con apoyo del sistema GPS por el método Estático al inicio y final de cada tramo de la poligonal geodésica, lo que permitirá hacer el cálculo de error y cierre de esta.

Para los trabajos de levantamiento de la franja de la vía, así como para el replanteo del eje, se ha hecho uso de una Poligonal Básica de Apoyo enlazados y referidos a los hitos geodésicos de la poligonal geodésica efectuada.

De acuerdo a las condiciones del terreno se generaron poligonales topográficas auxiliares, con la finalidad de realizar los levantamientos topográficos en zonas donde no alcanza la visibilidad desde los vértices de la Poligonal Básica de Apoyo, en los trabajos del levantamiento de la franja de la carretera se incluyeron levantamientos de todas las estructuras existentes.

A partir de los BMs oficiales con la nivelación geométrica de precisión se determinaron las cotas de los puntos de nuestras Poligonales Bases de Apoyo, y de los BMs para el presente estudio, la precisión de cierre de la nivelación cerrada ha sido menor a 0.012 m/km.

Estos BMs se encuentran debidamente monumentados y rotulados, en lugares protegidos y fuera de los trabajos de explanaciones.

La nivelación de estacas del eje del trazado geométrico, para la obtención del perfil longitudinal del terreno, y secciones transversales se realizaron tomando como referencia los BMs establecidos para el presente estudio.

El procesamiento de la data topográfica recopilada se ha desarrollado con el uso de software de topografía AutoCAD Civil 3D.



## 1.6. EQUIPO, PERSONAL Y METODOLOGÍA EMPLEADA

### A.- EQUIPO

(01) Estación Total LEYCA TS-06

(01) GPS Navegador GARMIN 76

(01) Wincha de Lona de 50 m.

(01) Camionetas 4x4 de doble cabina – Marca Toyota

Las Estación Total, se han empleado para trabajos de trazo y topografía, así como para trabajos de replanteo, los Niveles Automáticos, se han empleado en la nivelación geométrica cerrada y traslado de cotas a los BMs internos desde los BMs principales dados del GPS, así como para determinar las cotas de la Poligonal de Base de Apoyo, y para efectuar la nivelación de estacas del trazado geométrico.

Los trabajos de Seccionamiento se han realizado con niveles, y en el caso de zonas de difícil acceso, se han empleado eclímetros.

### B.- PERSONAL DE CAMPO

(01) Ingeniero Especialista en Topografía, Trazo y Diseño Vial

(01) Topógrafos

(03) Niveladores- secciones

(01) Cadista

### C.- METODOLOGIA EMPLEADA

#### • **Trazo y Topografía**

En cuanto a los trabajos de trazo, estos se han desarrollado en base a una combinación de los métodos Directo e Indirecto, debido a las variaciones que presentan las características topográficas, el tipo de vegetación y la visibilidad a lo largo de la carretera.



La metodología del “Trazo Directo Verificada en Gabinete”, consistió en realizar un trazo en campo mediante alineamientos de tangentes enlazadas por curvas circulares estacando los PIs en campo diariamente; luego con el empleo de una Estación Total se realizó el levantamiento de los PIs y en gabinete durante la noche la verificación del trazo y su geometría de acuerdo a lo especificado en la DG-2018; para que, al día siguiente realizar el replanteo de las estacas PC, PT Y PIs.

Realizado el replanteo, se procedió a realizar la nivelación del eje y seccionamiento mediante nivel y / o Estación Total.

En el caso del método indirecto, con la ayuda de la Poligonal Básica de Apoyo, consistió en realizar un levantamiento topográfico de la franja por donde se ubicaría el eje de la carretera o del borde de la plataforma existente complementada con el levantamiento de detalles que ayudaría a diseñar el eje.

Con esta información procesada, haciendo uso de un software de topografía y diseño geométrico, se determinó el diseño en gabinete, en planta, perfil y secciones transversales; este eje propuesto una vez aprobado, se procedió a estacar en campo mediante el método de coordenadas, haciendo uso de la Estación Total. El replanteo se realizó cada 20 m. en tangente y cada 10 m. en curvas.

- **Levantamientos Topográficos**

El levantamiento topográfico se realizó desde la Poligonal Básica de Apoyo, y con la ayuda de Poligonales Auxiliares en los casos necesarios, tomando puntos con perfiles en sentido longitudinal y transversal en la cantidad necesaria para poder representar la topografía del terreno.

En este proceso se incluyeron todas las características e inflexiones de la faja de levantamiento topográfico, árboles, terrenos de cultivo, cercos, canales, cruces, viviendas, etc. El levantamiento de la franja topográfica, ha considerado los siguientes puntos:

- Bordes del camino
- Borde superior e inferior de cortes y terraplenes.

La faja de levantamiento topográfico abarca un ancho suficiente que permite proyectar las obras complementarias tales como obras de arte, aliviaderos.



## 1.7. DISEÑO GEOMÉTRICO

El diseño se realizó en base a la velocidad directriz y de acuerdo a los términos de referencia y parámetros de diseño de las Normas Peruanas de Carreteras vigentes.

Se proyectó el alineamiento horizontal de la nueva vía, teniendo en cuenta los siguientes criterios:

Se utilizaron los parámetros de diseño geométrico previamente evaluados.

Así mismo, para el diseño geométrico se tuvo en cuenta la ubicación de obras de arte previamente evaluadas, así como la minimización de los volúmenes de movimiento de tierras.

Teniendo en cuenta lo anterior, se dibujaron los borradores del diseño geométrico que se utilizaron en el replanteo en el campo efectuándose los siguientes trabajos:

Ubicación, del alineamiento y curvas definitivos por las que atraviesa la vía proyectada.

Ubicación de los elementos de la curva. Principio de Curva (PC) y Principio de Tangente (PT).

Estacado cada 20 m en tangente y cada 10 m. en curvas, además de las estacas intermedias.

Ajuste de datos, en el sistema de progresivas, de la ubicación de las diferentes obras de arte del proyecto.

Ajuste en la ubicación de los estribos de los puentes proyectados del estudio.

Verificación y/o ajuste de los datos de inclinación de taludes de corte en los diferentes tramos de la vía.

Se tomaron todas las estacas del eje, levantándose el perfil longitudinal del terreno, tomando como referencia las cotas de los puntos fijos encontrados en la vía, en las que se consideraron los BM debidamente referenciados y en lugares fuera del alcance de los trabajos.



1.8. CRITERIOS DE DISEÑO DE CARRETERA SEGÚN EL MANUAL DE DISEÑO GEOMETRICO DE CARRETERA 2018

CRITERIOS DE DISEÑO GEOMETRICO DE CARRETERAS (DG-2018)	
(IMDA)	MENOR A 200 VEH/DIA
<b>CLASIFICACION DE CARRETERAS</b>	
POR DEMANDA	TROCHA CARROZABLE
POR OROGRAFIA	TIPO 3
<b>VELOCIDAD DE DISEÑO</b>	30KM/H
<b>DISEÑO PLANTA PERFIL</b>	
PENDIENTE MAXIMA	0.50%
PENDIENTE MINIMA	10.00%
LONG DE TANGENTES EN S	42 ML
LONG DE TANGENTE MIN O	84 ML
RADIO MINIMO	25 ML
RADIO CURVAS DE VUELTA	20 M R. INTERIOR
<b>SECCION TRANSVERSAL</b>	
ANCHO MIN CALZADA	4
BOMBEO DE CALZADA	2%
BERMA	NA
BOMBEO DE BERMA	NA
<b>TALUDES DE CORTE</b>	
CORTE	1:1
RELLENO	1:1
<b>ADISIONAL</b>	
SOBREANCHO DE CALZADA	CADA 500M

1.9. OBRAS DE ARTE Y DRENAJE

1.9.1. PONTONES o ALCANTARILLAS

Por la topografía del terreno estamos considerando la realización de 2 pontones o 2 alcantarillas para salvar luces de 10 y 15 metros lineales.

1.9.2. DRENAJE

**DRENAJE LONGITUDINAL**

Las carreteras van predominantemente a media ladera y para su drenaje y la evacuación de las aguas superficiales es inevitable una cuneta a ambos lados de la vía.





## DRENAJE TRANSVERSAL

A lo largo de la Trocha Carrozable se construirá pontones y se usara el bombeo del carril para facilitar la evacuación de las aguas superficiales. Debido al bombeo de la sección transversal el agua corre a cada lado de la plataforma llegando ésta a las cunetas para su evacuación hacia las desbordes libres.

## CUADROS DE PUNTOS TOPOGRAFICOS

1	8683052.37	445467.5271	3830.5	BM-24
2	8683068	445459	3832	E71
3	8683043.103	445462.8382	3831.9604	T
4	8683048.776	445459.9404	3831.8662	T
5	8683045.57	445463.1913	3831.9231	T
6	8683051.748	445464.2932	3831.7397	T
7	8683056.071	445465.2341	3831.6039	T
8	8683072.884	445464.256	3831.4379	T
9	8683061.272	445466.3482	3831.4628	T
10	8683086.064	445467.104	3831.0355	T
11	8683071.253	445468.0089	3831.2836	T
12	8683085.3	445470.8609	3830.8546	T
13	8683087.195	445465.9146	3830.8387	T
14	8683054.457	445467.4042	3831.2125	T
15	8683057.5	445468.6685	3831.2127	T
16	8683052.531	445472.3144	3831.0425	T
17	8683056.184	445472.8448	3831.0338	T
18	8683053.032	445478.6637	3830.9766	T
19	8683056.879	445478.5808	3831.1223	T
20	8683055.044	445483.3173	3831.2532	T
21	8683059.11	445482.6512	3831.3405	T
22	8683059.329	445487.923	3831.5906	T
23	8683064.511	445487.7264	3831.7639	T
24	8683065.898	445493.6303	3831.9194	T
25	8683070.33	445492.593	3832.1666	T
26	8683072.399	445499.8425	3832.389	T
27	8683078.471	445505.2581	3832.887	T
28	8683082.116	445504.4405	3832.9137	T



29	8683085.193	445511.748	3832.9229	T
30	8683088.004	445511.2121	3832.9803	T
31	8683091.255	445517.9375	3833.0789	T
32	8683094.2	445516.6296	3833.1276	T
33	8683097.224	445523.5441	3833.3689	T
34	8683100.41	445521.8362	3833.5437	T
35	8683103.555	445529.2719	3833.9094	T
36	8683107.16	445527.5335	3834.0141	T
37	8683109.933	445535.0862	3834.3706	T
38	8683114.324	445533.2713	3834.6825	T
39	8683116.135	445540.4599	3835.0763	T
40	8683120.171	445538.8524	3835.193	T
41	8683122.095	445546.0715	3835.5072	T
42	8683126.506	445545.1595	3835.609	T
43	8683127.906	445551.8521	3835.7521	T
44	8683131.728	445551.2078	3836.086	T
45	8683132.591	445556.0361	3836.0663	T
46	8683135.999	445558.1986	3836.2261	T
47	8683139.386	445563.2604	3836.4684	T
48	8683137.769	445570.9089	3836.6607	T
49	8683141.118	445569.7213	3836.7643	T
50	8683139.419	445578.3267	3836.892	T
51	8683142.584	445577.5471	3837.0226	T
52	8683043.419	445492.7223	3835.4357	T
53	8683056.851	445501.0914	3836.1153	T
54	8683058.383	445505.8625	3836.3209	T
55	8683069.162	445518.3728	3836.7056	T
56	8683099.035	445542.6454	3837.3756	T
57	8683144.724	445583.0391	3837.1953	T
58	8683128.563	445543.2395	3834.5749	T
59	8683127.181	445536.5158	3833.2918	T
60	8683121.949	445528.8127	3832.3634	T
61	8683112.358	445523.4271	3832.4178	T
62	8683111.126	445516.931	3831.1462	T
63	8683098.928	445512.4093	3831.7409	T
64	8683097.409	445501.239	3830.4018	T
65	8683080.448	445492.724	3830.9481	T
66	8683144.724	445583.0391	3837.2433	T



67	8683139.474	445584.9999	3837.0452	T
68	8683145.852	445595.6812	3836.7236	T
69	8683130.261	445604.841	3837.4699	T
70	8683123.97	445619.5355	3837.8559	T
71	8683139.555	445621.49	3837.2064	T
72	8683117.334	445634.2993	3838.031	T
73	8683128.792	445638.5162	3837.6354	T
74	8683111.853	445646.6004	3838.2454	T
75	8683124.775	445648.7499	3837.8518	T
76	8683104.641	445658.3564	3838.4241	T
77	8683116.875	445660.0648	3838.0334	T
78	8683099.375	445668.404	3838.5943	T
79	8683112.628	445669.8461	3838.2065	T
80	8683093.762	445677.9926	3838.7071	T
81	8683108.079	445678.9445	3838.2771	T
82	8683088.857	445688.4898	3838.723	T
83	8683103.139	445687.7963	3838.3989	T
84	8683085.843	445697.5956	3838.6422	T
85	8683099.234	445696.8517	3838.447	T
86	8683082.306	445705.615	3838.4109	T
87	8683094.585	445704.5304	3838.4013	T
88	8683079.852	445710.4755	3837.9727	T
89	8683091.729	445713.1079	3838.2096	T
90	8683077.834	445719.7763	3837.3927	T
91	8683085.953	445714.874	3837.8385	T
92	8683061.092	445747.3237	3838.0553	T
93	8683067.247	445759.3718	3838.5217	T
94	8683148.714	445590.6061	3836.9314	T
95	8683051.392	445775.2188	3839.8159	T
96	8683149.804	445582.9393	3837.0105	CAL-18
97	8683154.122	445583.315	3836.9899	T
98	8683154.121	445578.5607	3836.9407	T
99	8683151.858	445578.6056	3836.9702	E70
100	8683149.954	445592.6856	3836.9149	T
101	8683147.584	445593.1419	3836.8834	T
102	8683063.358	445778.7205	3839.2986	T
103	8683054.241	445775.9285	3839.5853	T
104	8683059.974	445757.5666	3838.6725	T





105	8683063.641	445751.4009	3838.1961	T
106	8683066.956	445741.5134	3837.5423	T
107	8683072.185	445737.1416	3837.4522	T
108	8683080.839	445725.0027	3836.8987	BADEN
109	8683091.533	445704.7102	3838.4334	T
110	8683093.047	445687.4825	3838.637	T
111	8683105.734	445675.5235	3838.3855	E69
112	8683104.48	445657.4944	3838.2793	T
113	8683124.927	445644.4193	3837.839	T
114	8683127.47	445624.6629	3837.4122	T
115	8683054.241	445775.9285	3839.612	T
116	8683086.577	445728.6909	3837.091	T
117	8683082.918	445734.0486	3836.3015	T
118	8683076.927	445743.0273	3836.5387	T
119	8683064.718	445730.6248	3837.7078	T
120	8683073.595	445719.5754	3837.2601	T
121	8683078.04	445714.2424	3837.3519	T
122	8683060.865	445789.8531	3839.0318	T
123	8683045.705	445787.8548	3840.0057	T
124	8683053.603	445800.4568	3839.0665	T
125	8683039.516	445801.8365	3840.1049	T
126	8683042.643	445818.6194	3838.9012	T
127	8683027.584	445820.2908	3839.9327	T
128	8683034.696	445840.6615	3838.8291	T
129	8683018.123	445841.9277	3839.8502	T
130	8683021.94	445860.9341	3839.1079	BM-23
131	8683006.891	445863.8273	3839.6499	T
132	8683011.695	445881.6501	3839.027	T
133	8682996.209	445884.8658	3839.3849	T
134	8683001.523	445901.6307	3838.8569	T
135	8682986.614	445905.7635	3839.4923	T
136	8682995.735	445916.886	3839.1403	T
137	8682978.774	445926.4974	3839.8226	T
138	8682986.095	445938.75	3839.3678	T
139	8682971.031	445947.5378	3840.2535	T
140	8682977.53	445960.5878	3840.0762	T
141	8682966.336	445964.2258	3840.9269	T
142	8682971.344	445966.7851	3840.5982	T



143	8682964.853	445971.5985	3841.1582	T
144	8682971.42	445977.2616	3840.6951	T
145	8682959.491	445978.5421	3841.5409	T
146	8682959.865	445989.7208	3841.4539	T
147	8682953.1	445991.6237	3842.0556	T
148	8682956.625	446004.2159	3841.8703	T
149	8682941.845	446007.88	3842.8397	T
150	8682945.142	446022.5433	3842.6992	T
151	8682932.319	446027.5536	3843.636	T
152	8682935.567	446035.542	3843.2607	T
153	8682923.49	446045.2948	3844.0915	T
154	8682934.203	446044.999	3843.2409	T
155	8682916.896	446058.3456	3844.6279	T
156	8682927.438	446058.7653	3843.6301	T
157	8682910.205	446071.1293	3845.3164	T
158	8682919.569	446069.0707	3844.2717	T
159	8682903.638	446085.3247	3845.6446	T
160	8682918.266	446082.4687	3843.9926	T
161	8682897.065	446099.0898	3846.1076	T
162	8682907.757	446095.1617	3844.9622	T
163	8682908.516	446103.2169	3844.532	T
164	8682890.705	446112.9203	3846.5143	T
165	8682900.823	446115.6852	3845.1653	T
166	8682900.358	446115.4477	3845.1596	T
167	8682884.475	446127.9748	3846.6115	T
168	8682896.77	446126.8818	3845.1463	T
169	8682877.949	446141.9154	3846.5701	T
170	8682889.301	446142.9227	3845.326	T
171	8682872.059	446156.2656	3846.5722	T
172	8682881.943	446152.8519	3845.7216	T
173	8682866.972	446167.6357	3846.9835	T
174	8682880.985	446161.2872	3845.5479	T
175	8682861.228	446177.4194	3847.8236	T
176	8682875.321	446168.3221	3846.0442	T
177	8682875.727	446174.2706	3845.5484	T
178	8682855.615	446188.7952	3848.1992	T
179	8682866.245	446187.4094	3846.5126	T
180	8682864.42	446193.0829	3846.1946	E68



181	8682847.086	446201.9062	3848.8658	T
182	8682855.579	446204.6971	3846.6618	T
183	8682839.555	446212.3682	3849.2704	T
184	8682833.249	446221.0664	3849.7164	T
185	8682852.847	446208.1287	3846.6766	T
186	8683053.935	445778.6492	3839.5225	T
187	8683055.788	445783.7579	3839.5386	T
188	8683052.388	445783.1748	3839.6242	T
189	8683051.239	445794.6006	3839.5054	T
190	8683049.491	445789.9825	3839.6068	T
191	8683046.078	445803.3389	3839.5538	T
192	8682852.847	446208.1287	3846.7153	T
193	8682849.337	446219.5181	3846.1026	T
194	8682843.007	446230.2041	3846.9187	T
195	8682829.865	446240.7473	3847.8969	T
196	8682823.581	446228.3197	3849.7167	T
197	8682820.784	446251.1877	3848.7738	T
198	8682812.131	446262.3859	3849.1156	T
199	8682804.136	446258.65	3850.6066	T
200	8682793.115	446271.7467	3851.6484	CAL-17
201	8682801.97	446277.6369	3849.3864	T
202	8682793.272	446288.7727	3849.8217	T
203	8682781.802	446289.4551	3852.0138	T
204	8682772.534	446302.2099	3852.7892	T
205	8682774.886	446314.2877	3851.1527	T
206	8682767.127	446325.3716	3852.0242	T
207	8682755.954	446329.8338	3853.9914	T
208	8682745.692	446339.6742	3855.4463	T
209	8682747.944	446350.6775	3853.9063	T
210	8682834.869	446228.8164	3847.518	T
211	8682737.269	446361.021	3855.3396	T
212	8682824.312	446245.9606	3848.5448	T
213	8682728.281	446358.473	3857.3551	T
214	8682812.888	446251.8038	3848.8628	T
215	8682719.078	446370.6685	3857.7097	T
216	8682812.838	446259.528	3848.9564	T
217	8682721.197	446376.7089	3856.9833	T
218	8682781.66	446301.8417	3850.3739	T



219	8682715.347	446388.8382	3857.5475	T
220	8682753.688	446341.8123	3853.2691	T
221	8682734.03	446358.1134	3855.2017	E68
222	8682712.903	446395.0008	3857.0603	BM-22
223	8682853.385	446211.871	3846.6057	T
224	8682855.032	446212.4511	3845.8059	T
225	8682855.925	446212.1969	3845.7231	T
226	8682855.309	446225.0392	3845.4398	T
227	8682718.058	446387.2403	3857.4052	T
228	8682848.031	446205.4881	3848.3332	T
229	8682844.076	446210.9336	3848.5768	T
230	8682819.268	446203.1783	3853.2791	T
231	8682718.058	446387.2403	3857.4766	T
232	8682726.091	446375.5591	3856.133	T
233	8682719.605	446367.5083	3857.771	T
234	8682711.863	446378.1551	3858.8497	T
235	8682745.514	446355.9294	3854.0169	T
236	8682701.204	446384.1543	3859.7735	T
237	8682742.704	446366.19	3853.4468	T
238	8682689.121	446392.1641	3860.5114	T
239	8682729.815	446392.8368	3854.5127	E67
240	8682673.121	446399.3337	3861.3738	T
241	8682710.472	446412.4656	3856.3648	T
242	8682659.726	446406.9802	3861.6355	T
243	8682689.338	446418.6687	3858.1759	T
244	8682649.057	446408.6197	3862.1324	T
245	8682670.414	446418.5768	3859.5934	T
246	8682650.841	446419.6557	3860.8039	T
247	8682650.841	446419.6557	3860.8385	T
248	8682706.659	446394.3928	3857.9219	T
249	8682675.373	446403.1128	3860.724	T
250	8682692.31	446398.982	3858.8096	T
251	8682669.948	446406.2324	3860.6124	T
252	8682681.245	446412.7537	3859.1638	T
253	8682664.343	446408.7883	3860.9026	T
254	8682671.657	446409.554	3859.8855	T
255	8682658.063	446410.1844	3861.4721	T
256	8682666.964	446418.0196	3860.0168	T





257	8682659.771	446419.2673	3860.6249	T
258	8682649.57	446402.9291	3862.4351	T
259	8682640.614	446411.7841	3862.4114	T
260	8682634.417	446420.6838	3861.7967	T
261	8682620.797	446421.5971	3862.1018	T
262	8682626.54	446409.2041	3862.8489	T
263	8682613.013	446416.4084	3862.6001	T
264	8682610.915	446408.6351	3863.1684	T
265	8682603.904	446419.2477	3862.6119	T
266	8682596.325	446409.2263	3863.3337	T
267	8682594.279	446419.8904	3862.6694	T
268	8682587.158	446411.2931	3863.1913	T
269	8682584.277	446416.6386	3862.6792	T
270	8682580.791	446413.2225	3863.2494	T
271	8682580.19	446422.0692	3862.231	T
272	8682572.669	446413.9783	3863.8166	T
273	8682569.216	446426.2546	3862.4012	T
274	8682562.622	446416.565	3863.8417	T
275	8682559.574	446425.8328	3862.7511	T
276	8682550.252	446414.9484	3863.3688	T
277	8682544.086	446426.6959	3863.1982	T
278	8682538.396	446416.7824	3863.5162	T
279	8682531.436	446429.0712	3863.4926	T
280	8682525.034	446427.0647	3863.9252	T
281	8682524.925	446419.9151	3864.0489	T
282	8682512.644	446431.1488	3864.568	T
283	8682507.285	446419.5659	3865.0613	T
284	8682496.107	446430.7841	3865.531	T
285	8682490.696	446419.7095	3866.0666	T
286	8682480.118	446428.6397	3865.9124	T
287	8682482.911	446419.6858	3866.3196	T
288	8682473.069	446422.3814	3866.1805	T
289	8682469.087	446414.6633	3866.4683	T
290	8682460.346	446424.6358	3866.0585	E66
291	8682456.924	446412.9829	3866.4685	T
292	8682456.625	446418.8614	3866.1169	T
293	8682443.602	446412.2537	3866.5047	T
294	8682440.983	446418.1463	3866.2064	T



295	8682433.253	446425.9723	3866.2131	T
296	8682433.295	446425.9603	3866.2104	T
297	8682433.295	446425.9603	3866.2991	T
298	8682437.387	446403.8796	3866.8029	T
299	8682418.229	446401.9761	3865.8005	T
300	8682409.341	446402.1504	3864.7415	T
301	8682395.433	446397.4535	3863.3398	T
302	8682426.428	446417.7347	3866.0529	T
303	8682381.267	446394.8608	3862.095	T
304	8682409.163	446414.8401	3865.0575	T
305	8682365.909	446387.5744	3861.2228	T
306	8682388.848	446405.8825	3862.7216	T
307	8682349.351	446381.6681	3860.2127	T
308	8682368.176	446397.1431	3860.6617	T
309	8682331.856	446377.0405	3859.4048	T
310	8682348.007	446391.1564	3859.2028	T
311	8682319.217	446369.3549	3858.965	T
312	8682334.134	446382.6328	3858.8898	T
313	8682306.906	446364.3353	3857.9705	T
314	8682321.913	446381.7519	3857.6778	T
315	8682292.551	446359.8913	3857.1205	T
316	8682300.396	446372.6054	3856.529	T
317	8682278.619	446353.553	3856.6588	T
318	8682288.432	446365.505	3855.962	T
319	8682264.591	446349.3072	3856.2729	T
320	8682271.237	446362.4082	3855.0162	T
321	8682252.482	446343.1852	3855.9462	T
322	8682254.581	446355.5687	3854.3257	T
323	8682239.799	446340.4752	3855.2051	T
324	8682236.869	446350.0973	3853.3969	T
325	8682229.055	446338.5484	3854.8765	T
326	8682224.908	446345.1035	3853.5432	T
327	8682214.215	446335.4133	3854.5539	T
328	8682211.177	446348.6054	3852.634	T
329	8682201.534	446332.19	3854.4349	T
330	8682197.247	446345.3884	3852.4689	T
331	8682188.386	446326.9986	3853.991	T
332	8682184.24	446340.121	3852.1522	T



333	8682180.206	446324.7877	3853.3236	T
334	8682177.604	446332.0463	3852.3595	T
335	8682169.173	446321.5274	3852.3638	T
336	8682166.1	446332.8094	3851.2281	T
337	8682161.685	446320.3857	3851.4503	T
338	8682157.134	446331.0817	3850.2613	T
339	8682154.696	446318.8288	3850.7629	T
340	8682154.717	446340.9017	3849.3047	T
341	8682151.278	446341.2163	3848.8042	T
342	8682149.525	446320.6221	3849.9052	T
343	8682150.215	446346.079	3848.1934	T
344	8682152.902	446352.1631	3847.8822	T
345	8682146.564	446327.4781	3849.1539	T
346	8682146.953	446350.7051	3847.8547	T
347	8682144.05	446336.2595	3848.3354	T
348	8682143.379	446356.7479	3848.3704	T
349	8682138.359	446356.2502	3848.2707	T
350	8682141.729	446343.3192	3847.3391	T
351	8682139.047	446352.4712	3848.0346	T
352	8682139.878	446346.664	3847.4203	T
353	8682143.93	446352.4143	3847.7631	T
354	8682136.505	446353.1234	3848.3312	T
355	8682146.282	446347.3068	3847.9781	BADEN
356	8682134.449	446357.2249	3848.5829	T
357	8682151.635	446349.88	3847.8657	T
358	8682133.14	446361.1097	3849.4186	T
359	8682125.917	446362.714	3848.7082	T
360	8682133.57	446350.7879	3848.1225	T
361	8682121.556	446363.1486	3848.1048	T
362	8682126.352	446353.7187	3848.5037	T
363	8682118.765	446359.913	3847.8775	T
364	8682117.5	446358.1801	3847.7167	T
365	8682117.714	446369.4474	3847.9583	T
366	8682106.531	446360.6347	3847.3455	T
367	8682109.93	446367.6193	3848.0471	T
368	8682094.926	446358.3764	3847.6509	T
369	8682105.559	446372.526	3848.8963	T
370	8682084.029	446358.2018	3848.1874	T



371	8682094.858	446372.5502	3849.3849	T
372	8682076.277	446359.346	3848.5973	E65
373	8682082.44	446365.9043	3849.1318	T
374	8682068.906	446360.8897	3848.4429	T
375	8682069.506	446371.5848	3849.2051	T
376	8682059.099	446364.6387	3847.8496	T
377	8682056.555	446375.7697	3848.6023	T
378	8682051.039	446368.3006	3847.4921	T
379	8682051.971	446374.6344	3847.9718	T
380	8682044.385	446370.8987	3847.0711	T
381	8681966.716	446356.5924	3844.9776	T
382	8681966.716	446356.5924	3845.0468	T
383	8682042.609	446371.2574	3846.5916	T
384	8682047.247	446380.3167	3847.7395	T
385	8682042.163	446381.5193	3846.8569	T
386	8682038.611	446372.228	3846.2665	BADEN
387	8682032.29	446372.8959	3846.1694	T
388	8682031.366	446383.0378	3847.3197	T
389	8682022.654	446378.511	3847.3949	T
390	8682025.667	446368.4687	3845.9672	T
391	8682011.85	446365.0427	3846.2875	T
392	8682008.329	446373.2427	3847.3204	T
393	8681991.888	446368.5148	3847.0843	T
394	8681991.063	446358.1426	3845.8676	T
395	8681983.101	446357.2343	3845.5521	T
396	8681977.613	446368.9642	3846.8273	BM-21
397	8681961.404	446373.8977	3846.1671	T
398	8681952.832	446375.867	3845.7303	T
399	8681944.597	446364.8613	3844.2047	T
400	8681956.601	446372.1948	3845.6121	T
401	8681933.659	446372.4573	3844.0623	T
402	8681942.367	446384.9475	3845.3073	T
403	8681923.455	446379.8617	3843.3001	T
404	8681929.833	446385.5876	3843.7999	T
405	8681911.375	446385.8062	3842.2392	CAL-16
406	8681920.908	446400.1462	3843.7303	T
407	8681899.03	446393.3031	3841.5312	T
408	8681908.406	446400.5424	3842.593	T





409	8681888.84	446400.6273	3840.7661	T
410	8681899.218	446414.0302	3842.1595	T
411	8681878.513	446407.7243	3840.4106	T
412	8681888.472	446412.6832	3840.9953	T
413	8681866.346	446413.8487	3840.5218	T
414	8681875.704	446424.2214	3841.3539	T
415	8681855.868	446419.0158	3841.1311	T
416	8681863.439	446428.1735	3841.9971	T
417	8681854.64	446427.7784	3841.6976	T
418	8681842.011	446425.2165	3841.6072	T
419	8681849.916	446433.6238	3842.3163	T
420	8681828.011	446430.9287	3842.264	T
421	8681838.989	446434.6604	3842.2508	T
422	8681815.362	446436.7163	3842.3053	T
423	8681831.617	446440.0548	3843.014	T
424	8681824.569	446439.7769	3842.5153	T
425	8681803.669	446442.4719	3842.2568	T
426	8681811.006	446448.7632	3843.065	T
427	8681789.577	446448.694	3841.6656	T
428	8681793.15	446458.1177	3842.9484	T
429	8681777.248	446454.9923	3841.5163	T
430	8681788.489	446457.8687	3842.2735	T
431	8681764.525	446461.8007	3841.7368	T
432	8681778.196	446466.5573	3843.0035	T
433	8681754.567	446467.4	3840.8926	T
434	8681766.607	446469.6148	3841.8222	T
435	8681744.167	446471.9683	3840.9781	E64
436	8681757.25	446478.2433	3842.0377	T
437	8681730.967	446479.5477	3841.7174	T
438	8681739.312	446482.7681	3841.6654	T
439	8681723.284	446484.6057	3842.0431	T
440	8681733.455	446488.8631	3842.855	T
441	8681715.668	446490.4584	3842.5529	T
442	8681727.318	446489.7347	3842.2631	T
443	8681714.316	446496.4278	3841.8889	T
444	8681722.541	446498.4179	3842.1693	T
445	8681695.094	446483.6724	3840.74	E63
446	8681695.094	446483.6724	3840.7676	T



447	8681684.626	446556.5006	3845.0993	T
448	8681684.626	446556.5053	3845.1007	BM-20
449	8681720.972	446501.3054	3841.5523	T
450	8681714.615	446501.5255	3841.3196	T
451	8681725.28	446508.4681	3841.2806	T
452	8681713.448	446513.8444	3840.003	T
453	8681714.487	446519.466	3840.0214	T
454	8681719.767	446522.659	3840.3923	T
455	8681718.921	446528.9932	3840.7594	T
456	8681713.514	446528.0855	3840.5503	T
457	8681704.178	446522.1045	3840.0141	T
458	8681697.427	446524.8984	3840.3864	T
459	8681708.441	446530.2722	3840.9557	T
460	8681694.275	446536.9447	3841.54	T
461	8681682.796	446526.0717	3840.7314	T
462	8681682.332	446533.4523	3840.8743	T
463	8681669.308	446529.2254	3840.6064	T
464	8681675.81	446539.3706	3841.9752	T
465	8681654.098	446532.3236	3840.7183	T
466	8681640.295	446538.1361	3840.836	T
467	8681666.452	446537.5935	3841.0156	T
468	8681627.502	446542.7801	3840.7729	T
469	8681649.297	446550.1066	3842.4723	T
470	8681617.117	446551.9384	3840.369	T
471	8681638.05	446549.3401	3841.5035	T
472	8681602.855	446559.7548	3839.9197	T
473	8681625.406	446555.1173	3841.4599	T
474	8681592.027	446569.0142	3839.8281	T
475	8681612.472	446567.0951	3841.2151	T
476	8681597.236	446578.2824	3840.9262	T
477	8681574.32	446583.5219	3839.5658	T
478	8681585.112	446589.1713	3840.7332	T
479	8681565.111	446592.0526	3839.5021	T
480	8681575.642	446592.1037	3840.1727	T
481	8681553.147	446602.7973	3839.5244	T
482	8681569.656	446601.5799	3840.6191	T
483	8681541.944	446610.998	3839.6213	T
484	8681554.525	446614.2524	3840.5399	T



485	8681530.057	446621.058	3839.8758	T
486	8681540.067	446627.2332	3840.7716	T
487	8681519.198	446630.8023	3840.4066	E62
488	8681528.017	446632.0481	3840.9375	T
489	8681505.578	446641.68	3840.4492	T
490	8681515.316	446645.1649	3841.4266	T
491	8681498.372	446657.4785	3840.6498	T
492	8681504.217	446654.0546	3841.2508	T
493	8681499.884	446670.1153	3841.3626	T
494	8681488.624	446671.2818	3840.7019	T
495	8681492.033	446683.1008	3841.1175	T
496	8681482.558	446685.3004	3840.357	T
497	8681488.891	446692.8084	3841.1464	T
498	8681490.564	446658.8397	3840.108	T
499	8681490.564	446658.8397	3840.1499	T
500	8681494.206	446677.4985	3841.2266	T
501	8681483.031	446683.6106	3840.3804	T
502	8681488.757	446693.0962	3841.1615	T
503	8681477.539	446697.2067	3839.9779	T
504	8681482.212	446710.6696	3840.6849	T
505	8681473.362	446713.6953	3839.7143	T
506	8681479.767	446725.2479	3840.4687	T
507	8681468.535	446722.7675	3839.3439	T
508	8681472.169	446729.2633	3839.8666	T
509	8681471.282	446738.6923	3839.9837	T
510	8681458.247	446739.1601	3839.4998	T
511	8681460.109	446750.3946	3840.5382	T
512	8681447.525	446750.912	3840.5249	T
513	8681448.727	446761.2377	3841.4887	T
514	8681448.72	446761.2577	3841.489	T
515	8681435.952	446762.4199	3841.2795	T
516	8681437.539	446775.3859	3842.4763	T
517	8681425.29	446782.2138	3842.5933	T
518	8681429.041	446791.2738	3842.2405	T
519	8681426.672	446791.9554	3842.3631	T
520	8681421.785	446794.2505	3842.08	T
521	8681413.47	446778.0439	3841.6606	T
522	8681491.256	446841.7011	3848.9299	T



523	8681491.256	446841.7011	3848.9709	E61
524	8681419.821	446793.4374	3842.049	T
525	8681428.443	446807.7738	3841.2689	T
526	8681418.426	446813.6599	3840.1959	T
527	8681423.441	446830.6783	3839.9871	T
528	8681412.586	446836.7826	3839.1024	T
529	8681417.452	446849.7379	3839.5017	T
530	8681408.182	446850.7474	3838.8166	T
531	8681408.505	446855.1597	3838.912	T
532	8681406.193	446858.02	3838.885	T
533	8681413.766	446858.991	3838.9091	T
534	8681410.461	446861.3975	3838.7443	BADEN
535	8681402.972	446862.0882	3838.8352	T
536	8681406.579	446868.9216	3838.9939	T
537	8681395.603	446869.418	3839.1587	T
538	8681394.831	446880.4451	3840.1303	T
539	8681380.868	446887.9083	3840.4038	T
540	8681377.879	446901.5361	3841.381	T
541	8681365.829	446910.6649	3841.5296	T
542	8681351.682	446916.8675	3841.405	T
543	8681342.387	446937.1482	3841.8076	T
544	8681319.723	446945.7945	3841.1277	EA2
545	8681316.952	446965.903	3841.3127	T
546	8681303.872	446962.0876	3840.5523	T
547	8681303.673	446976.5065	3841.1172	T
548	8681294.225	446974.3514	3840.2594	T
549	8681296.808	446987.4144	3841.0577	T
550	8681285.773	446982.1174	3840.3496	T
551	8681286.244	446997.2979	3841.0752	T
552	8681274.704	447000.1147	3840.3569	T
553	8681275.106	447014.9712	3840.8643	T
554	8681266.663	447013.5469	3840.3853	T
555	8681266.918	447026.9888	3840.6207	T
556	8681257.333	447033.9241	3840.6532	T
557	8681259.649	447046.9305	3840.9489	T
558	8681254.148	447041.6111	3840.7823	T
559	8681258.98	447056.7445	3841.1312	CAL-15
560	8681251.563	447054.6448	3840.9749	T





561	8681258.522	447069.2848	3841.5373	T
562	8681251.88	447065.6554	3841.4921	T
563	8681251.644	447078.526	3842.2448	T
564	8681244.177	447070.9307	3841.855	T
565	8681249.509	447092.1557	3842.7963	T
566	8681242.178	447085.0339	3842.3564	T
567	8681247.379	447103.8576	3842.8402	T
568	8681238.863	447099.3927	3842.5795	T
569	8681243.586	447115.7344	3843.1655	T
570	8681234.055	447113.2956	3842.7983	T
571	8681236.176	447126.7206	3843.4124	T
572	8681227.136	447122.2796	3843.0959	T
573	8681229.319	447136.417	3843.6225	T
574	8681221.332	447132.65	3843.4903	T
575	8681220.237	447148.1865	3844.2218	T
576	8681212.918	447145.0339	3843.9029	T
577	8681211.975	447157.3488	3844.5416	T
578	8681206.112	447151.8386	3844.1741	T
579	8681203.208	447167.1316	3844.879	T
580	8681199.449	447160.7627	3844.5553	T
581	8681196.211	447174.2094	3845.4617	T
582	8681191.857	447167.6132	3845.2824	T
583	8681191.079	447182.4007	3846.1727	T
584	8681185.05	447176.088	3845.9544	T
585	8681183.026	447188.8372	3847.0964	T
586	8681176.731	447184.7146	3846.9278	T
587	8681177.273	447200.0461	3847.6228	T
588	8681171.341	447194.3898	3847.4133	T
589	8681168.477	447205.6259	3848.1185	T
590	8681160.845	447203.6086	3847.7808	T
591	8681164.848	447212.1888	3848.3623	T
592	8681155.504	447211.359	3848.3592	T
593	8681155.329	447221.5509	3849.1072	T
594	8681145.628	447219.8346	3848.7567	T
595	8681144.57	447229.8838	3849.562	T
596	8681137.031	447240.827	3849.8373	T
597	8681134.133	447233.9512	3849.8517	T
598	8681128.278	447245.8432	3850.2673	T



599	8681122.099	447248.4024	3849.8018	T
600	8681120.853	447258.3717	3850.4007	T
601	8681111.075	447258.6667	3850.0515	T
602	8681110.344	447268.565	3850.6425	E60
603	8681100.537	447281.3469	3850.9587	T
604	8681096.998	447276.1177	3850.6693	T
605	8681090.745	447291.6691	3851.5947	T
606	8681086.588	447286.8825	3851.0361	T
607	8681082.737	447301.0133	3852.1276	T
608	8681077.005	447296.1069	3851.6742	T
609	8681069.082	447305.73	3851.9062	T
610	8681074.842	447309.6231	3852.2966	T
611	8681057.829	447320.0585	3852.5655	T
612	8681063.765	447323.9836	3852.9969	T
613	8681053.266	447337.0345	3853.4273	T
614	8681047.296	447333.8209	3853.1104	T
615	8681039.504	447333.5572	3852.8382	T
616	8681039.504	447333.5572	3853.0324	T
617	8681051.373	447348.8062	3854.6583	T
618	8681041.483	447356.791	3854.5744	T
619	8681027.913	447351.8428	3853.4995	T
620	8681020.722	447368.0665	3853.9596	T
621	8681032.139	447374.2394	3854.9968	T
622	8681021.116	447391.3391	3855.1809	T
623	8681008.942	447384.8986	3854.0399	T
624	8680997.977	447401.697	3853.9838	T
625	8681010.665	447409.9912	3855.4551	T
626	8680999.439	447427.8418	3855.4909	T
627	8680986.342	447420.1871	3854.2657	T
628	8680982.046	447439.8035	3854.1751	T
629	8680992.62	447448.2534	3855.2673	BM-19
630	8680980.731	447462.3716	3855.3867	T
631	8680969.844	447454.9676	3854.3014	E59
632	8680958.155	447471.2824	3854.3292	T
633	8680967.802	447478.7494	3855.3621	T
634	8680957.926	447494.4135	3855.2295	T
635	8680947.477	447488.6202	3854.2618	T
636	8680938.958	447503.5488	3854.3182	T



637	8680948.58	447509.4651	3855.1931	T
638	8680940.389	447524.4776	3855.2191	T
639	8680929.255	447518.7167	3854.2171	T
640	8680921.385	447533.6005	3854.1101	T
641	8680933.279	447539.1588	3855.1799	T
642	8680926.775	447554.6541	3855.3354	T
643	8680914.281	447548.8283	3853.9551	T
644	8680901.513	447569.289	3854.0424	T
645	8680934.557	447504.6942	3854.1603	T
646	8680934.557	447504.6942	3854.1934	T
647	8680938.065	447520.9274	3854.8626	T
648	8680927.664	447524.2875	3854.2085	T
649	8680930.782	447536.1589	3854.7999	T
650	8680921.879	447537.3153	3854.1606	T
651	8680924.66	447551.6952	3854.9296	T
652	8680913.817	447553.508	3854.0629	T
653	8680910.391	447560.2837	3854.9289	T
654	8680900.871	447575.2084	3854.213	T
655	8680904.759	447586.4888	3855.026	T
656	8680894.041	447589.5954	3854.2313	T
657	8680895.581	447604.2324	3854.9168	T
658	8680883.314	447607.6642	3854.0425	T
659	8680887.721	447617.5985	3854.7303	T
660	8680876.419	447619.1754	3853.7686	T
661	8680878.396	447630.9756	3854.3184	T
662	8680868.429	447633.7399	3853.2998	T
663	8680871.838	447644.1363	3854.1605	T
664	8680862.221	447645.9914	3853.3657	T
665	8680865.63	447655.0026	3854.0532	T
666	8680851.642	447658.7357	3853.2441	T
667	8680844.038	447668.4091	3853.3338	T
668	8680849.254	447675.1982	3854.0018	T
669	8680833.465	447679.2097	3853.4475	T
670	8680836.886	447685.7522	3853.8697	T
671	8680817.008	447684.3176	3853.345	T
672	8680818.41	447692.323	3853.84	T
673	8680803.984	447688.8734	3853.297	T
674	8680806.68	447698.4303	3853.8765	T



675	8680793.762	447692.5351	3853.3168	T
676	8680792.84	447701.4762	3853.8946	T
677	8680777.867	447701.8007	3853.4084	T
678	8680777.474	447709.1134	3853.9356	T
679	8680765.259	447706.7345	3853.5119	T
680	8680762.034	447714.6886	3854.2187	T
681	8680752.136	447711.1217	3853.7638	T
682	8680748.275	447720.1229	3854.5551	T
683	8680738.137	447716.4149	3853.9045	T
684	8680737.391	447724.9505	3854.5309	T
685	8680727.427	447720.9634	3854.0071	T
686	8680726.327	447730.8235	3854.8251	T
687	8680714.089	447727.2461	3854.1209	T
688	8680713.245	447736.4768	3854.8731	T
689	8680702.503	447733.2093	3854.3365	T
690	8680701.782	447741.7764	3855.0613	T
691	8680690.183	447738.7227	3854.403	T
692	8680687.222	447748.6791	3855.3111	T
693	8680679.441	447742.2848	3854.3629	T
694	8680673.679	447754.2109	3855.2862	T
695	8680667.856	447747.1493	3854.3594	T
696	8680660.735	447758.6817	3855.0967	T
697	8680656.164	447751.7541	3854.2469	T
698	8680648.135	447764.1296	3855.0304	T
699	8680643.199	447757.6768	3854.2398	T
700	8680636.848	447769.3631	3854.9912	T
701	8680632.468	447762.9167	3854.3099	T
702	8680621.895	447775.1535	3854.9461	T
703	8680619.869	447768.182	3854.2717	T
704	8680609.831	447780.201	3854.9773	T
705	8680606.951	447772.4952	3854.0627	T
706	8680596.102	447787.2846	3855.021	T
707	8680593.46	447778.9513	3854.1718	CAL-14
708	8680587.118	447791.6227	3855.0446	T
709	8680583.32	447783.9391	3854.2723	T
710	8680574.679	447795.7934	3855.2495	T
711	8680570.447	447788.318	3854.466	T
712	8680562.212	447801.1215	3855.4072	T





713	8680557.819	447793.7084	3854.4634	T
714	8680545.509	447799.5505	3854.7848	T
715	8680547.064	447806.653	3855.4128	T
716	8680535.792	447811.2447	3855.5222	T
717	8680532.536	447805.213	3854.9163	T
718	8680526.744	447815.3248	3855.5236	T
719	8680521.885	447811.1219	3855.1871	T
720	8680520.27	447820.0743	3855.689	T
721	8680517.5	447817.5728	3855.5736	T
722	8680517.128	447822.283	3855.8591	T
723	8680514.047	447819.8291	3855.6617	T
724	8680518.065	447820.7775	3855.5979	T
725	8680517.025	447819.7221	3855.6998	E58
726	8680503.973	447823.3459	3855.5192	T
727	8680507.258	447828.6557	3856.2023	T
728	8680495.598	447837.9426	3856.368	T
729	8680492.05	447832.0768	3855.7049	T
730	8680486.367	447848.7826	3856.3432	T
731	8680481.336	447843.4598	3855.722	T
732	8680476.349	447862.0592	3856.6925	T
733	8680471.84	447857.0855	3855.862	T
734	8680463.443	447867.8357	3856.1939	T
735	8680469.267	447870.7983	3856.7639	T
736	8680462.92	447884.9747	3857.0947	T
737	8680457.212	447882.1126	3856.4516	T
738	8680455.62	447898.0944	3857.5611	T
739	8680451.089	447894.5693	3857.1143	T
740	8680465.202	447900.5198	3858.4947	T
741	8680465.202	447900.5198	3858.56	T
742	8680451.617	447890.1327	3856.6704	T
743	8680452.447	447903.6985	3857.6457	T
744	8680443.474	447912.995	3857.1717	T
745	8680443.954	447925.4152	3858.052	T
746	8680432.276	447928.2754	3857.2798	T
747	8680434.785	447938.7451	3858.1456	T
748	8680424.839	447940.9927	3857.4752	T
749	8680428.515	447952.6351	3858.4486	T
750	8680418.054	447956.9327	3857.8707	T



751	8680422.171	447965.2237	3858.6479	T
752	8680409.47	447970.747	3858.0493	T
753	8680412.961	447982.7979	3858.8135	T
754	8680405.158	447986.168	3858.1446	T
755	8680409.373	447994.4687	3858.8398	T
756	8680398.183	447987.4841	3858.0722	T
757	8680402.326	447995.9216	3859.1433	T
758	8680393.79	447999.2451	3858.5826	T
759	8680395.442	448008.1255	3859.2121	T
760	8680387.448	448002.2097	3858.2732	T
761	8680385.444	448011.5745	3858.933	T
762	8680379.674	448006.2934	3857.877	T
763	8680377.011	448012.0645	3858.4155	T
764	8680374.239	448004.2966	3857.4075	T
765	8680369.261	448008.2841	3857.5	T
766	8680366.255	447999.2939	3856.3854	T
767	8680361.463	448004.1016	3856.6675	T
768	8680356.894	448000.6026	3855.8124	T
769	8680351.488	448001.3307	3855.9545	T
770	8680351.666	448000.3655	3855.3978	T
771	8680348.406	447997.4596	3855.3817	T
772	8680346.828	447998.5018	3854.7383	T
773	8680345.735	448001.6187	3854.5782	T
774	8680345.802	448002.6518	3855.2596	T
775	8680343.823	448004.6767	3855.2761	T
776	8680342.041	448002.7564	3854.208	T
777	8680339.714	447999.6128	3853.9432	BADEN
778	8680337.13	447998.8679	3853.5814	T
779	8680341.208	447997.3131	3853.889	T
780	8680337.545	448003.3891	3854.0274	T
781	8680335.615	448005.0741	3854.007	T
782	8680332.553	448000.6044	3853.8921	T
783	8680332.28	448006.3004	3854.4982	T
784	8680330.05	448005.8944	3854.2614	T
785	8680325.586	448004.6834	3854.5756	T
786	8680322.219	448005.2119	3854.6257	E57
787	8680322.644	448012.0303	3855.3941	T
788	8680319.344	448011.7824	3854.6587	T



789	8680315.093	448010.8661	3854.3366	T
790	8680314.118	448017.3742	3854.788	T
791	8680312.845	448020.1235	3855.6324	T
792	8680306.967	448016.7114	3854.6874	T
793	8680305.96	448023.982	3855.4217	T
794	8680300.826	448027.6694	3855.5729	T
795	8680299.265	448020.57	3854.7042	T
796	8680298.376	448027.1524	3854.986	T
797	8680294.866	448031.3247	3855.6291	T
798	8680287.15	448031.5056	3854.6029	T
799	8680291.146	448031.3847	3855.1336	T
800	8680278.061	448037.2014	3854.7608	T
801	8680283.89	448042.465	3855.8439	T
802	8680270.169	448043.4326	3854.6454	T
803	8680270.162	448043.4417	3854.6461	T
804	8680279.485	448042.8098	3855.2298	T
805	8680262.037	448049.5212	3854.4376	T
806	8680270.091	448053.8224	3855.8485	T
807	8680252.898	448056.4374	3854.2927	T
808	8680263.716	448056.1189	3854.7333	T
809	8680246.107	448062.5165	3854.0971	T
810	8680255.334	448064.7651	3855.2427	T
811	8680237.157	448069.3177	3854.0403	E56
812	8680249.523	448066.1175	3854.2278	T
813	8680228.082	448076.4244	3853.801	T
814	8680234.98	448077.3133	3854.0771	T
815	8680220.433	448082.751	3853.8411	T
816	8680230.876	448083.9711	3854.8413	BM-18
817	8680210.081	448086.9795	3853.7105	T
818	8680220.286	448089.0223	3853.8863	T
819	8680201.972	448093.3882	3853.655	T
820	8680205.054	448097.5256	3853.7855	T
821	8680192.021	448100.6306	3853.3429	T
822	8680196.781	448105.8881	3854.1836	T
823	8680186.173	448108.1171	3853.4567	T
824	8680187.789	448110.8935	3853.3165	T
825	8680180.536	448120.0143	3853.8228	T
826	8680176.162	448115.3288	3852.9878	T



827	8680179.49	448120.5753	3853.7521	T
828	8680179.49	448120.5753	3853.8261	T
829	8680165.759	448118.1156	3852.1428	T
830	8680160.395	448125.02	3852.0729	T
831	8680168.01	448132.8369	3853.5514	T
832	8680159.683	448141.7106	3853.0073	T
833	8680152.17	448135.4402	3851.2951	T
834	8680143.927	448134.4911	3850.4438	T
835	8680140.681	448138.5295	3851.0633	T
836	8680138.665	448133.126	3849.7045	T
837	8680133.914	448145.0676	3850.772	T
838	8680140.538	448150.3514	3852.9762	T
839	8680129.197	448159.4162	3852.8471	T
840	8680124.105	448150.9842	3850.8118	T
841	8680114.815	448156.0812	3850.5035	T
842	8680199.164	448108.7533	3855.4265	T
843	8680117.904	448167.3921	3852.6208	T
844	8680107.823	448173.9139	3852.237	T
845	8680098.028	448164.662	3849.4999	T
846	8680090.929	448170.1416	3849.462	T
847	8680095.903	448179.4623	3851.4793	T
848	8680084.064	448186.8398	3851.2069	T
849	8680078.265	448177.4551	3848.9168	T
850	8680077.085	448185.2942	3849.5771	T
851	8680065.665	448187.6079	3848.8735	T
852	8680061.327	448196.2189	3849.5645	T
853	8680056.228	448200.6625	3850.4363	T
854	8680054.429	448192.7031	3849.3664	T
855	8680043.585	448203.0002	3849.4156	T
856	8680038.746	448198.3088	3848.9983	T
857	8680032.073	448211.2525	3850.4522	T
858	8680023.376	448216.1515	3850.4447	T
859	8680022.725	448206.8247	3848.5242	T
860	8680013.897	448218.1422	3849.0542	T
861	8680009.006	448214.4327	3848.3535	T
862	8679998.932	448225.8671	3848.4245	T
863	8680009.028	448214.3978	3848.3657	T
864	8679987.003	448235.4765	3849.5224	T





865	8679989.97	448224.6539	3847.8377	T
866	8679975.995	448241.6712	3849.4787	T
867	8679980.495	448229.7112	3847.9515	T
868	8679967.346	448243.9911	3848.1447	T
869	8679964.303	448239.4181	3848.2799	T
870	8679956.127	448250.122	3848.1577	T
871	8679946.913	448255.2271	3849.3437	T
872	8679954.288	448246.3512	3848.1935	T
873	8679937.879	448260.7235	3849.7385	T
874	8679939.002	448252.6507	3848.5387	T
875	8679924.055	448266.7399	3848.9568	E55
876	8679926.543	448259.5329	3848.998	T
877	8679913.756	448267.596	3849.4948	T
878	8679906.298	448276.1403	3849.3011	T
879	8679897.644	448282.1598	3850.605	T
880	8679898.515	448272.2831	3849.2216	T
881	8679887.143	448287.3075	3850.346	T
882	8679883.423	448281.4973	3849.0971	T
883	8679870.949	448291.8715	3849.4154	T
884	8679878.709	448293.8761	3850.7505	T
885	8679861.584	448298.9447	3850.1644	T
886	8679866.069	448298.7231	3849.8173	T
887	8679850.84	448307.9315	3850.5795	T
888	8679856.241	448311.435	3851.4572	T
889	8679840.537	448315.2334	3850.8419	T
890	8679846.209	448315.1309	3851.7381	T
891	8679830.735	448323.5813	3851.3046	T
892	8679834.568	448321.1291	3851.213	T
893	8679834.573	448321.1301	3851.2139	T
894	8679834.573	448321.1301	3851.2452	T
895	8679834.462	448329.0254	3852.683	CAL-13
896	8679830.95	448330.8587	3852.7173	E54
897	8679829.502	448330.1353	3851.3702	T
898	8679823.412	448328.6112	3851.2078	T
899	8679820.113	448338.2046	3851.9827	T
900	8679812.542	448338.3695	3852.1156	T
901	8679810.357	448348.0057	3852.6236	T
902	8679802.772	448346.0366	3852.3921	T



903	8679802.956	448351.4467	3852.7755	T
904	8679793.822	448351.5496	3852.5673	T
905	8679791.586	448361.6404	3852.7995	T
906	8679778.277	448366.0755	3853.0281	T
907	8679774.6	448373.2437	3853.3926	T
908	8679764.886	448377.0099	3853.9872	T
909	8679760.234	448385.5758	3854.9573	T
910	8679752.775	448382.0092	3855.0933	T
911	8679749.342	448391.3989	3855.9256	T
912	8679742.794	448389.7416	3855.5076	T
913	8679736.804	448395.446	3855.8081	T
914	8679738.207	448395.6564	3855.8943	T
915	8679832.811	448345.2268	3856.6746	T
916	8679826.322	448336.8913	3853.7865	T
917	8679820.861	448343.6624	3854.5172	T
918	8679811.976	448351.5911	3855.4553	T
919	8679805.777	448354.5183	3855.4694	T
920	8679798.513	448360.6733	3854.9886	T
921	8679790	448370.5021	3855.6328	T
922	8679778.627	448375.332	3854.9592	T
923	8679755.061	448389.489	3856.6511	T
924	8679738.207	448395.6564	3855.9607	T
925	8679741.764	448401.7074	3857.8537	T
926	8679735.305	448407.7219	3858.3382	T
927	8679728.055	448415.6865	3858.6957	T
928	8679720.603	448422.4142	3859.5358	T
929	8679712.621	448428.7016	3859.4422	T
930	8679730.905	448399.5823	3855.8091	E53
931	8679704.076	448436.923	3859.4347	T
932	8679719.383	448411.1514	3856.6631	T
933	8679698.169	448443.5207	3859.9904	T
934	8679690.305	448447.1833	3860.3886	T
935	8679707.925	448421.7658	3857.5663	T
936	8679681.799	448456.658	3861.1489	T
937	8679698.714	448431.0128	3858.2165	T
938	8679674.667	448462.9617	3861.8948	T
939	8679685.237	448442.6382	3859.5575	T
940	8679667.048	448470.3792	3861.8999	T



941	8679673.78	448453.4616	3859.8262	T
942	8679658.305	448475.6507	3862.0986	T
943	8679650.142	448483.668	3862.8059	T
944	8679660.218	448464.6813	3859.9244	T
945	8679641.377	448491.5021	3863.0422	T
946	8679646.616	448474.3886	3860.0773	T
947	8679635.118	448497.8479	3863.204	T
948	8679633.054	448486.1658	3860.2896	T
949	8679618.354	448504.0244	3860.7508	T
950	8679618.374	448504.0087	3860.7493	T
951	8679663.46	448466.8156	3860.378	T
952	8679674.417	448457.1916	3860.0854	T
953	8679686.478	448445.8016	3859.6639	T
954	8679739.229	448399.8224	3856.1237	T
955	8679745.18	448394.143	3855.6974	T
956	8679750.512	448389.9608	3855.329	T
957	8679618.374	448504.0087	3860.8394	T
958	8679623.26	448513.4672	3862.9834	T
959	8679618.328	448524.816	3862.458	T
960	8679614.01	448535.1696	3862.4354	T
961	8679618.322	448528.8994	3862.1321	T
962	8679617.454	448531.2339	3861.7828	T
963	8679616.92	448532.5136	3862.3437	T
964	8679612.907	448511.6446	3860.9421	T
965	8679614.55	448526.7732	3860.6779	BADEN
966	8679609.758	448523.949	3860.7458	T
967	8679610.46	448528.4137	3860.6031	T
968	8679606.782	448530.6505	3860.7152	T
969	8679608.885	448540.7816	3862.4517	T
970	8679602.989	448535.1022	3860.8281	T
971	8679604.378	448549.1514	3862.567	T
972	8679598.018	448542.585	3860.7105	T
973	8679599.289	448558.1291	3862.3288	T
974	8679594.066	448549.1439	3860.7633	T
975	8679597.676	448560.202	3861.9559	T
976	8679590.016	448556.5697	3860.7613	T
977	8679592.015	448573.1676	3862.9354	T
978	8679583.402	448569.4407	3860.9193	T



979	8679577.283	448579.7409	3860.9333	E51
980	8679586.108	448592.8341	3862.9677	T
981	8679577.127	448587.3811	3860.9844	T
982	8679580.852	448590.4063	3861.341	T
983	8679574.204	448591.3606	3860.8312	T
984	8679577.013	448594.3748	3861.0482	T
985	8679571.845	448595.6327	3860.5957	T
986	8679573.46	448599.4421	3861.0069	T
987	8679569.827	448597.6972	3860.5405	T
988	8679569.742	448605.5123	3860.982	T
989	8679566.562	448602.6828	3860.1761	T
990	8679567.878	448608.9286	3860.911	T
991	8679564.148	448606.5249	3860.0475	T
992	8679580.015	448591.6595	3861.3598	T
993	8679582.909	448593.5196	3861.7394	T
994	8679575.983	448599.0569	3862.0645	T
995	8679580.75	448599.6579	3863.4205	T
996	8679572.448	448606.9568	3862.6826	T
997	8679578.529	448608.5584	3864.5383	T
998	8679570.16	448615.9257	3864.1609	T
999	8679576.173	448618.1747	3865.4912	T
1000	8679568.011	448625.5463	3865.3913	T
1001	8679574.536	448627.4727	3866.7767	T
1002	8679566.374	448634.9224	3866.6427	T
1003	8679563.117	448647.6872	3868.0393	T
1004	8679571.863	448639.9799	3868.6228	T
1005	8679560.528	448657.6739	3869.0861	T
1006	8679569.045	448650.7005	3869.4477	T
1007	8679501.42	448808.8216	3889.4958	T
1008	8679501.42	448808.8216	3889.5525	T
1009	8679574.419	448628.5458	3866.8942	T
1010	8679576.711	448625.6121	3867.2811	T
1011	8679575.268	448634.8415	3868.5378	T
1012	8679568.882	448621.5348	3864.8892	T
1013	8679572.312	448646.1566	3869.5843	T
1014	8679566.47	448636.6493	3866.8503	T
1015	8679570.177	448654.4044	3870.3252	T
1016	8679563.122	448650.2597	3868.3162	T





1017	8679569.332	448662.5621	3871.4839	T
1018	8679568.979	448670.4221	3872.674	T
1019	8679560.161	448663.2573	3869.3713	T
1020	8679568.027	448680.315	3873.4238	T
1021	8679559.144	448675.7049	3870.5197	T
1022	8679566.89	448689.8491	3874.3827	T
1023	8679556.834	448688.6917	3871.415	T
1024	8679565.09	448700.2496	3875.1353	T
1025	8679554.42	448702.7446	3873.0744	T
1026	8679561.366	448709.6233	3875.6089	T
1027	8679555.435	448716.9404	3874.8129	T
1028	8679563.185	448721.2613	3877.093	T
1029	8679554.108	448727.4943	3876.0289	E50
1030	8679563.415	448731.8075	3878.4001	T
1031	8679556.328	448740.5476	3877.9078	T
1032	8679564.689	448742.652	3879.7013	T
1033	8679556.07	448751.7196	3878.9529	T
1034	8679564.686	448750.6959	3881.2578	T
1035	8679557.856	448756.8271	3879.1911	T
1036	8679567.183	448757.4042	3882.7747	PONTON
1037	8679553.983	448760.6667	3878.4848	T
1038	8679565.152	448763.7332	3882.9933	T
1039	8679568.651	448765.907	3884.4084	T
1040	8679555.625	448768.0961	3880.4147	T
1041	8679551.347	448773.6408	3881.8027	T
1042	8679564.368	448765.2548	3880.3428	T
1043	8679567.162	448768.706	3881.0643	T
1044	8679546.994	448780.7469	3882.7119	T
1045	8679561.563	448770.4945	3880.6872	T
1046	8679540.462	448779.5189	3883.5523	T
1047	8679566.419	448774.9342	3885.4354	T
1048	8679535.738	448784.8238	3884.1594	T
1049	8679558.015	448781.759	3884.2382	T
1050	8679531.011	448788.8753	3885.3323	E52
1051	8679552.38	448789.1034	3884.6626	T
1052	8679519.17	448796.9964	3887.2439	T
1053	8679544.21	448790.2049	3886.1704	T
1054	8679509.98	448803.2608	3888.6442	E49



1055	8679544.134	448790.2136	3886.1541	T
1056	8679515.816	448802.8427	3888.1412	T
1057	8679536.9	448795.5302	3887.342	T
1058	8679508.607	448808.8286	3889.3337	T
1059	8679530.445	448798.321	3888.8583	T
1060	8679521.488	448804.9515	3890.2962	T
1061	8679514.718	448806.3648	3891.5172	T
1062	8679496.596	448814.5606	3890.4521	T
1063	8679508.477	448812.1304	3892.2321	T
1064	8679502.929	448823.0225	3893.7864	T
1065	8679497.535	448821.3189	3891.3335	T
1066	8679497.328	448827.3894	3894.2509	T
1067	8679488.416	448835.0103	3892.4038	E50
1068	8679495.031	448841.5387	3895.2639	T
1069	8679493.667	448848.4419	3896.2391	T
1070	8679486.202	448847.9071	3894.0064	T
1071	8679486.28	448850.0446	3894.2233	T
1072	8679486.28	448850.0446	3894.2554	T
1073	8679493.609	448855.3146	3897.092	T
1074	8679486.145	448859.9773	3895.5012	T
1075	8679493.399	448863.5337	3898.5023	T
1076	8679485.391	448872.6242	3897.5548	T
1077	8679492.898	448871.6251	3899.7615	T
1078	8679489.014	448879.376	3898.8068	T
1079	8679492.996	448880.0866	3900.7819	T
1080	8679486.152	448889.9214	3900.5137	T
1081	8679493.364	448887.7261	3902.4892	T
1082	8679481.395	448905.2251	3902.4895	E48
1083	8679488.602	448900.0813	3903.862	T
1084	8679482.471	448917.0395	3904.4955	T
1085	8679489.692	448908.6045	3905.0259	T
1086	8679487.008	448929.3129	3906.0302	T
1087	8679487.278	448929.3181	3905.9859	T
1088	8679487.278	448929.3181	3906.016	T
1089	8679492.409	448922.5528	3907.2775	T
1090	8679495.695	448936.02	3907.2538	T
1091	8679491.395	448910.1639	3905.598	T
1092	8679507.569	448940.698	3908.9654	E49



1093	8679491.743	448896.0435	3904.7927	T
1094	8679504.357	448945.5155	3907.3803	T
1095	8679486.713	448937.2188	3904.0082	BM-17
1096	8679509.304	448958.2021	3907.4933	T
1097	8679495.435	448954.852	3903.1697	T
1098	8679498.545	448962.254	3903.108	T
1099	8679517.315	448966.1795	3907.0266	T
1100	8679508.831	448967.0703	3903.3737	T
1101	8679514.076	448973.4821	3904.4521	T
1102	8679523.221	448974.1741	3908.1677	T
1103	8679517.301	448976.9391	3904.6199	T
1104	8679527.863	448978.9925	3909.287	T
1105	8679531.967	448984.716	3909.8703	T
1106	8679539.505	448988.1744	3911.0449	T
1107	8679539.002	448994.9366	3910.3022	T
1108	8679549.938	448995.9186	3912.2817	T
1109	8679547.81	449002.3892	3911.298	T
1110	8679560.61	449006.7709	3912.6854	T
1111	8679551.611	449008.4909	3911.8496	T
1112	8679570.358	449017.5432	3913.5844	T
1113	8679562.299	449019.1176	3912.0655	T
1114	8679577.565	449041.8866	3914.597	T
1115	8679568.865	449025.1062	3912.7085	T
1116	8679579.739	449045.9487	3914.8036	ALCANTARILLA
1117	8679577.861	449047.5934	3914.1545	T
1118	8679560.128	449061.6355	3914.9427	T
1119	8679551.868	449059.5415	3912.8776	T
1120	8679557.023	449069.3025	3916.0647	T
1121	8679551.745	449066.3487	3914.4317	T
1122	8679538.807	449071.2736	3913.5532	T
1123	8679521.185	449076.3609	3914.8323	T
1124	8679566.53	449065.7226	3916.471	T
1125	8679511.958	449084.3267	3915.3192	T
1126	8679500.364	449091.292	3915.4338	T
1127	8679482.665	449100.1719	3917.5813	T
1128	8679463.488	449108.2592	3919.2703	T
1129	8679444.044	449110.7857	3920.7572	T
1130	8679429.332	449115.2766	3921.8295	T



1131	8679410.659	449129.1534	3922.8827	T
1132	8679463.864	449112.4699	3920.8021	CAL-12
1133	8679418.608	449133.987	3926.8838	BM-16
1134	8679446.447	449115.2811	3922.5972	T
1135	8679427.876	449135.6099	3929.2795	T
1136	8679428.053	449121.1133	3923.9688	T
1137	8679440.23	449134.4695	3930.6561	T
1138	8679419.404	449133.1702	3926.729	T
1139	8679456.971	449136.4729	3931.9196	T
1140	8679432.945	449128.3276	3927.4975	T
1141	8679469.753	449136.7681	3932.6735	T
1142	8679453.145	449129.4193	3928.8623	T
1143	8679489.694	449137.1572	3935.0328	T
1144	8679476.192	449131.4034	3930.8452	T
1145	8679501.888	449137.37	3935.8537	T
1146	8679500.056	449132.4976	3933.1391	T
1147	8679523.586	449132.8825	3937.5795	T
1148	8679526.767	449128.6642	3935.6004	T
1149	8679543.222	449129.8853	3939.4009	T
1150	8679555.899	449128.9341	3940.8381	T
1151	8679577.686	449147.0656	3951.9553	T
1152	8679639.848	449108.0674	3946.9181	T
1153	8679542.563	449168.05	3954.2272	T
1154	8679639.608	449100.9997	3944.4686	T
1155	8679512.988	449190.3047	3957.4207	T
1156	8679487.773	449206.999	3960.7209	T
1157	8679660.451	449145.8368	3961.7971	T
1158	8679472.748	449235.4126	3964.5413	T
1159	8679462.882	449257.4299	3967.5257	T
1160	8679668.229	449171.1929	3972.893	T
1161	8679464.094	449293.1001	3974.6941	T
1162	8679671.054	449196.0124	3982.0916	T
1163	8679466.666	449319.3635	3981.108	T
1164	8679498.496	449327.3749	3990.2248	BM-15
1165	8679521.872	449311.423	3993.2424	CAL-11
1166	8679674.431	449266.6383	4008.9111	T
1167	8679549.855	449302.33	3997.665	T
1168	8679583.425	449291.4172	4001.8491	T





1169	8679615.051	449286.4743	4006.71	T
1170	8679638.793	449288.3912	4011.82	T
1171	8679654.784	449285.3097	4013.4727	T
1172	8679669.656	449285.5668	4015.2099	T
1173	8679695.297	449293.6233	4020.0285	T
1174	8679741.329	449296.8285	4022.8523	T
1175	8679773.912	449288.9504	4022.6186	T
1176	8679794.276	449287.6806	4022.199	T
1177	8679818.363	449288.2237	4022.6788	T
1178	8679852.396	449285.3483	4024.3512	T
1179	8679878.189	449273.7912	4026.2809	T
1180	8679889.177	449265.569	4027.9215	T
1181	8679897.598	449255.2323	4028.7235	T
1182	8679907.572	449248.7394	4030.938	T
1183	8679596.513	449084.5046	3931.1933	T
1184	8679903.41	449259.6191	4031.385	T
1185	8679907.18	449260.0515	4031.3064	T
1186	8679907.232	449259.9785	4031.3344	T
1187	8679903.41	449259.6191	4031.4246	E47
1188	8679899.518	449268.6924	4031.7373	BM-14
1189	8679906.916	449268.1394	4033.9143	T
1190	8679892.733	449282.2944	4032.3281	T
1191	8679899.908	449283.0428	4034.2846	T
1192	8679883.646	449291.0675	4032.962	T
1193	8679892.059	449294.6849	4035.3198	T
1194	8679873.718	449301.5635	4033.5383	T
1195	8679882.055	449305.2887	4035.824	T
1196	8679856.709	449305.5062	4034.1356	E48
1197	8679863.034	449311.2799	4036.5731	T
1198	8679844.086	449309.2749	4034.1893	T
1199	8679849.395	449314.7681	4036.1811	T
1200	8679830.871	449314.2317	4034.5409	T
1201	8679833.455	449320.419	4036.2188	T
1202	8679817.471	449318.8641	4035.1419	T
1203	8679820.292	449327.0526	4037.304	T
1204	8679805.503	449323.9169	4035.6329	T
1205	8679807.183	449332.8819	4037.7888	T
1206	8679790.554	449326.1973	4036.0408	T



1207	8679791.08	449334.5241	4038.0102	T
1208	8679777.023	449333.2501	4036.7965	T
1209	8679778.854	449339.8092	4038.4054	T
1210	8679761.924	449335.3843	4037.499	E47
1211	8679764.3	449341.2289	4039.0891	T
1212	8679747.292	449344.6917	4037.6829	T
1213	8679749.412	449354.2072	4039.9469	T
1214	8679734.429	449352.6918	4038.248	T
1215	8679739.638	449360.3057	4040.3772	T
1216	8679721.67	449362.0858	4038.8024	T
1217	8679726.719	449368.9785	4040.4167	T
1218	8679721.694	449362.0932	4038.8115	T
1219	8679710.41	449372.1861	4039.3784	T
1220	8679707.635	449374.7195	4039.537	T
1221	8679707.635	449374.7195	4039.5534	T
1222	8679766.089	449344.2369	4040.4255	T
1223	8679768.42	449342.5122	4039.9325	T
1224	8679734.779	449366.7519	4041.1242	T
1225	8679724.211	449380.5296	4042.3605	T
1226	8679711.69	449386.2841	4041.5655	T
1227	8679706.976	449401.1192	4042.4503	T
1228	8679703.557	449410.742	4043.2061	T
1229	8679700.245	449421.1516	4043.8722	T
1230	8679693.712	449435.6952	4044.7303	T
1231	8679695.198	449402.7018	4041.1132	T
1232	8679691.142	449413.2265	4041.5219	T
1233	8679689.303	449423.5808	4042.1529	T
1234	8679684.26	449431.6691	4042.7501	T
1235	8679689.48	449433.8521	4043.7257	T
1236	8679689.48	449433.8521	4043.733	T
1237	8679684.828	449437.5367	4043.3608	T
1238	8679685.16	449441.5289	4043.5731	T
1239	8679684.488	449445.5218	4043.9034	T
1240	8679683.576	449433.8865	4043.2433	T
1241	8679683.591	449433.8995	4043.0759	T
1242	8679684.86	449436.767	4043.2707	T
1243	8679699.919	449437.663	4046.2236	BM-13
1244	8679699.372	449448.6599	4046.9089	E46



1245	8679695.402	449466.3465	4047.8231	T
1246	8679681.798	449456.6306	4044.0986	T
1247	8679689.588	449479.6683	4048.4813	T
1248	8679685.642	449497.2927	4048.7465	T
1249	8679674.96	449483.203	4045.2126	T
1250	8679682.918	449513.0148	4048.4629	T
1251	8679671.6	449512.1595	4045.7042	T
1252	8679678.671	449530.6034	4048.3533	T
1253	8679668.421	449539.2262	4046.3409	T
1254	8679674.136	449549.2069	4048.3207	T
1255	8679662.188	449568.7718	4047.4571	T
1256	8679669.867	449568.9749	4049.1671	T
1257	8679657.676	449592.0165	4048.4541	T
1258	8679666.327	449587.8413	4049.9853	T
1259	8679654.233	449615.1798	4049.7005	T
1260	8679661.181	449612.3609	4051.0288	T
1261	8679650.269	449635.0961	4050.7178	T
1262	8679656.751	449634.0938	4052.1323	T
1263	8679648.806	449658.0951	4051.1633	T
1264	8679641.424	449678.2108	4052.1326	T
1265	8679648.857	449671.8138	4053.3903	T
1266	8679637.371	449696.333	4053.7665	T
1267	8679644.271	449692.5883	4054.9088	T
1268	8679632.203	449715.9845	4054.9292	T
1269	8679639.91	449714.7857	4056.4918	T
1270	8679626.635	449736.8806	4056.1478	T
1271	8679633.623	449734.6238	4057.5494	T
1272	8679621.538	449759.7438	4057.0638	T
1273	8679616.473	449776.9097	4057.593	T
1274	8679628.749	449757.8575	4058.3199	T
1275	8679613.058	449792.7225	4059.4462	T
1276	8679622.965	449776.5063	4059.0658	T
1277	8679607.524	449814.9548	4061.1256	T
1278	8679617.153	449799.7098	4060.9648	T
1279	8679600.413	449834.5678	4063.6714	T
1280	8679609.712	449824.7499	4063.1253	T
1281	8679598.733	449855.1052	4065.9468	T
1282	8679605.127	449845.4761	4065.931	T



1283	8679592.19	449874.4362	4067.7642	T
1284	8679598.733	449870.6271	4068.4243	T
1285	8679587.959	449895.9916	4069.3517	T
1286	8679593.938	449893.3203	4070.3005	T
1287	8679586.137	449917.7943	4071.2394	T
1288	8679590.582	449917.5719	4072.0811	T
1289	8679582.43	449936.3359	4073.1463	T
1290	8679588.414	449938.1425	4074.5323	T
1291	8679581.475	449952.9851	4075.877	T
1292	8679586.046	449955.0033	4076.6227	T
1293	8679580.268	449977.9103	4078.2974	T
1294	8679571.907	449998.7062	4079.9475	T
1295	8679568.713	449993.2804	4079.136	T
1296	8679565.92	450012.2128	4080.8774	CAL-9
1297	8679560.947	450007.2829	4079.3656	T
1298	8679539.788	450043.6843	4088.4086	T
1299	8679539.788	450043.6843	4088.3628	T
1300	8679546.548	450053.9516	4090.4387	T
1301	8679544.712	450056.9219	4090.5072	CAL-10
1302	8679553.659	450044.3457	4090.7502	T
1303	8679534.875	450024.9241	4086.5855	T
1304	8679529.459	450033.6604	4086.0204	T
1305	8679534.818	450045.1726	4087.653	T
1306	8679533.949	450043.3015	4087.0955	T
1307	8679538.624	450046.2253	4088.4108	E45
1308	8679540.433	450042.334	4088.237	T
1309	8679542.235	450038.0908	4087.8094	T
1310	8679530.223	450063.8674	4090.2754	T
1311	8679525.87	450068.3964	4088.0711	T
1312	8679521.879	450066.809	4087.7681	T
1313	8679516.904	450081.8305	4086.766	T
1314	8679521.71	450088.8679	4087.3971	T
1315	8679515.625	450101.7582	4086.8319	T
1316	8679511.342	450100.1085	4086.6441	T
1317	8679507.445	450113.5431	4087.8	T
1318	8679512.233	450112.7227	4088.1214	T
1319	8679506.362	450132.2748	4089.7381	T
1320	8679501.724	450131.0887	4089.4562	T





1321	8679495.482	450147.2001	4090.575	T
1322	8679501.327	450148.4607	4091.1438	T
1323	8679493.709	450168.5287	4091.3245	T
1324	8679489.314	450166.8582	4091.1263	T
1325	8679483.061	450186.3678	4091.7105	T
1326	8679486.908	450188.2464	4091.875	T
1327	8679479.143	450208.4163	4092.2816	T
1328	8679482.053	450213.5557	4092.7338	T
1329	8679472.417	450209.2411	4092.2374	T
1330	8679456.208	450255.8245	4095.832	T
1331	8679463.527	450265.248	4096.3339	T
1332	8679436.851	450308.4517	4099.7319	T
1333	8679426.229	450299.5452	4099.8836	T
1334	8679393.578	450342.2295	4104.0297	T
1335	8679477.299	450215.8373	4092.6559	T
1336	8679402.822	450350.2943	4103.8701	T
1337	8679469.554	450258.0549	4095.3304	BM-12
1338	8679355.316	450382.2182	4107.0328	T
1339	8679365.331	450391.5536	4106.9049	T
1340	8679419.366	450314.7815	4100.9176	T
1341	8679345.834	450414.9011	4107.5607	T
1342	8679337.159	450407.2097	4108.1684	T
1343	8679350.166	450413.5286	4107.3477	T
1344	8679350.166	450413.5286	4107.4826	T
1345	8679331.536	450438.8157	4107.9796	T
1346	8679301.296	450446.5709	4110.5872	T
1347	8679301.766	450471.285	4109.7136	T
1348	8679278.995	450471.8162	4112.4883	T
1349	8679280.317	450496.5371	4111.3164	T
1350	8679258.485	450498.2087	4114.0618	T
1351	8679260.748	450526.7651	4112.8841	T
1352	8679240.054	450558.4015	4113.8523	T
1353	8679213.73	450563.5502	4115.7206	T
1354	8679229.726	450583.1568	4114.5236	T
1355	8679202.384	450604.4985	4117.387	T
1356	8679218.507	450630.9835	4117.7682	T
1357	8679197.42	450647.4103	4120.5649	T
1358	8679210.659	450669.3192	4121.8889	T



1359	8679190.302	450685.5816	4124.0807	T
1360	8679203.975	450705.2622	4124.4754	T
1361	8679185.647	450723.1486	4126.7989	T
1362	8679194.817	450755.1723	4127.4127	CAL-8
1363	8679172.263	450783.1895	4129.8472	T
1364	8679178.819	450815.8725	4131.0243	T
1365	8679154.617	450834.6666	4131.537	T
1366	8679180.954	450837.5957	4131.3951	T
1367	8679180.954	450837.5957	4131.3962	E44
1368	8679159.89	450843.8466	4131.2493	T
1369	8679166.633	450869.8161	4129.4616	T
1370	8679148.057	450875.8369	4129.217	T
1371	8679157.574	450899.88	4129.621	T
1372	8679136.62	450903.8565	4129.499	T
1373	8679147.325	450927.7874	4127.512	T
1374	8679125.243	450930.5237	4127.51	T
1375	8679123.87	450952.3274	4125.564	T
1376	8679102.435	450956.894	4125.65	T
1377	8679104.23	450977.7293	4124.219	T
1378	8679078.752	450982.8587	4125.191	T
1379	8679085.37	451001.5092	4124.287	T
1380	8679067.59	451012.4103	4125.473	T
1381	8679065.643	451024.8007	4124.851	T
1382	8679054.167	451039.7201	4126.375	T
1383	8679053.045	451042.6103	4126.443	T
1384	8679164.757	450824.5806	4131.1691	T
1385	8682525.064	455033.9586	3704.181	CARR
1386	8682493.87	455000.094	3707.169	T
1387	8681857.006	454708.2713	3766.717	CARR
1388	8681824.433	454692.1983	3775.063	CARR
1389	8681843.879	454698.6893	3769.076	CARR
1390	8681816.824	454693.7553	3778.115	CARR
1391	8681831.097	454687.2823	3772.892	CARR
1392	8681804.751	454697.9593	3780.787	BM-3
1393	8681816.615	454680.7123	3776.415	E7
1394	8681788.651	454694.2733	3784.685	CARR
1395	8681812.56	454686.2383	3779.625	CARR
1396	8681770.425	454686.6623	3786.148	CARR



1397 8682484.919 455002.94 3707.862 CARR  
1398 8681792.171 454685.6493 3782.943 CARR  
1399 8681763.383 454678.6223 3787.148 CARR  
1400 8681763.356 454678.3403 3787.105 T  
1401 8681752.438 454681.7053 3788.529 CARR  
1402 8681744.6 454673.8073 3789.171 CARR  
1403 8681733.893 454677.5513 3791.2 CARR  
1404 8682477.518 454989.7058 3708.494 CARR  
1405 8681746.859 454672.3083 3789.019 LT  
1406 8681724.001 454664.6533 3791.672 LT  
1407 8681733.289 454667.9893 3790.451 LT  
1408 8681713.149 454671.1203 3793.932 CARR  
1409 8681691.751 454657.5913 3794.997 LT  
1410 8682466.671 454988.129 3709.232 CARR  
1411 8681670.088 454651.6593 3798.236 LT  
1412 8681683.798 454653.8123 3795.635 LT  
1413 8681669.659 454651.5623 3797.304 LT  
1414 8681632.342 454646.5183 3801.98 CARR  
1415 8681649.053 454646.1813 3799.699 CARR  
1416 8681617.07 454633.6883 3802.179 T  
1417 8681610.035 454638.5193 3804.217 T  
1418 8681592.152 454626.3013 3805.474 CARR  
1419 8681581.232 454630.9383 3807.501 LT  
1420 8681574.404 454617.7373 3806.434 LT  
1421 8682451.874 454964.208 3712.347 CARR  
1422 8681543.436 454636.1963 3812.974 E8  
1423 8681517.299 454599.0613 3813.387 CARR  
1424 8681503.646 454604.3123 3816.409 CARR  
1425 8681493.47 454588.1183 3815.889 CARR  
1426 8681492.445 454603.1873 3817.699 LT  
1427 8681470.836 454571.2823 3817.974 LT  
1428 8681416.052 454591.9736 3824.898 E9  
1429 8681387.005 454552.1867 3827.49 CAL-2  
1430 8681388.784 454543.073 3826.808 T  
1431 8681363.809 454539.5347 3829.276 CARR  
1432 8682449.751 454977.273 3711.101 CARR  
1433 8681358.483 454531.0459 3829.596 CARR  
1434 8681349.572 454532.9356 3830.471 P



1435	8681334.835	454517.1377	3830.63	T
1436	8681323.157	454518.7845	3832.351	CARR
1437	8681311.429	454513.7645	3833.752	P
1438	8681312.381	454507.7355	3832.792	T
1439	8681288.742	454498.4881	3835.892	T
1440	8681292.803	454489.4858	3835.153	T
1441	8681271.641	454486.8719	3838.929	T
1442	8681274.259	454474.3388	3839.273	T
1443	8682444.527	454957.488	3713.36	CARR
1444	8681265.665	454479.1528	3840.261	LT
1445	8681262.577	454455.5465	3842.612	E10
1446	8681238.952	454451.1632	3846.911	T
1447	8681245.544	454433.7024	3847.281	RES
1448	8681241.001	454428.1837	3848.167	RES
1449	8681238.888	454451.1047	3846.904	T
1450	8681236.023	454432.6917	3848.647	RES
1451	8681209.934	454422.0366	3852.404	T
1452	8681219.089	454415.0114	3850.72	T
1453	8681184.432	454400.7452	3856.216	T
1454	8681199.032	454418.6194	3854.741	CARR
1455	8681205.206	454404.3329	3852.46	CARR
1456	8681163.352	454381.216	3858.661	T
1457	8681185.525	454386.6096	3856.193	CARR
1458	8681169.895	454372.1525	3856.954	E11
1459	8681109.796	454357.9006	3863.01	T
1460	8681154.966	454365.2688	3858.723	CARR
1461	8681097.693	454350.2163	3863.862	CARR
1462	8681130.973	454348.8366	3860.458	E12
1463	8681127.631	454347.0986	3860.638	T
1464	8681097.353	454350.1343	3863.812	T
1465	8682438.377	454955.424	3713.997	CARR
1466	8681111.908	454346.5461	3861.412	CARR
1467	8681095.465	454344.9233	3862.733	CARR
1468	8681090.543	454339.0979	3863.4	T
1469	8681078.794	454341.6356	3862.833	T
1470	8681063.943	454330.5585	3861.944	CARR
1471	8681060.977	454336.7347	3862.053	CARR
1472	8681063.098	454321.9109	3862.469	T





1473	8681059.605	454340.9393	3862.58	T
1474	8681051.131	454324.6584	3861.063	CARR
1475	8681049.001	454329.7377	3861.287	CARR
1476	8682417.596	454952.1997	3717.323	CARR
1477	8681051.374	454314.7945	3861.661	T
1478	8681045.454	454334.6697	3860.559	T
1479	8681042.359	454316.5872	3860.147	CARR
1480	8681039.792	454321.4066	3860.484	CARR
1481	8681043.676	454309.2702	3861.222	T
1482	8681035.621	454324.6605	3859.298	T
1483	8681032.822	454306.2221	3859.198	CARR
1484	8681032.25	454312.742	3859.503	CARR
1485	8681033.303	454298.2446	3859.999	T
1486	8681027.935	454316.5148	3858.064	T
1487	8682525.241	455036.7216	3704.103	CARR
1488	8682411.133	454952.1927	3718.401	CARR
1489	8681023.108	454295.3968	3858.282	CARR
1490	8681023.545	454301.2018	3858.533	CARR
1491	8681024.525	454287.0969	3859.304	T
1492	8681019.702	454303.6706	3857.048	T
1493	8681014.985	454285.3399	3857.558	CARR
1494	8681014.604	454289.8186	3857.516	CARR
1495	8681010.265	454277.2506	3857.929	T
1496	8681012.462	454274.7558	3858.062	BM-4
1497	8681008.682	454291.0021	3856.051	T
1498	8681007.601	454269.5761	3857.944	E13
1499	8682429.173	454948.4657	3715.363	CARR
1500	8680985.748	454283.035	3857.361	CARR
1501	8680985.469	454295.547	3855.599	CARR
1502	8680984.134	454275.218	3857.248	CARR
1503	8680979.534	454299.39	3854.754	T
1504	8680979.501	454270.106	3857.079	CARR
1505	8680969.574	454290.2516	3854.354	CARR
1506	8680965.789	454283.1938	3854.854	T
1507	8680966.076	454292.5536	3854.06	ALC
1508	8680961.386	454298.7252	3853.803	CARR
1509	8680962.625	454303.6962	3853.021	T
1510	8682413.984	454943.92	3718.916	CARR



1511	8680962.677	454288.9141	3854.095	T
1512	8680955.871	454298.0376	3853.745	CARR
1513	8680951.586	454297.0716	3854.241	T
1514	8680951.12	454314.3911	3853.843	CARR
1515	8680955.376	454320.1614	3853.264	T
1516	8680950.281	454306.4829	3853.721	CARR
1517	8680943.809	454307.5713	3854.336	T
1518	8680942.775	454329.0177	3853.783	CARR
1519	8680943.637	454317.5089	3853.79	CARR
1520	8680936.302	454318.9214	3854.376	T
1521	8682389.066	454951.956	3723.98	CARR
1522	8680937.888	454328.106	3853.621	CARR
1523	8680932.675	454327.2066	3854.257	CARR
1524	8680930.193	454340.5383	3852.915	CARR
1525	8680946.381	454335.1637	3853.448	CARR
1526	8680923.282	454339.1581	3853.672	T
1527	8680934.305	454344.1846	3853.069	CARR
1528	8680936.486	454352.1516	3852.258	T
1529	8680918.616	454358.3033	3852.287	CARR
1530	8680922.711	454363.1154	3852.228	CARR
1531	8680910.772	454356.4607	3853.132	T
1532	8682413.967	454943.954	3718.914	E2
1533	8680923.058	454372.0325	3851.197	E14
1534	8680906.057	454370.0457	3851.564	CARR
1535	8680906.323	454377.2303	3851.674	CARR
1536	8680900.405	454368.5194	3852.838	T
1537	8680906.73	454386.825	3850.744	T
1538	8680894.763	454385.9024	3851.71	CARR
1539	8680889.075	454391.7632	3851.442	CARR
1540	8680886.451	454383.4062	3853.208	T
1541	8680888.914	454400.3192	3850.317	E15
1542	8680877.445	454398.2512	3850.947	CARR
1543	8682389.074	454951.956	3723.986	CARR
1544	8680873.001	454406.0042	3851.028	CARR
1545	8680869.593	454395.7602	3853.064	T
1546	8680864.157	454410.5252	3850.524	T
1547	8680853.311	454406.2494	3850.427	CARR
1548	8680849.603	454412.3104	3850.259	CARR



1549	8680845.598	454404.7884	3852.588	T
1550	8680828.584	454419.6424	3849.642	CARR
1551	8680835.872	454412.7744	3849.717	CARR
1552	8680817.224	454422.0641	3849.294	T
1553	8680809.466	454417.5801	3852.135	T
1554	8682408.306	454941.72	3721.506	CARR
1555	8680812.949	454428.9481	3849.305	CARR
1556	8680809.453	454417.5281	3852.134	T
1557	8680810.232	454432.9891	3847.993	CARR
1558	8680803.756	454429.1761	3849.061	CARR
1559	8680802.455	454433.8191	3848.936	CARR
1560	8680792.972	454434.1565	3850.559	T
1561	8680800.672	454440.0601	3847.279	T
1562	8680784.543	454445.2215	3848.688	CARR
1563	8680787.977	454447.6855	3848.62	CARR
1564	8680773.758	454448.2295	3850.243	T
1565	8682381.233	454953.733	3724.214	CARR
1566	8680787.845	454453.6685	3847.243	E16
1567	8680766.464	454457.6715	3848.386	CARR
1568	8680773.553	454457.9055	3848.412	CARR
1569	8680766.451	454457.6765	3848.392	CARR
1570	8680771.896	454463.2625	3847.105	T
1571	8680754.76	454462.7995	3850.077	T
1572	8680762.18	454466.1705	3848.05	CARR
1573	8680751.655	454475.69	3847.772	CARR
1574	8680756.134	454472.4665	3846.906	LT
1575	8680742.147	454477.791	3849.698	T
1576	8682399.864	454941.876	3723.512	CARR
1577	8680746.602	454467.1262	3846.601	LT
1578	8680731.518	454489.478	3847.004	E17
1579	8680736.04	454473.7792	3846.72	T
1580	8680729.482	454467.7122	3848.433	T
1581	8680731.839	454479.6262	3845.729	T
1582	8680721.019	454480.5072	3846.201	T
1583	8680722.641	454469.8542	3846.723	CARR
1584	8680715.987	454473.9822	3847.124	T
1585	8680711.952	454487.403	3847.239	BM-5
1586	8680711.337	454465.6162	3846.293	T



1587	8682378.201	454945.51	3726.351	CARR
1588	8680710.991	454459.7322	3846.063	CARR
1589	8680705.759	454467.8452	3845.564	T
1590	8680705.53	454453.2172	3846.192	E18
1591	8680696.183	454460.4472	3845.034	CARR
1592	8680691.099	454453.3612	3845.291	LT
1593	8680677.157	454481.2994	3844.442	T
1594	8680686.541	454425.3382	3846.388	LT
1595	8680668.334	454484.4424	3844.74	E19
1596	8680658.997	454485.4004	3845.102	LT
1597	8680666.616	454491.7804	3843.976	T
1598	8682517.941	455028.7236	3704.428	CARR
1599	8682392.225	454941.407	3725.394	T
1600	8680652.827	454491.7564	3845.131	LT
1601	8680658.455	454494.1064	3844.7	LT
1602	8680678.152	454508.1804	3842.575	LT
1603	8680652.692	454492.5894	3844.944	T
1604	8680657.17	454494.1994	3844.761	T
1605	8680651.131	454501.4454	3844.807	LT
1606	8680609.916	454542.6124	3844.568	LT
1607	8680605.447	454538.6204	3844.538	LT
1608	8680609.867	454542.5754	3844.555	LT
1609	8680615.614	454530.0834	3845.094	LT
1610	8682371.476	454953.78	3725.239	T
1611	8680609.954	454542.6124	3844.568	LT
1612	8680591.529	454554.4214	3843.667	LT
1613	8680577.584	454567.5433	3844.216	LT
1614	8680577.308	454585.281	3844.606	LT
1615	8680568.398	454585.4333	3844.753	LT
1617	8680569.008	454569.3483	3845.24	P
1618	8680559.174	454590.0363	3845.002	CARR
1619	8680556.11	454581.1003	3846.139	LT
1620	8680545.533	454592.4733	3845.814	P
1621	8680574.594	454583.1443	3843.889	PARQ
1622	8680569.234	454623.5293	3841.209	PARQ
1623	8680591.418	454597.1383	3842.049	E22
1624	8680550.768	454604.3043	3844.747	PARQ
1625	8680541.008	454601.3024	3845.965	LT





1626 8680536.084 454605.1174 3845.947 LT  
1627 8682363.79 454955.104 3724.778 CARR  
1628 8680540.316 454609.8734 3845.48 LT  
1629 8680526.09 454593.9173 3847.253 P  
1630 8680527.128 454587.4733 3848.036 LT  
1631 8680515.12 454600.451 3849.634 LT  
1632 8680516.039 454576.2863 3849.705 LT  
1633 8680517.551 454624.7544 3845.524 P  
1634 8680515.012 454637.9031 3845.098 LT  
1635 8682366.629 454947.102 3726.507 CARR  
1636 8682359.35 454952.298 3726.086 T  
1637 8680622.931 454522.7104 3845.089 LT  
1638 8680610.292 454542.8254 3844.519 LT  
1639 8680615.552 454530.3734 3845.088 E20  
1640 8680605.876 454547.2424 3844.059 LT  
1641 8680606.275 454539.2214 3844.558 LT  
1642 8680591.638 454554.7764 3843.61 P  
1643 8680578.1 454567.9253 3844.192 LT  
1644 8680577.943 454585.576 3844.576 CAL-3  
1645 8680569.392 454569.8233 3845.266 E21  
1646 8680556.601 454581.4093 3846.183 LT  
1647 8682352.287 454946.797 3729.254 T  
1648 8680606.239 454597.5873 3840.255 PARQ  
1649 8680545.87 454593.2033 3845.87 PARQ  
1650 8680576.439 454636.2653 3840.211 LT  
1651 8680541.559 454601.9554 3845.904 LT  
1652 8680583.282 454642.9283 3839.103 LT  
1653 8680576.518 454643.1973 3839.696 P  
1654 8680572.498 454640.4843 3840.351 LT  
1655 8680567.87 454635.9793 3840.721 LT  
1656 8680541.249 454610.4894 3845.516 LT  
1657 8680536.883 454606.0474 3845.988 LT  
1658 8682349.777 454953.725 3728.343 CARR  
1659 8680518.153 454625.4134 3845.503 LT  
1660 8680514.27 454635.7334 3845.183 LT  
1661 8680503.887 454635.2293 3844.444 LT  
1662 8680506.943 454639.9923 3844.036 LT  
1663 8680494.998 454643.9103 3844.155 LT



1664	8680498.152	454648.5363	3843.316	LT
1665	8680494.752	454645.1763	3844.085	LT
1666	8680482.95	454659.2424	3843.107	LT
1667	8680485.762	454661.8404	3842.974	E24
1668	8680504.813	454640.1643	3843.836	T
1669	8682342.954	454955.877	3729.372	T
1670	8680497.993	454644.6743	3843.818	BM-6
1671	8680501.965	454641.2093	3843.662	T
1672	8680495.029	454643.6733	3844.251	LT
1673	8680503.354	454635.2463	3844.441	LT
1674	8680482.786	454628.522	3847.725	LT
1675	8680492.128	454620.829	3848.296	LT
1676	8680480.837	454623.91	3849.068	LT
1677	8680477.625	454595.836	3854.659	LT
1678	8680463.964	454602.15	3855.922	LT
1679	8680465.895	454601.291	3855.722	LT
1680	8682337.953	454947.04	3733.068	LT
1681	8680467.463	454581.191	3858.078	LT
1682	8680452.073	454561.765	3861.97	LT
1683	8680445.941	454573.665	3861.212	LT
1684	8680441.281	454570.219	3862.004	LT
1685	8680456.136	454563.264	3861.751	LT
1686	8680434.894	454561.403	3863.175	LT
1687	8680429.194	454541.3772	3866.198	LT
1688	8680418.713	454502.1792	3869.264	E25
1689	8680410.854	454519.7902	3868.764	LT
1690	8680401.206	454480.3122	3871.545	LT
1691	8682517.946	455028.6686	3704.493	CARR
1692	8682331.312	454954.813	3730.758	E3
1693	8680408.486	454513.8672	3869.353	LT
1694	8680399.246	454478.2192	3872.451	LT
1695	8680390.494	454491.1622	3871.592	LT
1696	8680386.207	454459.6892	3873.969	LT
1697	8680387.963	454485.6402	3872.091	LT
1698	8680374.673	454468.9062	3873.76	LT
1699	8680352.266	454407.0915	3881.537	LT
1700	8680365.061	454454.1312	3875.123	LT
1701	8680339.337	454382.1005	3884.579	LT



1702	8680352.307	454430.8185	3879.134	LT
1703	8682233.606	455039.765	3715.5	LT
1704	8680301.736	454331.6208	3891.569	LT
1705	8680331.271	454398.4035	3883.154	E26
1706	8680319.461	454381.0605	3885.559	CARR
1707	8680281.813	454311.8668	3894.661	CARR
1708	8680293.361	454338.6688	3891.256	CARR
1709	8680255.006	454249.2292	3903.405	E27
1710	8680248.42	454261.3152	3902.147	RVORIO
1711	8680241.4	454266.2142	3901.806	RVORIO
1712	8680236.445	454258.9082	3903.642	RVORIO
1713	8680218.716	454218.7809	3908.943	CARR
1714	8682215.7	455036.719	3715.64	T
1715	8680243.257	454254.0992	3903.191	RVORIO
1716	8680199.282	454179.4229	3913.898	T
1717	8680203.101	454208.5839	3911.034	T
1718	8680161.948	454135.1522	3920.643	BZ
1719	8680155.833	454137.5672	3920.895	CARR
1720	8680156.024	454114.9822	3921.73	T
1721	8680153.006	454139.6672	3921.621	T
1722	8680144.873	454110.1272	3924.066	CARR
1723	8680139.698	454115.8442	3924.254	CARR
1724	8680134.287	454088.9432	3926.625	T
1725	8682323.947	454954.349	3732.513	T
1726	8680124.444	454092.5922	3927.878	E28
1727	8680110.346	454052.8192	3931.797	T
1728	8680102.922	454054.6032	3932.231	CARR
1729	8680097.665	454035.5632	3933.207	BZ
1730	8680099.613	454057.6662	3934.319	T
1731	8680088.548	454009.9522	3935.935	T
1732	8680074.662	454003.6642	3937.253	CARR
1733	8680077.128	453988.7152	3938.793	CARR
1734	8680068.876	453991.1442	3938.88	CARR
1735	8680065.036	453958.5822	3943.237	CARR
1736	8682323.948	454954.329	3732.518	CARR
1737	8680054.741	453962.7422	3942.607	CAL-4
1738	8680040.115	453931.0602	3946.852	BZ
1739	8680035.915	453932.1362	3947.046	CARR



1740 8680042.642 453927.0892 3947.234 CARR  
1741 8680032.138 453901.3572 3951.286 CARR  
1742 8680020.403 453903.5722 3951.348 E29  
1743 8680023.097 453903.1542 3951.25 T  
1744 8680029.949 453898.7422 3951.585 T  
1745 8680023.947 453888.2492 3952.74 CARR  
1746 8680016.62 453889.7982 3952.569 BM-7  
1747 8682320.8 454949.894 3732.996 CARR  
1748 8680027.616 453885.9512 3953.099 T  
1749 8680011.806 453879.0762 3954.216 T  
1750 8680016.306 453877.3042 3953.348 BZ  
1751 8680020.485 453876.0332 3953.651 CARR  
1752 8680009.729 453862.4322 3954.698 CARR  
1753 8680025.052 453865.0332 3955.655 T  
1754 8680007.046 453846.7992 3956.343 CARR  
1755 8680014.694 453846.3042 3956.152 CARR  
1756 8679979.954 453807.91 3957.596 P  
1757 8679988.594 453808.999 3957.407 CARR  
1758 8682313.827 454954.48 3734.095 CARR  
1759 8679970.686 453804.37 3958.39 T  
1760 8679994.13 453804.797 3957.72 T  
1761 8679966.854 453797.472 3958.214 E30  
1762 8679983.991 453790.532 3957.568 CARR  
1763 8679956.682 453789.16 3959.164 BZ  
1764 8679980.186 453771.065 3957.014 CARR  
1765 8679972.901 453768.71 3957.037 CARR  
1766 8679952.361 453780.333 3959.426 T  
1767 8679973.683 453778.803 3957.339 CARR  
1768 8679944.885 453770.414 3960.326 CARR  
1769 8682307.192 454949.779 3735.297 CARR  
1770 8679975.366 453787.079 3957.565 CARR  
1771 8679937.233 453774.114 3960.777 T  
1772 8679957.098 453759.071 3959.141 T  
1773 8679929.428 453763.283 3961.817 CARR  
1774 8679947.965 453766.163 3960.222 CARR  
1775 8679916.724 453768.537 3962.805 T  
1776 8679920.071 453753.927 3962.98 CARR  
1777 8679910.863 453758.233 3963.879 T





1778 8679917.263 453743.755 3964.035 T  
1779 8679898.047 453748.0652 3967.413 RES  
1780 8682313.697 454954.496 3734.143 CARR  
1781 8679890.604 453733.5342 3968.544 CARR  
1782 8679892.424 453744.0602 3968.615 T  
1783 8679883.275 453734.0982 3969.385 BZ  
1784 8679872.457 453736.3332 3971.332 T  
1785 8679876.476 453726.6002 3970.858 LT  
1786 8679863.995 453731.0982 3971.948 P  
1787 8679888.707 453712.9302 3970.342 LT  
1788 8679850.295 453723.4476 3972.467 CARR  
1789 8679854.273 453717.9466 3972.632 T  
1790 8679849.994 453720.2786 3972.599 BZ  
1791 8682298.233 454948.378 3736.641 T  
1792 8679840.68 453719.2636 3973.273 T  
1793 8679840.025 453709.4046 3973.648 LT  
1794 8679833.222 453715.3586 3973.24 LT  
1795 8679821.467 453698.3766 3974.319 LT  
1796 8679807.753 453700.0386 3974.616 P  
1797 8679797.698 453683.8286 3976.248 LT  
1798 8679790.562 453690.4626 3975.503 LT  
1799 8679777.28 453672.3306 3976.645 CARR  
1800 8679773.189 453679.5236 3976.25 E32  
1801 8679775.965 453675.4586 3976.309 BZ  
1802 8682513.901 455028.6876 3704.66 CARR  
1803 8682291.175 454951.548 3737.375 CARR  
1804 8679743.952 453662.3486 3977.218 P  
1805 8679746.952 453656.0476 3977.624 CARR  
1806 8679747.487 453655.5936 3978.795 T  
1807 8679728.749 453653.4536 3977.783 LT  
1808 8679730.592 453646.7116 3978.453 CARR  
1809 8679732.134 453645.9146 3979.845 T  
1810 8679699.963 453626.7366 3980.668 E33  
1811 8679700.202 453621.2966 3981.341 BM-8  
1812 8679712.417 453644.0396 3978.053 CARR  
1813 8679705.247 453635.5996 3978.577 BZ  
1814 8682287.399 454946.383 3737.97 CARR  
1815 8679693.55 453624.3956 3979.443 CARR



1816 8679682.33 453624.1776 3979.539 CARR  
1817 8679660.464 453611.1186 3980.612 T  
1818 8679605.706 453574.7284 3988.895 T  
1819 8679601.434 453577.2594 3988.485 CARR  
1820 8679657.544 453594.2856 3982.61 LT  
1821 8679605.969 453566.7384 3990.243 CARR  
1822 8679642.682 453589.1046 3983.317 T  
1823 8679605.944 453561.0634 3991.597 T  
1824 8679629.965 453585.7786 3983.884 CARR  
1825 8682265.68 454944.672 3740.53 CARR  
1826 8679591.404 453553.7294 3993.255 CARR  
1827 8679617.484 453586.7904 3986.707 CARR  
1828 8679592.919 453548.5664 3994.855 E34  
1829 8679605.245 453577.8124 3988.432 CARR  
1830 8679587.199 453558.8804 3992.343 RES  
1831 8679583.787 453558.7294 3992.496 RES  
1832 8679583.664 453562.3544 3991.806 RES  
1833 8679570.622 453551.7094 3995.158 CARR  
1834 8679573.872 453545.5734 3995.126 CARR  
1835 8679557.163 453540.2544 3997.33 CARR  
1836 8682259.718 454938.749 3741.914 CARR  
1837 8679557.376 453535.0504 3999.033 CARR  
1838 8679552.205 453547.0394 3997.028 T  
1839 8679542.006 453537.1704 3999.096 CARR  
1840 8679533.911 453538.2124 3999.625 CARR  
1841 8679529.751 453530.7124 4001.18 CARR  
1842 8679532.023 453525.1654 4002.903 T  
1843 8679522.425 453532.7814 4001.274 T  
1844 8679521.589 453520.4024 4004.629 ROCA  
1845 8679510.406 453530.4314 4002.008 T  
1846 8679515.493 453523.6824 4003.729 T  
1847 8682250.737 454940.651 3742.854 CARR  
1848 8679504.327 453523.7534 4004.803 CARR  
1849 8679505.4 453520.2984 4004.803 CARR  
1850 8679483.899 453512.2844 4006.165 CARR  
1851 8679485.701 453507.7074 4006.766 CARR  
1852 8679481.522 453519.8934 4003.358 T  
1853 8679489.209 453502.4164 4008.432 T



1854 8679471.085 453502.4114 4008.27 T  
1855 8679473.564 453498.0414 4008.609 CARR  
1856 8679462.139 453500.2254 4007.889 ROCA  
1857 8679462.991 453492.8854 4009.919 ROCA  
1858 8682238.048 454930.27 3746.515 CARR  
1859 8679467.501 453488.2004 4011.122 ROCA  
1860 8679451.627 453488.1474 4009.677 ROCA  
1861 8679460.995 453483.6264 4012.484 ROCA  
1862 8679465.739 453482.4604 4013.036 ROCA  
1863 8679431.368 453489.2916 4009.982 ROCA  
1864 8679456.921 453479.1134 4013.386 ROCA  
1865 8679434.194 453474.4266 4014.94 ROCA  
1866 8679452.497 453491.4764 4008.489 ROCA  
1867 8679453.711 453497.6534 4006.496 ROCA  
1868 8679491.54 453528.6534 4002.001 T  
1869 8682220.526 454930.026 3748.466 CARR  
1870 8679485.369 453530.1814 4000.832 T  
1871 8679477.778 453526.8464 4001.337 T  
1872 8679498.72 453506.9994 4008.842 ROCA  
1873 8679505.079 453505.9624 4009.296 ROCA  
1874 8679486.416 453487.3074 4014.177 ROCA  
1875 8679479.133 453476.3164 4016.258 ROCA  
1876 8679481.919 453561.8274 3991.515 E35  
1877 8679474.503 453538.6024 3997.066 ROCA  
1878 8679468.83 453522.5924 4001.043 ROCA  
1879 8679449.397 453477.2234 4012.29 ROCA  
1880 8682210.498 454922.5 3750.601 CARR  
1881 8679453.618 453472.8104 4014.655 T  
1882 8679428.801 453470.3216 4014.068 ROCA  
1883 8679420.48 453480.2066 4008.651 ROCA  
1884 8679424.581 453462.4106 4014.022 ROCA  
1885 8679411.243 453474.1926 4007.912 E36  
1886 8679431.516 453458.6316 4017.346 ROCA  
1887 8679415.942 453471.4656 4009.6 ROCA  
1888 8679433.717 453448.8796 4019.298 CAL-5  
1889 8679412.374 453457.4706 4011.428 ROCA  
1890 8679426.214 453446.2926 4016.873 ROCA  
1891 8682184.401 454919.454 3754.321 CARR



1892 8679416.61 453451.1016 4013.69 ROCA  
1893 8679425.765 453436.1546 4018.31 ROCA  
1894 8679416.972 453443.4096 4015.081 ROCA  
1895 8679428.504 453431.1606 4019.804 ROCA  
1896 8679412.308 453441.7696 4014.074 ROCA  
1897 8679422.263 453426.0596 4018.815 ROCA  
1898 8679411.917 453425.7926 4016.129 ROCA  
1899 8679426.691 453417.5576 4020.556 ROCA  
1900 8679406.21 453415.2036 4015.255 ROCA  
1901 8679419.017 453408.3216 4019.121 ROCA  
1902 8682184.4 454919.456 3754.325 CARR  
1903 8679400.556 453415.6096 4013 ROCA  
1904 8679414.38 453397.1656 4018.991 ROCA  
1905 8679399.543 453396.6536 4014.916 ROCA  
1906 8679419.179 453389.4846 4020.547 ROCA  
1907 8679393.835 453393.3466 4012.983 ROCA  
1908 8679412.709 453375.4816 4018.758 ROCA  
1909 8679396.693 453371.7466 4014.922 ROCA  
1910 8679412.06 453363.0686 4018.308 ROCA  
1911 8679396.583 453350.2956 4014.378 ROCA  
1912 8679418.93 453343.8836 4019.336 ROCA  
1913 8682509.269 455022.1786 3705.426 CARR  
1914 8682169.422 454911.161 3757.674 CARR  
1915 8679388.28 453347.5076 4011.968 ROCA  
1916 8679412.721 453333.3246 4017.473 ROCA  
1917 8679395.932 453328.7626 4013.227 ROCA  
1918 8679406.935 453322.2286 4015.66 T  
1919 8679394.231 453309.9446 4012.458 T  
1920 8679409.066 453305.7856 4015.632 ROCA  
1921 8679392.432 453286.1766 4011.769 ROCA  
1922 8679411.114 453287.8216 4016.328 ROCA  
1923 8679392.022 453266.3186 4011.479 ROCA  
1924 8679402.707 453275.4016 4014.543 ROCA  
1925 8682141.613 454909.571 3759.209 CARR  
1926 8679385.365 453263.0826 4011.11 ROCA  
1927 8679382.221 453248.7576 4010.695 ROCA  
1928 8679404.024 453254.9296 4015.244 ROCA  
1929 8679388.588 453243.2366 4010.944 ROCA





1930	8679400.881	453236.3016	4014.59	ROCA
1931	8679369.537	453226.6076	4009.797	T
1932	8679386.536	453223.6686	4011.8	T
1933	8679358.329	453205.3356	4008.772	T
1934	8679375.793	453215.6306	4010.552	T
1935	8679365.977	453197.8666	4008.525	T
1936	8682124.089	454901.096	3762.373	CARR
1937	8679341.96	453188.2416	4006.777	T
1938	8679368.807	453189.9456	4008.021	T
1939	8679326.508	453178.3036	4004.709	T
1940	8679353.304	453183.5326	4006.658	T
1941	8679311.023	453196.676	4005.254	E37
1942	8679339.004	453170.0476	4003.864	T
1943	8679366.384	453169.0696	4004.824	T
1944	8679333.181	453169.3196	4003.389	T
1945	8679355.418	453148.4096	4002.087	T
1946	8679341.832	453153.8536	4001.892	T
1947	8682102.233	454900.451	3764.71	CARR
1948	8679344.293	453138.8486	4001.483	T
1949	8679337.402	453143.6696	4001.208	T
1950	8679315.547	453148.0731	4002.399	T
1951	8679305.005	453159.1474	4002.64	T
1952	8679302.843	453146.3924	4003.478	T
1953	8679306.496	453136.0714	4004.023	T
1954	8679293.423	453154.8724	4002.727	T
1955	8679299.45	453122.2504	4004.782	T
1956	8679293.107	453113.2564	4005.243	T
1957	8679273.265	453115.8944	4005.084	T
1958	8682093.449	454895.603	3767.153	CARR
1959	8679249.141	453157.3114	4002.613	T
1960	8679257.471	453105.6027	4004.685	T
1961	8679263.826	453172.0204	4002.397	T
1962	8679248.721	453099.2647	4005.038	T
1963	8679246.231	453132.349	4002.919	T
1964	8679235.271	453103.5127	4004.862	T
1965	8679236.56	453134.264	4003.193	T
1966	8679228.868	453096.918	4004.811	T
1967	8679225.04	453108.694	4004.25	T



1968	8679208.716	453104.621	4004.481	T
1969	8682073.168	454896.593	3770.215	CARR
1970	8679215.73	453088.761	4005.448	T
1971	8679181.457	453079.983	4005.808	T
1972	8679208.099	453075.963	4006.035	T
1973	8679165.903	453075.469	4005.262	T
1974	8679194.006	453061.413	4006.781	T
1975	8679175.451	453068.719	4006.288	T
1976	8679179.723	453056.823	4007.06	T
1977	8679155.797	453049.954	4006.917	T
1978	8679163.491	453040.702	4007.959	T
1979	8679143.838	453030.92	4008.775	T
1980	8682066.759	454891.878	3771.18	T
1981	8679129.651	453031.703	4008.254	T
1982	8679134.182	453014.181	4010.015	T
1983	8679110.956	453011.99	4010.3	T
1984	8679112.797	452998.628	4011.402	T
1985	8679087.74	452992.009	4012.871	T
1986	8679107.312	452979.638	4013.079	T
1987	8679070.953	452967.083	4015.84	T
1988	8679094.791	452976.353	4013.78	T
1989	8679058.5	452947.176	4018.247	T
1990	8679077.922	452961.129	4016.014	T
1991	8682060.201	454895.827	3771.797	CARR
1992	8679070.405	452936.485	4018.565	BM-9
1993	8679058.626	452925.3561	4020.205	T
1994	8679045.066	452922.9495	4020.771	T
1995	8679048.289	452903.0771	4022.72	T
1996	8679032.667	452906.8358	4022.173	T
1997	8679026.41	452878.6368	4024.316	T
1998	8679010.978	452877.2504	4022.755	T
1999	8679001.213	452861.0329	4023.125	T
2000	8679013.258	452858.2041	4024.555	T
2001	8678984.963	452832.3944	4026.195	T
2002	8682052.412	454891.84	3772.918	CARR
2003	8678993.08	452830.4031	4026.38	T
2004	8678993.118	452830.3937	4026.383	T
2005	8678973.408	452813.685	4028.366	T



2006	8678981.131	452804.234	4029.735	T
2007	8678962.42	452791.8945	4030.849	T
2008	8678970.638	452787.2249	4031.705	T
2009	8678962.327	452773.7873	4033.415	T
2010	8678958.342	452779.0305	4032.795	T
2011	8678936.817	452724.7686	4036.271	T
2012	8678933.309	452735.4866	4036.123	T
2013	8682045.519	454896.383	3772.641	CARR
2014	8678925.497	452742.9646	4034.671	T
2015	8678926.384	452710.2953	4037.862	T
2016	8678912.764	452716.3341	4035.578	T
2017	8678915.112	452694.8479	4037.521	T
2018	8678902.012	452700.8732	4035.273	T
2019	8678906.557	452675.2911	4038.759	T
2020	8678893.418	452684.4989	4036.816	T
2021	8678890.362	452651.2856	4041.64	T
2022	8678878.953	452658.7356	4039.677	T
2023	8678862.466	452637.106	4041.988	T
2024	8682503.743	455021.3106	3705.772	BM-1
2025	8682037.1	454889.594	3776.2	CARR
2026	8678876.879	452630.0543	4044.219	T
2027	8678864.305	452619.6565	4044.848	T
2028	8678854.113	452624.1753	4043.657	T
2029	8678853.146	452592.9737	4047.118	T
2030	8678842.899	452599.7488	4045.862	T
2031	8678836.016	452576.167	4049.017	T
2032	8678826.213	452584.2882	4048.333	T
2033	8678822.133	452555.9846	4051.681	T
2034	8678812.868	452564.1157	4051.128	T
2035	8678810.598	452530.4251	4053.688	CAL-6
2036	8682029.146	454895.701	3774.474	CARR
2037	8678803.14	452515.5643	4054.293	T
2038	8678803.021	452511.4699	4054.49	T
2039	8678800.932	452515.693	4054.419	T
2040	8678639.802	451987.0871	4076.405	BM-10
2041	8678625.065	451987.1889	4076.605	
2042	8678788.921	452509.77	4054.616	T
2043	8678788.053	452498.949	4054.634	T



2044	8678781.414	452494.6387	4055.031	T
2045	8678783.02	452483.3223	4054.885	T
2046	8678769.429	452485.3405	4055.155	T
2047	8682023.177	454886.968	3779.203	CARR
2048	8678773.126	452475.4556	4054.7	T
2049	8678765.119	452471.218	4054.978	T
2050	8678766.999	452460.4703	4054.499	T
2051	8678754.264	452453.1071	4054.996	T
2052	8678753.82	452439.3982	4054.587	T
2053	8678742.729	452434.6952	4055.206	T
2054	8678738.954	452417.5838	4054.638	T
2055	8678726.855	452407.111	4055.056	T
2056	8678724.691	452390.1203	4054.35	T
2057	8678711.036	452379.5098	4054.636	T
2058	8682023.175	454886.968	3779.201	ROCA
2059	8678710.22	452367.5423	4054.041	T
2060	8678693.235	452357.4507	4054.426	T
2061	8678692.299	452340.3902	4053.87	T
2062	8678677.839	452322.3778	4054.777	T
2063	8678682.334	452310.7154	4054.206	T
2064	8678663.682	452303.9336	4055.079	T
2065	8678665.693	452282.6084	4054.818	T
2066	8678651.648	452273.1085	4055.593	T
2067	8678646.093	452257.7357	4055.367	T
2068	8678631.156	452244.4722	4055.903	T
2069	8682015.634	454896.248	3776.109	ROCA
2070	8678631.353	452223.8421	4057.413	T
2071	8678616.081	452215.5107	4057.972	T
2072	8678618.511	452200.0013	4059.241	T
2073	8678606.963	452187.1587	4060.053	T
2074	8678605.263	452174.858	4060.198	T
2075	8678590.032	452166.6953	4061.381	T
2076	8678591.464	452152.6177	4061.525	T
2077	8678579.859	452141.5933	4063.43	T
2078	8678584.746	452131.3994	4063.099	T
2079	8678579.367	452121.3805	4064.448	T
2080	8682000.768	454890.706	3781.601	ROCA
2081	8678586.824	452109.0046	4064.062	T





2082	8678584.651	452094.7477	4065.724	T
2083	8678595.565	452089.5305	4065.062	T
2084	8678603.276	452045.7512	4067.916	T
2085	8678615.842	452044.2371	4068.434	E39
2086	8678609.506	452028.0947	4070.837	T
2087	8678623.485	452025.5087	4071.356	T
2088	8678617.569	452014.2017	4072.688	T
2089	8678627.902	452010.3713	4073.278	T
2090	8678624.379	452001.9241	4074.587	T
2091	8681993.911	454897.429	3780.719	CAL-1
2092	8678631.689	452000.2292	4074.828	T
2093	8678626.19	451986.4168	4076.564	T
2094	8678633.705	451981.674	4076.981	T
2095	8678632.508	451971.2691	4078.419	T
2096	8678642.334	451963.2148	4078.927	T
2097	8678634.912	451950.9423	4080.475	T
2098	8678645.324	451943.4749	4081.176	T
2099	8678642.996	451930.8067	4082.612	T
2100	8678640.546	451915.6325	4084.281	T
2101	8678655.743	451907.5858	4084.474	T
2102	8681975.231	454897.76	3781.002	T
2103	8678644.349	451892.5667	4086.234	T
2104	8678654.123	451885.1823	4086.796	T
2105	8678644.187	451866.191	4088.561	T
2106	8678655.638	451864.4966	4088.623	T
2107	8678649.528	451845.5642	4090.341	T
2108	8678652.132	451843.3129	4090.463	T
2109	8678669.738	451847.9589	4089.967	E40
2110	8678652.914	451837.0126	4090.9	T
2111	8678660.096	451838.6285	4090.51	T
2112	8678651.42	451824.9705	4091.886	T
2113	8681983.582	454882.976	3787.436	BM-2
2114	8678664.661	451825.5699	4091.5	T
2115	8678658.33	451813.9802	4092.295	T
2116	8678653.776	451799.9643	4093.192	T
2117	8678668.119	451805.1258	4092.513	T
2118	8678662.726	451789.8164	4093.253	T
2119	8678668.073	451791.5317	4093.066	T



2120	8678658.259	451776.6825	4093.724	T
2121	8678674.245	451779.4627	4093.195	T
2122	8678664.664	451765.5822	4093.825	T
2123	8678675.108	451757.5448	4093.279	T
2124	8681973.632	454893.526	3782.768	CARR
2125	8678658.17	451743.4395	4094.263	T
2126	8678675.825	451743.8583	4092.893	T
2127	8678670.205	451730.5057	4093.26	T
2128	8678675.18	451731.6378	4092.946	T
2129	8678661.256	451708.3355	4094.315	T
2130	8678679.514	451713.1051	4092.399	T
2131	8678671.802	451697.529	4093.066	T
2132	8678676.847	451698.0485	4092.563	T
2133	8678665.75	451673.7374	4093.821	T
2134	8678681.321	451679.0712	4091.904	T
2135	8682503.039	455010.421	3706.368	CARR
2136	8681975.573	454886.106	3785.26	CARR
2137	8678677.595	451656.5618	4092.74	T
2138	8678681.614	451657.908	4092.198	T
2139	8678676.407	451615.428	4094.492	T
2140	8678691.724	451620.4146	4092.221	T
2141	8678688.057	451606.539	4093.586	T
2142	8678693.198	451606.9551	4093.026	T
2143	8678689.843	451585.3153	4094.987	T
2144	8678702.029	451589.3362	4093.235	CAL-7
2145	8678698.525	451573.5176	4094.742	T
2146	8678702.903	451574.5217	4094.296	T
2147	8681969.433	454873.6684	3784.812	CARR
2148	8678705.747	451548.0128	4096.655	T
2149	8678716.284	451551.7967	4095.204	T
2150	8678718.771	451532.6244	4096.456	T
2151	8678722.01	451533.0829	4096.044	T
2152	8678727.6	451513.2035	4098.919	T
2153	8678736.462	451515.2562	4097.671	T
2154	8678735.298	451502.7151	4099.139	T
2155	8678740.433	451504.5449	4098.338	T
2156	8678738.754	451488.8023	4100.208	T
2157	8678748.709	451494.0792	4098.667	T



2158 8681951.032 454863.4234 3786.171 ROCA  
2159 8678751.14 451481.7168 4099.449 T  
2160 8678754.042 451484.4533 4098.975 T  
2161 8678755.879 451468.9509 4100.353 T  
2162 8678765.196 451475.6851 4098.574 T  
2163 8678765.676 451457.1218 4099.578 T  
2164 8678768.481 451461.1778 4098.963 T  
2165 8678767.06 451444.8794 4099.802 T  
2166 8678777.456 451450.6604 4098.383 E41  
2167 8678775.247 451436.881 4099.278 T  
2168 8678781.011 451436.6031 4098.684 T  
2169 8681955.848 454852.6014 3789.465 ROCA  
2170 8678776.468 451409.8054 4101.532 T  
2171 8678783.836 451411.1608 4099.993 T  
2172 8678781.354 451399.096 4101.999 T  
2173 8678787.626 451399.3014 4100.955 T  
2174 8678779.073 451384.4519 4104.035 T  
2175 8678790.255 451387.732 4101.374 T  
2176 8678789.251 451366.0274 4104.301 T  
2177 8678794.955 451366.6891 4103.521 T  
2178 8678793.957 451355.8845 4104.702 T  
2179 8678797.933 451355.3737 4104.559 T  
2180 8681943.67 454850.8204 3787.735 ROCA  
2181 8678797.142 451343.514 4106.036 T  
2182 8678804.541 451347.1443 4104.775 T  
2183 8678808.034 451333.9156 4107.728 T  
2184 8678815.36 451334.1578 4107.147 T  
2185 8678816.427 451323.3387 4108.709 T  
2186 8678824.965 451325.7269 4107.3 T  
2187 8678829.988 451311.8167 4109.719 T  
2188 8678834.906 451313.5669 4109.193 T  
2189 8678838.467 451295.9189 4111.949 T  
2190 8678846.289 451304.3843 4109.725 T  
2191 8681943.824 454843.1414 3787.554 ROCA  
2192 8678852.712 451285.6779 4112.551 T  
2193 8678857.877 451289.6144 4111.537 T  
2194 8678861.916 451278.3125 4112.679 T  
2195 8678865.776 451279.6677 4112.521 T



2196	8678869.051	451264.7399	4114.429	T
2197	8678876.475	451268.5122	4113.432	T
2198	8678945.413	451259.8683	4115.812	E42
2199	8678886.88	451249.4719	4114.782	T
2200	8678888.914	451231.6376	4117.384	T
2201	8678896.255	451236.5006	4115.826	T
2202	8681932.601	454839.3494	3785.485	ROCA
2203	8678901.63	451221.7469	4117.579	T
2204	8678906.087	451224.5423	4116.733	T
2205	8678914.084	451211.6716	4118.022	T
2206	8678916.549	451213.7415	4117.917	T
2207	8678922.753	451191.8557	4121.181	T
2208	8678931.501	451197.3616	4119.642	T
2209	8678935.983	451181.8564	4119.472	T
2210	8678940.94	451184.6008	4118.734	T
2211	8678944.671	451170.4497	4120.571	T
2212	8678950.964	451170.8324	4119.72	T
2213	8681924.462	454817.3562	3783.652	ROCA
2214	8678950.989	451156.3333	4122.214	T
2215	8678962.726	451167.2387	4119.639	T
2216	8678963.478	451153.4265	4122.449	T
2217	8678969.929	451158.7359	4120.211	BM-11
2218	8678975.674	451137.721	4124.928	T
2219	8678981.423	451144.7909	4123.074	T
2220	8678988.77	451128.2441	4125.42	T
2221	8678995.774	451134.2539	4123.556	T
2222	8679000.084	451117.0495	4126.818	T
2223	8679009.217	451124.4985	4124.61	T
2224	8681923.753	454805.6452	3783.073	ROCA
2225	8679018.204	451113.8445	4124.961	T
2226	8679021.129	451117.8752	4124.25	T
2227	8679026.093	451103.6813	4127.129	T
2228	8679034.075	451108.5461	4125.983	T
2229	8679032.847	451089.892	4128.498	T
2230	8679040.689	451091.0255	4127.647	E43
2231	8679030.726	451076.4819	4129.027	T
2232	8679038.256	451075.1049	4128.729	T
2233	8679026.754	451076.7537	4129.324	T





2234	8679044.458	451077.4312	4128.755	T
2235	8681913.051	454800.7982	3780.648	ROCA
2236	8682493.323	455012.976	3707.079	CARR
2237	8681910.866	454784.0902	3778.937	ROCA
2238	8681901.526	454775.7002	3777.503	CARR
2239	8681899.872	454757.9272	3776.539	CARR
2240	8681881.472	454737.3017	3770.702	E6
2241	8681883.297	454730.3477	3771.291	CARR
2242	8681854.137	454713.9433	3766.917	CARR
2243	8681869.598	454717.3133	3767.645	CARR
2244	8681833.564	454698.9633	3770.835	CARR
2245	8681845.354	454697.8293	3768.752	CARR
2246	8681855.952	454706.0013	3766.753	ALC
2248	8680424.903	454525.6002	3867.654	T
2249	8679883.202	453739.0912	3970.199	E31
2250	8679497.066	453519.6774	4005.512	T
2251	8679049.067	453104.024	4016.45	E38
2252	8678635.49	451994.0496	4075.608	T
2253	8678670.018	451766.1001	4093.663	T
2254	8682218.36	455048.558	3714.975	E4
2255	8681787.337	455015.172	3811.748	E5
2256	8681071.844	454348.9583	3865.137	EA1
2257	8680723.39	454475.5482	3847.125	T
2258	8680540.202	454606.2194	3845.642	E23
2259	8680541.72	454607.2294	3845.477	T
2260	8680426.117	454524.7582	3867.651	T
2261	8682475.702	454993.8648	3710	T
2262	8682475.702	454993.8648	3710	T
2263	8682494.675	455004.575	3708	T
2264	8682435.385	454961.9228	3715	T
3000	8682496.638	455022.5161	3706.562	T
3001	8682506.657	455010.7095	3706.312	T
3002	8682479.986	455004.6509	3707.9036	T
3003	8682490.178	454996.1668	3707.254	T
3004	8682458.185	454986.2319	3709.896	T
3005	8682472.949	454979.545	3708.762	T
3006	8682458.852	454965.0304	3712.0241	T
3007	8682428.95	454967.2993	3716	T



3008	8682436.208	454951.9394	3714.257	T
3009	8682416.785	454940.0218	3719.152	T
3010	8682384.473	454939.167	3727.685	T
3011	8682346.402	454959.8913	3725.365	T
3012	8682328.867	454960.3958	3728.365	T
3013	8682325.016	454943.774	3733.941	T
3014	8682300.986	454942.3083	3737.85	T
3015	8682294.094	454955.242	3736.621	T
3016	8682272.027	454950.3397	3739.524	T
3017	8682260.212	454935.1972	3743.658	T
3018	8682246.025	454947.0896	3741.958	T
3019	8682228.483	454938.1086	3747.253	T
3020	8682221.495	454923.3518	3751.638	T
3021	8682208.651	454935.2693	3749.365	T
3022	8682204.892	454918.6475	3753.625	T
3023	8682193.927	454928.6833	3752.986	T
3024	8682186.933	454913.9288	3755.685	T
3025	8682176.282	454923.9646	3754.685	T
3026	8682169.39	454907.9701	3759.683	T
3027	8682143.517	454921.1816	3757.634	T
3028	8682128.819	454897.9096	3763.986	T
3029	8682101.251	454891.01	3769.635	T
3030	8682090.287	454909.8271	3762.968	T
3031	8682060.84	454889.4419	3775.638	T
3032	8682052.068	454901.9867	3771.365	T
3033	8682022.419	454902.1401	3774.635	T
3034	8682006.068	454886.4443	3783.654	T
3035	8681999.417	454901.3354	3779.639	T
3036	8681992.161	454886.6864	3785.963	T
3037	8681986.719	454900.2458	3780.958	T
3038	8681957.647	454879.6622	3784.0914	T
3039	8681972.643	454866.1028	3786.951	T
3040	8681955.999	454821.4156	3789.652	T
3041	8681939.391	454776.0165	3786.142	T
3042	8681914.459	454759.7133	3777.547	T
3043	8681925.87	454706.4667	3779.635	T
3044	8681899.621	454706.6906	3774.985	T
3045	8681905.625	454656.3576	3775.652	T



3046 8681887.856 454666.4843 3769.524 T  
3047 8681884.5 454642.4883 3772.621 T  
3048 8681854.533 454655.9306 3769.325 T  
3049 8681866.311 454677.8579 3767.963 T  
3050 8681833.414 454737.1614 3772.521 T  
3051 8681842.274 454753.5289 3769.985 T  
3052 8681823.784 454778.9555 3775.652 T  
3053 8681831.715 454793.0147 3772.145 T  
3054 8681812.836 454809.1528 3778.547 T  
3055 8681820.767 454822.8868 3774.965 T  
3056 8681788.438 454829.9319 3778.301 T  
3057 8681789.361 454816.3291 3781.241 T  
3058 8681765.508 454803.5082 3782.651 T  
3059 8681770.349 454788.0336 3784.32 T  
3060 8681747.072 454780.7022 3784.634 T  
3061 8681759.056 454756.7063 3786.741 T  
3062 8681723.545 454736.1788 3788.321 T  
3063 8681735.817 454715.121 3789.9241 T  
3064 8681708.653 454702.6948 3795.086 T  
3065 8681679.141 454675.489 3797.523 T  
3066 8681675.196 454651.2623 3795.254 T  
3067 8681655.098 454655.7565 3801.365 T  
3068 8681655.563 454642.8426 3799.521 T  
3069 8681617.412 454629.4202 3801.632 T  
3070 8681578.338 454615.898 3805.632 T  
3071 8681508.016 454591.6005 3814.147 T  
3072 8681450.189 454584.2911 3819.568 T  
3073 8681451.409 454573.4751 3819.325 T  
3074 8681418.283 454557.1972 3821.965 T  
3075 8681411.175 454566.0188 3822.387 T  
3076 8681371.164 454532.9047 3828.8632 T  
3077 8681342.405 454533.1374 3831.056 T  
3078 8681342.363 454519.3262 3829.896 T  
3079 8681315.058 454505.4124 3831.635 T  
3080 8681286.438 454503.6806 3836.687 T  
3081 8681233.11 454450.8185 3847.364 T  
3082 8681144.015 454374.6516 3859.246 T  
3083 8681104.423 454356.9426 3863.863 T



3084	8680987.008	454266.122	3856.652	T
3085	8680965.191	454278.1322	3855.935	T
3086	8680866.537	454393.041	3853.685	T
3087	8680828.402	454409.6413	3850.685	T
3088	8680785.554	454431.9726	3851.612	T
3089	8680689.333	454469.2922	3845.124	T
3090	8680679.281	454461.6188	3845.398	T
3091	8680606.995	454532.3537	3844.632	T
3092	8680372.295	454436.0464	3876.513	T
3093	8680096.332	454021.5561	3935.365	T
3094	8679994.501	453792.3818	3956.987	T
3095	8679867.766	453737.5282	3971.689	T
3096	8679834.53	453720.3077	3973.163	T
3097	8679797.072	453698.9738	3975.321	T
3098	8679745.419	453669.7717	3977.168	T
3099	8679724.286	453655.7328	3977.563	T
3100	8679700.962	453642.5985	3978.632	T
3101	8679660.334	453616.3034	3980.763	T
3102	8679581.258	453568.1319	3991.624	T
3103	8679154.493	453031.8316	4008.61	T
3104	8679018.094	452856.9549	4025.365	T
3105	8678983.834	452805.321	4030.365	T
3106	8678795.239	452536.6924	4052.965	T
3107	8678757.004	452439.3306	4054.265	T
3108	8678740.587	452441.9257	4055.465	T
3109	8678699.876	452338.0452	4053.9952	T
3110	8678655.8	452261.5843	4055.961	T
3111	8678610.914	452213.6847	4058.341	T
3112	8678616.469	452193.0471	4059.732	T
3113	8678580.274	452157.1652	4062.395	T
3114	8678587.043	452136.9978	4063.265	T
3115	8678573.588	452125.2578	4064.0852	T
3116	8678591.965	452070.568	4067.137	T
3117	8678601.566	452081.1491	4065.324	T
3118	8678651.087	451950.4469	4080.038	T
3119	8678687.798	451651.8057	4091.7653	T
3120	8678672.59	451642.8907	4093.586	T
3121	8678716.142	451527.3043	4096.853	T





3122	8678727.38	451534.2833	4095.873	T
3123	8678782.739	451370.0769	4104.614	T
3124	8678796.231	451379.4752	4103.391	T
3125	8678873.415	451250.4295	4115.951	T
3126	8678909.141	451203.0597	4120.352	T
3127	8679002.169	451142.323	4122.102	T
3128	8679019.959	451106.0446	4127.814	T
3129	8679031.955	451120.1723	4125.752	T
3130	8679029.166	451055.9656	4128.425	T
3131	8679046.195	451059.4573	4127.685	T
3132	8679065.2	451009.1238	4126.852	T
3133	8679073.125	451018.6104	4124.396	T
3134	8679117.919	450937.4628	4127.301	T
3135	8679233.747	450529.3571	4114.987	T
3136	8679513.421	450083.1557	4086.469	T
3137	8679842.236	449307.8868	4033.593	T
3138	8679846.01	449264.4624	4023.913	T
3139	8679775.714	449278.3983	4020.681	T
3140	8679746.41	449285.9841	4021.823	T
3141	8679678.883	449316.1172	4017.632	T
3142	8679668.763	449318.9005	4017.241	T
3143	8679541.366	449337.3194	4008.963	T
3144	8679524.017	449279.6105	3990.245	T
3145	8679564.365	449261.6919	3993.541	T
3146	8679602.87	449245.6395	3991.642	T
3147	8679651.467	449221.3924	3986.61	T
3148	8679639.621	449188.7441	3977.952	T
3149	8679569.943	449211.3621	3972.365	T
3150	8679522.838	449230.092	3968.023	T
3151	8679509.747	449179.6755	3955.463	T
3152	8679534.244	449166.9308	3953.472	T
3153	8679616.145	449132.2715	3948.635	T
3154	8679602.685	449106.705	3940.543	T
3155	8679453.766	449161.4605	3934.652	T
3156	8679433.557	449104.9811	3919.243	T
3157	8679475.319	449092.846	3915.258	T
3158	8679480.084	448920.7532	3902.632	T
3159	8679483.163	448841.3576	3889.126	T



3160	8679507.972	448802.5612	3886.325	T
3161	8679133.433	450950.0854	4125.465	T
3162	8679608.537	449325.6745	4012.983	T
3163	8679862.608	449251.8676	4024.063	T
3164	8679773.152	449266.91	4018.712	T
3165	8679740.563	449276.4398	4019.418	T
3166	8679540.124	449326.8943	4006.863	T
3167	8679527.826	449289.3665	3992.91	T
3168	8679569.416	449271.7619	3995.65	T
3169	8679606.797	449255.2695	3993.563	T
3170	8679658.789	449234.9226	3991.521	T
3171	8679636.885	449178.49	3975.124	T
3172	8679566.439	449201.2207	3970.521	T
3173	8679521.004	449219.0441	3966.421	T
3174	8679538.914	449179.1954	3955.632	T
3175	8679577.021	449160.9057	3953.658	T
3176	8679619.28	449143.1828	3950.321	T
3177	8679554.945	449111.2658	3938.124	T
3178	8679518.532	449093.7558	3917.624	T
3179	8679566.92	449077.1111	3917.724	T
3180	8679494.446	448919.114	3908.734	T
3181	8679490.616	450145.018	4090.921	T
3182	8679506.086	450151.0677	4090.863	T
3183	8679575.472	450002.6969	4080.963	T
3184	8679575.71	449972.874	4076.652	T
3185	8679591.276	449939.9773	4075.321	T
3186	8679585.929	449893.1986	4068.753	T
3187	8679608.811	449849.2754	4066.542	T
3188	8679605.574	449812.6104	4060.352	T
3189	8679633.423	449754.9198	4058.698	T
3190	8679630.112	449709.9434	4054.3698	T
3191	8679652.586	449674.0123	4053.875	T
3192	8679652.445	449611.6326	4049.025	T
3193	8679672.102	449569.7174	4049.652	T
3194	8679666.237	449536.7042	4045.798	T
3195	8679695.191	449396.1218	4040.642	T
3196	8679760.265	449351.1109	4039.596	T
3197	8679801.038	449319.5818	4035.0647	T



3198	8679828.272	449326.6467	4037.681	T
3199	8679835.19	449253.9486	4021.128	T
3200	8679848.882	449250.0169	4023.246	T
3201	8679808.882	449272.2142	4020.384	T
3202	8679807.631	449259.5821	4018.419	T
3203	8679606.159	449313.0861	4011.715	T
3204	8679429.854	449161.0373	3931.215	T
3205	8679414.861	449149.291	3928.687	T
3206	8679583.267	449058.9333	3916.253	T
3207	8679590.098	449037.4955	3916.863	T
3208	8679575.291	449014.9116	3915.681	T
3209	8679535.546	448977.9633	3911.059	T
3210	8679571.833	449045.5793	3913.231	T
3211	8679556.069	449017.9577	3911.632	T
3212	8679530.792	448992.1754	3908.632	T
3213	8679572.393	449038.8486	3912.912	T
3214	8679527.766	448804.1617	3890.635	T
3215	8679545.307	448775.5717	3880.596	T
3216	8679572.759	448755.9632	3885.963	T
3217	8679568.142	448729.4555	3882.412	T
3218	8679573.56	448661.8161	3873.163	T
3219	8679587.352	448560.6825	3859.821	T
3220	8679608.549	448553.8135	3864.356	T
3221	8679653.168	448485.463	3864.123	T
3222	8679631.635	448505.8197	3865.632	T
3223	8679762.306	448391.4543	3856.842	T
3224	8679775.409	448364.535	3851.324	T
3225	8679815.28	448331.921	3850.21	T
3226	8679860.575	448296.0524	3848.924	T
3227	8679868.56	448308.356	3850.364	T
3228	8679920.833	448258.0231	3846.198	T
3229	8679941.931	448263.7319	3850.843	T
3230	8681879.841	446412.8452	3841.354	BADEN
3231	8681719.084	446517.0889	3840.124	BADEN
3232	8680975.666	454277.5716	3856.341	ALCAN
3233	8681847.753	454704.6297	3767.623	PONTON





## PANEL FOTOGRÁFICO DEL ESTUDIO TOPOGRÁFICO



**Fotografía N° 1: se observa el terreno designada para la trocha carrozable, donde se realizará el proyecto. LUGAR CERCA AL POBLADO MIRAFLORES (EQUIPO DE TRABAJO)**



**Fotografía N°2: OBSERVAMOS LA PENDIENTE BIEN PRONUNCIADA Y TERERNO ROCOSO DE LA TROCHA PROYTECTADA**





**Fotografía N°3: OBSERVAMOS LA PARTE FINAL DEL PROYECTO CON EL CRUCE DE LA CARRETERA REGIONAL**



**Fotografía N°4: OBSERVAMOS A UNO DE LOS PRISMEROS QUE NOS CAOMPAÑO EN EL ESTUDIO.**



**Fotografía N°5: OBSERVAMOS PARTE DEL TERRENO DEL ESTUDIO TOPOGRAFICO, TERRENO EN PARTE ONDULADO EN CIERTO SECTORES DE LA VIA.**



**Fotografía N°6: OBSERVAMOS ELEQUIPO TPOGRAFICO Y AL FONDO LA LOCALIDAD DE**





**Fotografía N° 7: SE OBSERVA EL TIPO DE TERRENO, Y EL EQUIPO DE APOYO PARA EL LEVANTAMIENTO.**



3.2

# ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS



PROYECTO: CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN

.....  
José Luis Parra Salazar  
Alcalde



## INDICE GENERAL

<b>INDICE GENERAL</b>	<b>1</b>
<b>1. GENERALIDADES</b>	<b>2</b>
1.1 Objetivo del Estudio	2
1.2 Tramo del Área de Estudio	3
1.3 Ubicación del Área de Estudio	3
1.4 Acceso Al Área De Estudio	4
1.5 Clima	4
1.6 Altitud	5
1.7 Recopilación de información	5
<b>2. TRABAJOS DE INVESTIGACION Y GEOTECNIA</b>	<b>6</b>
2.1. Excavación de Calicatas y muestreo	7
<b>3. ENSAYOS DE CAMPO Y LABORATORIO</b>	<b>9</b>
3.1 GENERALIDADES.	9
3.1.1 Descripción de ensayos a realizar	9
3.1.2 Sustento Técnico para la Ejecución de los Ensayos de CBR	10
3.2 RESUMEN DE LOS ENSAYOS DE LABORATORIO	10
<b>4. PERFIL ESTRATIGRÁFICO</b>	<b>11</b>
4.1. PROCESAMIENTO DE DATOS DE CAMPO Y LABORATORIO.	11
4.2. ESTRATIGRAFÍA DE LOS SUELOS	13
4.3. NAPA FREÁTICA	14
<b>5. ZONIFICACIÓN DE SUELOS Y DISEÑO ESTRUCTURAL</b>	<b>15</b>
5.1 DESCRIPCIÓN DE CRITERIOS DE ZONIFICACIÓN DE SUELOS	15
5.1.1 Perfil Estratigráfico	15
5.1.2 Clasificación de Soporte (CBR)	16
5.2 CLASIFICACIÓN DEL SUELO	16
<b>6. RESUMEN Y RECOMENDACIONES.</b>	<b>17</b>
<b>7. ANEXOS</b>	<b>19</b>



# ESTUDIO DE SUELOS

## 1. GENERALIDADES

### 1.1 Objetivo del Estudio

El presente estudio tiene por objetivo determinar las características Físico –Mecánicas del Sub-Suelo del terreno, a lo largo de Área proyectadas en estudio, por medio de trabajos de exploración de campo, consistentes en calicatas y ensayos de laboratorio, para conocer sus Propiedades e Índices, y de Resistencia, mediante los cuales se podrá definir el perfil estratigráfico típico de la zona y diseñar la estructura que permita mejorar la Capacidad Estructural de acuerdo a las cargas reales actuantes y sollicitaciones futuras, durante la vida útil estimada, brindando adecuada Serviciabilidad, Seguridad y Confort a los usuarios, así mismo como mejorar las condiciones de medio ambiente y por tanto de vida del entorno de la zona de estudio.



## 1.2 Tramo del Área de Estudio

El presente estudio cuenta con un solo tramo el cual une los Centro Poblado de Aramachay al Cruce con la Carretera Regional del Distrito de Sincos, Provincia de Jauja – Departamento de Junín. con una longitud de 16+435.80 kilómetros Aproximadamente.

## 1.3 Ubicación del Área de Estudio

El proyecto inicia en el Centro Poblado de Aramachay; que está ubicado en el distrito de SINCOS, posee pisos Altitudinales que corresponden a la región Puna o Subalpino (4000-5000 m.s.n.m.) y la región Suni o Montano (3000 – 4000 m.s.n.m.). El tramo presenta topografía accidentada, con pendientes que oscilan entre los 15° y 75° de inclinación transversal circundan los anexos en mención.

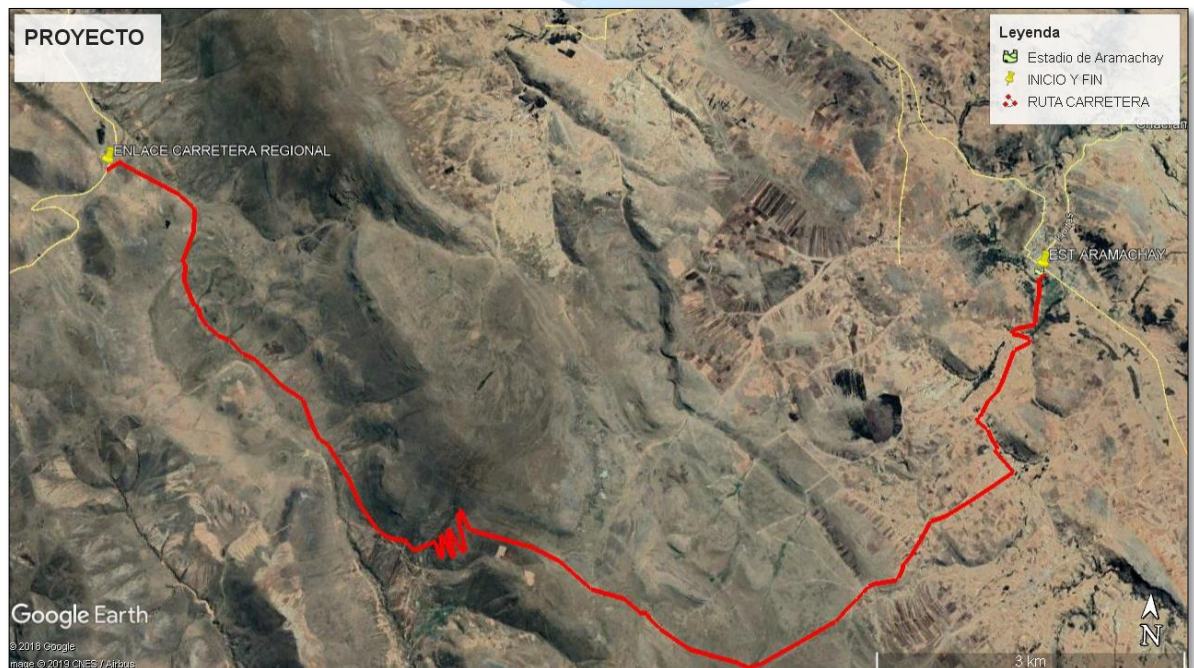


Ilustración 1. Vista satelital del área de estudios.  
Fuente: Google Earth.





## 1.4 Acceso Al Área De Estudio

Se accede al inicio del área de estudio mediante la carretera central desde la Jauja a una distancia promedio:

RUTA	MEDIO DE TRANSPORTE	TIPO VIA	ESTADO DE VIA	DISTANCIA (Km)	TIEMPO (HH:MM:SS)
Jauja – Sincos	Varios	C. Asfaltada	Regular	15 Km	20 min
Sincos -Aramachay	Varios	C. Afirmada	Regular	Aprox. 40 Km	40 min

RUTA	MEDIO DE TRANSPORTE	TIPO VIA	ESTADO DE VIA	DISTANCIA (Km)	TIEMPO (HH:MM:SS)
Jauja - Paccha	Varios	C. Asfaltada y c. Afirmada	Regular	40 Km	40 min
Paccha - cruce	Varios	C. Afirmada	Regular	Aprox. 15 Km	10 min

## 1.5 Clima

El distrito de SINCOS cuenta con clima frío - templado, seco y por rutinariamente gelido; su territorio distrital de acuerdo a su piso ecológico es frío, seco y estrechamente frío; localizado en las regiones quechua, Suni .

Regiones Quechua, Suni, tiene clima frío , caracterizado por sus precipitaciones anuales en promedio de 700 milímetros y por temperaturas medias anuales de 12°C presentando inviernos lluviosos y veranos secos con heladas, principalmente en los meses de Julio y Agosto. Este tipo de clima permite diferentes cultivos de Sierra, principalmente el cultivo de la papa con fines lucrativos, lográndose la siembra y posterior cosecha de miles de toneladas especialmente la papa de color, sobre todo en las zonas del distrito.



## 1.6 Altitud

El área de estudio se encuentra ubicada a una altitud de 3705.77 m.s.n.m Aprox.

## 1.7 Recopilación de información

Búsqueda, recopilación, estudio y análisis de los antecedentes.

- Exploración inicial rápida de campo.
- Estudio analítico que comprenderá las siguientes fases:
  - Fase de campo:
    - Estudio de las unidades paisajísticas.
    - Estudio morfológico y descriptivo del perfil.
  - Fase de laboratorio:
    - Estudio de las propiedades físicas, químicas, físico.
  - Fase de gabinete:
    - Determinación de la aptitud. Equipo GPS.

### ➤ Rasgos Geomorfológicos de área de estudios

La sub-rasante de la vía existente objeto del estudio en estos sectores presenta predominantemente un estrato de material compuesto por abundante material grueso (matriz roca dura, roca suelta, matriz granular; limosa) su composición varía desde Roca Dura, Roca Suelta, gravas limosas, arenas limosas. El color de los materiales es amarillo y crema claro, que varía de tonalidades, intercalando con marrones oscuros a colores cremosos. En algunos sectores intercala con materiales granulares de corta longitud. La fracción fina (que pasa la malla N°40), que determina el comportamiento físico-mecánico del suelo, en promedio es mayor del 40% de su contenido granulométrico. Las muestras no demuestran un comportamiento plástico, ya que carecen de límites de consistencia, siendo la tendencia del grano a ser gravas limosas.



## 2. TRABAJOS DE INVESTIGACION Y GEOTECNIA

---

Utilizando herramientas manuales se han excavado **18 calicatas** en todo el tramo en estudios.

Las calicatas de exploración a cielo abierto fueron excavadas cada 1+000 kilometro, cada uno de ellos.

- La profundidad promedio a partir del nivel de la rasante actual, hasta una profundidad promedio de 1.50 m. (ver Anexos – Registros de excavación).

El resumen de la ubicación de los pozos de exploración y sus características más importantes se muestra en las vistas fotográficas.

En los registros de excavación se han anotado el espesor de los estratos de suelo; aplicando el procedimiento de campo (visual-manual) se ha obtenido la clasificación de los suelos (Sistema Unificado de Clasificación de Suelos - SUCS), aspecto que se corrobora con los ensayos de laboratorio.

Las muestras disturbadas representativas de suelos, se han obtenido en cantidades suficientes para realizar los ensayos correspondientes, habiendo sido debidamente identificadas y embaladas en bolsas plásticas de polietileno para su conservación y traslado al laboratorio.

Las propiedades físico - mecánicas de las muestras, se determinaron mediante los procedimientos establecidos en el manual de ensayos de Materiales para carreteras del MTC (EM-2000), aprobado por R.D. N° 028-2001-MTC/15.17 del 16-01-2001 que a continuación se indican:

Contenido de humedad	-	MTC	E	108
Densidad in situ (cono de arena)	-	MTC	E	117
Análisis granulométrico por tamizado	-	MTC	E	107
Límite líquido	-	MTC	E	110
Límite plástico	-	MTC	E	111
Próctor modificado (compactación)	-	MTC	E	115
Razón de soporte California (CBR)	-	MTC	E	132

## 2.1. Excavación de Calicatas y muestreo

Se excavaron (18) calicatas en todo el tramo en estudios, con una profundidad de 1.50 metros, distribuidas convenientemente en la vía a pavimentar con la finalidad de obtener muestras suficientes, para definir las características de la Sub Rasante y obtener muestras de los diferentes estratos del suelo; para su remisión al laboratorio de Mecánica de suelos.



Ilustración 2. Calicata C1





### a). Muestreo Disturbado

Como el perfil es bastante uniforme se tomaron muestras representativas del estrato del subsuelo entre 0.50 y 1.20 metros de profundidad que adecuadamente fueron identificadas y se enviaron al laboratorio para sus respectivos Ensayos Estándares y Ensayos Especiales.

### b). Ensayos in Situ

Se tomaron muestras disturbadas a lo largo de las excavaciones, en cantidad suficiente para su análisis. Previamente se identificaron los suelos, mediante procedimientos manuales de campo, tales como la dilatación (reacción de agitación), la resistencia en estado seco (característica de rompimiento).

### c). Registro de Excavaciones

Paralelamente al muestreo y pruebas sencillas se efectuó el registro de excavaciones anotándose las principales características de los estratos encontrados, tales como: humedad, presencia del nivel freático, compacidad, consistencia, plasticidad, clasificación, etc.



*Ilustración 3. registró de excavación*



## 3. ENSAYOS DE CAMPO Y LABORATORIO

---

### 3.1 GENERALIDADES.

#### 3.1.1 Descripción de ensayos a realizar

- Se denomina clasificación granulométrica o granulometría, a la medición y graduación que se lleva a cabo de los granos de una formación sedimentaria, de los materiales sedimentarios, así como de los suelos, con fines de análisis, tanto de su origen como de sus propiedades mecánicas, y el cálculo de la abundancia de los correspondientes a cada uno de los tamaños previstos por una escala granulométrica.
- Los límites se basan en el concepto de que en un suelo de grano fino solo pueden existir 4 estados de consistencia según su humedad. Así, un suelo se encuentra en estado sólido, cuando está seco. Al agregársele agua poco a poco va pasando sucesivamente a los estados de semisólido, plástico, y finalmente líquido. Los contenidos de humedad en los puntos de transición de un estado al otro son los denominados límites de Atterberg
- En mecánica de suelos, el ensayo de compactación Proctor es uno de los más importantes procedimientos de estudio y control de calidad de la compactación de un terreno. A través de él es posible determinar la compactación máxima de un terreno en relación con su grado de humedad.



- El CBR de un suelo es la carga unitaria correspondiente a 0.1” ó 0.2” de penetración, expresada en por ciento en su respectivo valor estándar. También se dice que mide la resistencia al corte de un suelo bajo condiciones de humedad y densidad controlada.
- El ensayo permite obtener un número de la relación de soporte, que no es constante para un suelo dado, sino que se aplica solo al estado en el cual se encontraba el suelo durante el ensayo.

### 3.1.2 Sustento Técnico para la Ejecución de los Ensayos de CBR

La resistencia del suelo de sub-rasante ha tenido gran efecto en la determinación del espesor total de la estructura de pavimento de adoquines intertrabados de concreto. Donde sea posible, se deberán conducir ensayos de laboratorio del módulo resiliente o de la Relación Soporte de California (CBR) en suelos típicos de sub-rasante para evaluar su resistencia. Esos ensayos deberán conducirse a las condiciones de campo más probables de densidad y humedad, que se pronostican durante la vida de diseño del pavimento.

## 3.2 RESUMEN DE LOS ENSAYOS DE LABORATORIO

Calicata Nº	Muestra	PROGRESIVA	Tipo de suelo		Limite	Índice	PROCTOR		CBR	
			SUCS	AASHTO	Líquido %	MDS	OCH	MDS	100% MDS	95% MDS
C - 01	M-1	KM 00+550								
C - 02	M-1	KM 01+550								
	M-2		GM	A-5(0)	49	NP				
	M-3		SM	A-4(0)	40	NP				
C - 03	M-1	KM 2+600	SM-SC	A-1-b(0)	23	5	2,023	9.5	20.2	10.7
	M-2									
C - 04	M-1	KM 3+500	SC	A-2-4(0)	30	8				
	M-2		SM-SC	A-1-b(0)	27	6				
C - 05	M-1	KM 4+364								
C - 06	M-1	KM 5+510								
C - 07	M-1	KM 6+534					1.934	12.7	19.6	13.1
	M-2		SM	A-1-b(0)	27	2				
C - 08	M-1	KM 7+530	SM-SC	A-2-4(0)	24	8				
C - 09	M-1	KM 8+383								
C - 10	M-1	KM 8+335								
C - 11	M-1	KM 9+625	ML-CL	A-4(1)	25	7				
C - 12	M-1	KM 10+492	SW-SM	A-1-a(0)	23	NP	2.034	10.6	47.0	25.8
C - 13	M-1	KM 11+527	SM-SC	A-4(1)	29	7				
	M-2		SM	A-4(0)	27	NP				
C - 14	M-1	KM 12+500								
	M-2		SM-SC	A-1-b(0)	27	6				
C - 15	M-1	KM 13+519	SM	A-4(0)	32	8				
C - 16	M-1	KM 14+507	GM	A-1-a(0)	26	2	1.949	12.5	32.1	16.6
	M-2									
C - 17	M-1	KM 15+500	SM	A-1-b(0)	23	2				
	M-2									
C - 18	M-1	KM 16+280	OL	A-5(0)	41	NP	1.342	25.6	7.6	5.2





## 4. PERFIL ESTRATIGRÁFICO

---

### 4.1. PROCESAMIENTO DE DATOS DE CAMPO Y LABORATORIO.

#### ➤ Grupo Pucara

Las rocas calcáreas están cubiertas de vegetación, el Karst se presenta en forma de cavernas o grutas subterráneas, que se forman por la filtración constante de agua en las grietas, produciendo una reacción química en las calizas que disuelve.

La presencia de estalactitas y estalacmitas en las formas más variadas.

Las rocas calizas son abundantes y cuando afloran muestran diferentes formaciones de tipo Karst, cubiertas algunas veces de vegetación.

Los bancos de calizas de diferente grosor que afloran en varios sitios del flanco sur y occidental, contienen abundantes restos fósiles de animales y plantas marinas como: los braquiópodos, gasterópodos, foraminíferos. Secuencia sedimentaria detrítica se observa en la zona SO del cuadrángulo, en contacto con el un conglomerado dentro de las secuencias de areniscas y lutitas carbonosas con niveles volcánicos tabaleos, tobáceos, descritos por autores anteriores.



Su naturaleza proviene de las areniscas, cuarcitas, esquistos y mica esquistos. Además se tiene una secuencia de areniscas de grano fino con presencia de fósiles Sphenopteris, Lepidopteris, Rhacopteris.

➤ **Depósitos Fluviales**

Constituido por materiales que se encuentran dentro, cerca y bordeando los cauces de los ríos y las terrazas que se han formado durante el desarrollo geológico reciente de los mismos. Están compuestos mayormente por cantos rodados, gradando desde planares a casi esféricos; en los planares, y en los semiangulosos se encuentran erosionados sus bordes. Las geoformas de los cantos nos indican la distancia y origen de los materiales que fueron erosionados y transportados por los ríos.

Los depósitos constituidos por mezclas de materiales fluviales y depósitos aluviales, constituyen secuencias estratigráficas indefinidas, se encuentran frecuentemente en la periferia de la ciudad; también es muy común encontrar secuencias interdigitadas de éstos depósitos con materiales gravo-areno-limosos y secuencias consistentes de arcillas de hasta 2 a 3 metros de potencia, con características geotécnicas muy complejas.

Principalmente en los lechos de los ríos se presentan cantos volcánicos traquíticos y andesíticos, calcáreos, margosos, graníticos, dioríticos, cuarzosos, lutíticos, así como cantos indiferenciados.

➤ **Depósitos Aluviales (Q-al):**

Constituidos por depósitos de materiales granulares como cantos, gravas, arenas y limos en mayor proporción, con intercalaciones estratigráficas de limos y arcillas. Es común encontrar intercalaciones de materiales gruesos con paquetes de arcillas limosas o limos arcillosos, de diferentes coloraciones, debido a la contaminación de sustancias minerales disueltas por los flujos intermitentes de las líneas de flujo hidrogeológicas y por la lixiviación de las infiltraciones del ciclo hidrológico.



Este tipo de depósito se desarrolla en dirección Sureste a Noroeste, bordeando a los depósitos lagunares. Normalmente superponen a los depósitos lagunares y se extienden arealmente hacia las estribaciones de los cerros que bordean la ciudad. Sobre este tipo de depósitos se desarrolla gran parte del área urbana de la ciudad y el área de expansión.

#### 4.2. ESTRATIGRAFÍA DE LOS SUELOS

Con los registros tomados en el campo y los resultados de los ensayos de laboratorio se ha tratado de establecer un perfil estratégico que sea representativo del terreno estudiado, el cual podemos definir que el 80% del área investigada constituidas por gravas y arenas limosas (GP-GM), arena limosa con arena (SM), arena pobremente gradada (SP) de color crema claro, semi húmedo, con presencia de boloneria en algunas excavaciones de forma sub angulosa y tamaños menores de 8 pulgadas.

Calicata N°	Muestra	PROGRESIVA	Tipo de suelo		Limite Liquido %	Indice Plastico %	Profundidad de Estratos mts.	Observaciones
			SUCS	AASHTO				
C - 01	M-1	KM 00+550					0.00 - 1.20	Fragmento de Rocas
C - 02	M-1	KM 01+550					0.00 - 0.30	Suelo Orgánico
	M-2		GM	A-5(0)	49	NP	0.30 - 0.60	Grava limosa - Orgánica
	M-3		SM	A-4(0)	40	NP	0.60 - 1.50	Arena Fina - Orgánica
C - 03	M-1	KM 2+600	SM-SC	A-1-b(0)	23	5	0.00 - 0.30	C.B.R.
	M-2						0.30 - 1.50	Afloramiento de Roca
C - 04	M-1	KM 3+500	SC	A-2-4(0)	30	8	0.00 - 0.40	
	M-2		SM-SC	A-1-b(0)	27	6	0.40 - 1.50	
C - 05	M-1	KM 4+364					0.00 - 1.20	Fragmento de Rocas
C - 06	M-1	KM 5+510					0.00 - 1.20	Fragmento de Rocas
C - 07	M-1	KM 6+534					0.00 - 0.30	Suelo Orgánico
	M-2		SM	A-1-b(0)	27	2	0.30 - 1.50	
C - 08	M-1	KM 7+530	SM-SC	A-2-4(0)	24	8	0.00 - 1.50	
C - 09	M-1	KM 8+383					0.00 - 1.20	Fragmento de Rocas
C - 10	M-1	KM 8+335					0.00 - 1.20	Fragmento de Rocas
C - 11	M-1	KM 9+625	ML-CL	A-4(1)	25	7	0.00 - 1.50	
C - 12	M-1	KM 10+492	SW-SM	A-1-a(0)	23	NP	0.00 - 1.50	
C - 13	M-1	KM 11+527	SM-SC	A-4(1)	29	7	0.00 - 1.00	
	M-2		SM	A-4(0)	27	NP	1.00 - 1.50	
C - 14	M-1	KM 12+500					0.00 - 0.30	Suelo Orgánico
	M-2		SM-SC	A-1-b(0)	27	6	0.30 - 1.50	
C - 15	M-1	KM 13+519	SM	A-4(0)	32	8	0.00 - 1.50	
C - 16	M-1	KM 14+507	GM	A-1-a(0)	26	2	0.00 - 0.90	
	M-2						0.90 - 1.50	Afloramiento de Roca
C - 17	M-1	KM 15+500	SM	A-1-b(0)	23	2	0.00 - 0.50	
	M-2						0.50 - 1.50	Afloramiento de Roca
C - 18	M-1	KM 16+280	OL	A-5(0)	41	NP	0.00 - 1.50	



➤ **Descripción de los suelos**

De los resultados de los trabajos de reconocimiento de campo, preliminarmente se puede establecer los materiales que conforman los subsuelos presentan la siguiente distribución:

Suelos	≈	100 %
Gravas	≈	34.58 %
Arenas	≈	36.99 %
Finos	≈	5.14 %
Afloramientos Rocosos	≈	23.29 %

➤ **Estratigrafía del Suelo**

En base a los resultados de campo y laboratorio, el terreno presenta el siguiente perfil estratigráfico (la figura N° 4 de la norma E.050, nos da una idea para la simbología de un suelo SP – SM; SP – SC; GP – GM; GW – GM; SM; SP; GM; GW; GP)

### 4.3. NAPA FREÁTICA

El nivel freático no fue detectado en las calicatas.



## 5. ZONIFICACIÓN DE SUELOS Y DISEÑO ESTRUCTURAL

### 5.1 DESCRIPCIÓN DE CRITERIOS DE ZONIFICACIÓN DE SUELOS

#### 5.1.1 Perfil Estratigráfico

Calicata	Muestra	Progresiva	Tipo de Suelo	
			SUCS	AASHTO
C - 01	M-1	KM 00+550		
C - 02	M-1	KM 01+550		
	M-2		GM	A-5(0)
	M-3		SM	A-4(0)
C - 03	M-1	KM 2+600	SM-SC	A-1-b(0)
	M-2			
C - 04	M-1	KM 3+500	SC	A-2-4(0)
	M-2		SM-SC	A-1-b(0)
C - 05	M-1	KM 4+364		
C - 06	M-1	KM 5+510		
C - 07	M-1	KM 6+534		
	M-2		SM	A-1-b(0)
C - 08	M-1	KM 7+530	SM-SC	A-2-4(0)
C - 09	M-1	KM 8+383		
C - 10	M-1	KM 8+335		
C - 11	M-1	KM 9+625	ML-CL	A-4(1)
C - 12	M-1	KM 10+492	SW-SM	A-1-a(0)
C - 13	M-1	KM 11+527	SM-SC	A-4(1)
	M-2		SM	A-4(0)
C - 14	M-1	KM 12+500		
	M-2		SM-SC	A-1-b(0)
C - 15	M-1	KM 13+519	SM	A-4(0)
C - 16	M-1	KM 14+507	GM	A-1-a(0)
	M-2			
C - 17	M-1	KM 15+500	SM	A-1-b(0)
	M-2			
C - 18	M-1	KM 16+280	OL	A-5(0)





### 5.1.2 Clasificación de Soporte (CBR)

El CBR de un suelo es la carga unitaria correspondiente a 0.1" ó 0.2" de penetración, expresada en por ciento en su respectivo valor estándar. También se dice que mide la resistencia al corte de un suelo bajo condiciones de humedad y densidad controlada.

El ensayo permite obtener un número de la relación de soporte, que no es constante para un suelo dado sino que se aplica solo al estado en el cual se encontraba el suelo durante el ensayo.

CALICATA	Cont. Humedad (%)	Limite Liquido (%)	Índice Plasticidad (%)	Clasificación		PROCTOR		CBR	
				SUCS	AASHTO	MDS	OCH	100% MDS	95% MDS
C3	6.3	23	5	SM-SC	A-1-b(0)	2.023	9.5	20.2	10.7
C7	9.7	27	2	SM	A-1-b(0)	1.934	12.7	19.6	13.1
C12	6.7	23	NP	SW-SM	A-1-a(0)	2.034	10.6	47.0	25.8
C16	11.7	26	2	GM	A-1-a(0)	1.949	12.5	32.1	16.6
C18	55.3	41	NP	OL	A-5(0)	1.342	25.6	7.6	5.2

## 5.2 CLASIFICACIÓN DEL SUELO

Las muestras analizadas en el Laboratorio han sido clasificadas por la metodología ASSHTO M145-91 y por el Sistema Unificado de Clasificación SUCS ASTM D2487.

Para llevar a cabo este trabajo es necesario establecer los siguientes parámetros:

- Tipo de vía según su clasificación y uso
- Materiales con que se cuenta – tipos de suelo
- IMD índice medio diario
- Carga por rueda
- CBR de la Sub Rasante



## 6. RESUMEN Y RECOMENDACIONES.

---

De los resultados de los análisis químicos obtenidos a partir de las muestras obtenidas de las calicatas C-12 Muestra 01, para efectos de este informe.

- ✓ Una concentración de **Cloruros** promedio, de 120.00 p.p.m., menor que 1,000.0 p.p.m., indica que en presencia de agua, **No** va a ocasionar problemas de corrección a la armadura y elementos metálicos.
- ✓ Una concentración de **Sulfatos** promedio, de 250.00 p.p.m., menor que 2,000.0 p.p.m., indica que **No** ocasionara un ataque químico al concreto de la cimentación de cualquier estructura proyectada.
- ✓ La presencia de **Sales Solubles Totales** es de 364.00 p.p.m., y se encuentra por debajo de 1,500.0 p.p.m. Lo que indica que **No** ocasionará problemas de pérdida de resistencia mecánica por problemas de lixiviación (lavado de sales).

Se concluye que el estrato de suelo que forma parte del contorno donde irá plantada la Pavimentación contiene concentraciones moderadas de Sales Solubles Totales y Cloruros; una concentración modera de Sulfatos que no atacar el concreto del proyecto, lo cual se recomienda usar el Cemento Pórtland Tipo 1 (uno).





### CUADRO COMPARATIVO DE RESULTADOS:

ELEMENTO QUIMICO	PARAMETROS	RESULTADO DEL ENSAYO	GRADO DE AGRESIVIDAD
SULFATOS	1,000.0 – 2,000.0 ppm	1,20.00 ppm	NO PERJUDICIAL
CLORUROS	0 – 1,000.0 ppm	2,40.00 ppm	NO PERJUDICIAL
SALES SOLUBLES TOTALES	0 – 1,500.0 ppm	3,60.00 ppm	NO PERJUDICIAL

- **Control de Compactación.**

Se ejecutarán controles de la compactación mediante ensayos de densidad de campo, siguiendo las siguientes recomendaciones

Sub Rasante : Cada kilometro, al 95% de la MDS del Proctor Modificado

Base Granular : Cada kilometro, al 98% de la MDS del Proctor Modificado

Los resultados de este estudio se aplican exclusivamente al área estudiada, no se pueden utilizar en otros sectores o para otros fines, este estudio contempla el proyecto **CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN**



3.3

# PLANOS



PROYECTO: CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN

.....  
José Luis Parra Salazar  
Alcalde



3.3.1

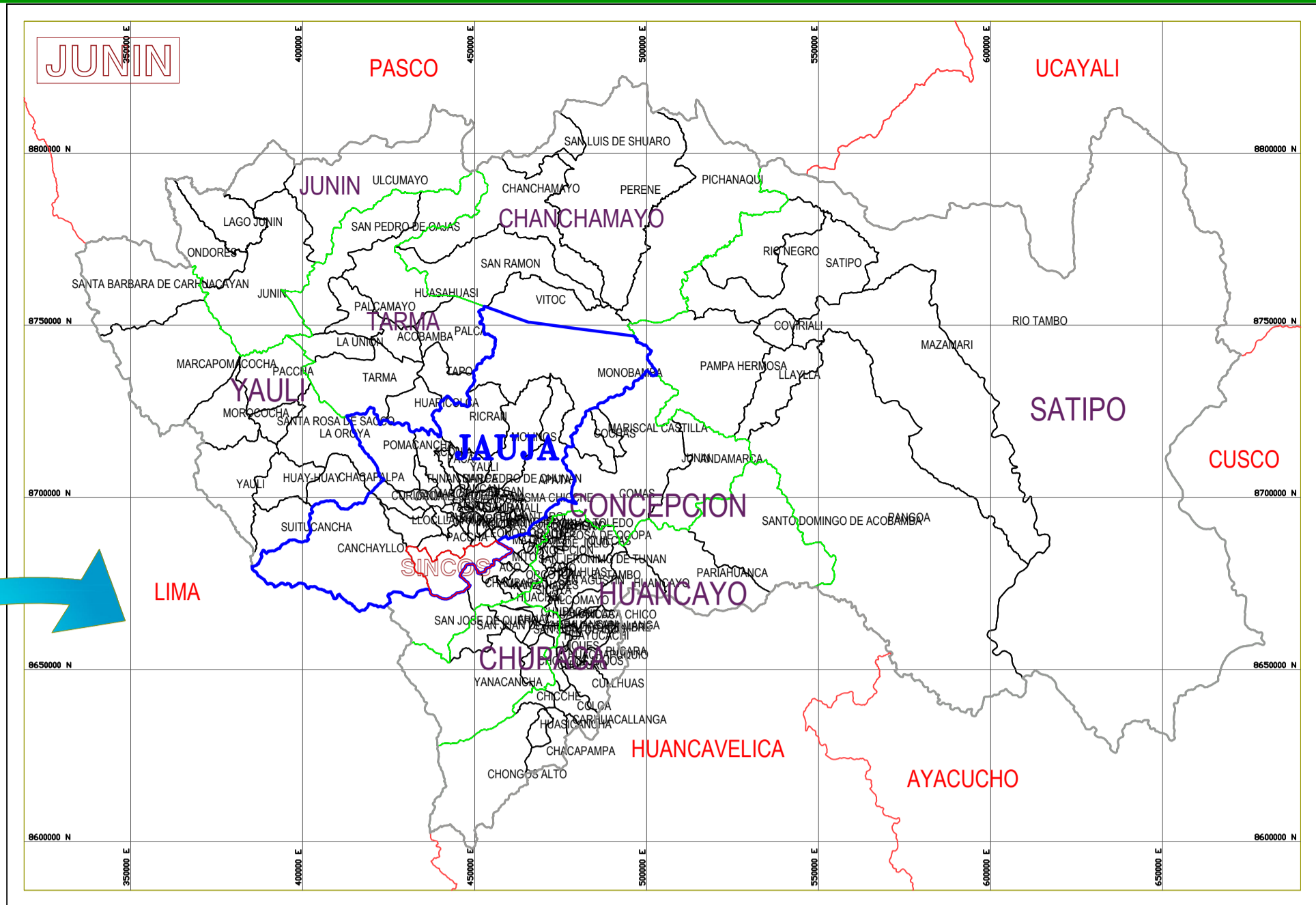
# UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN



PROYECTO: CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN

.....  
José Luis Parra Salazar  
Alcalde





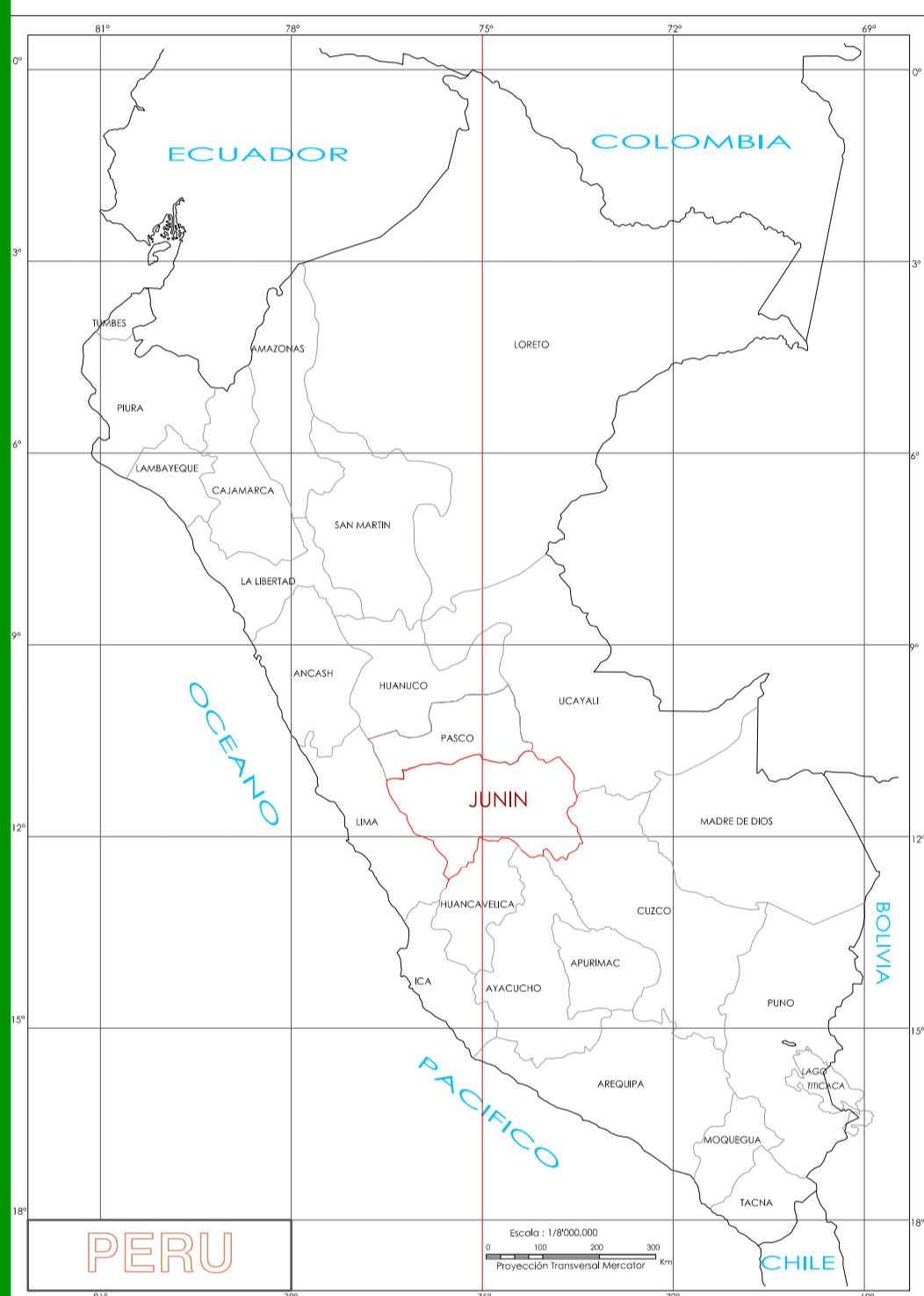
**LOCALIZACION DISTRITAL**

SIN/ESCALA



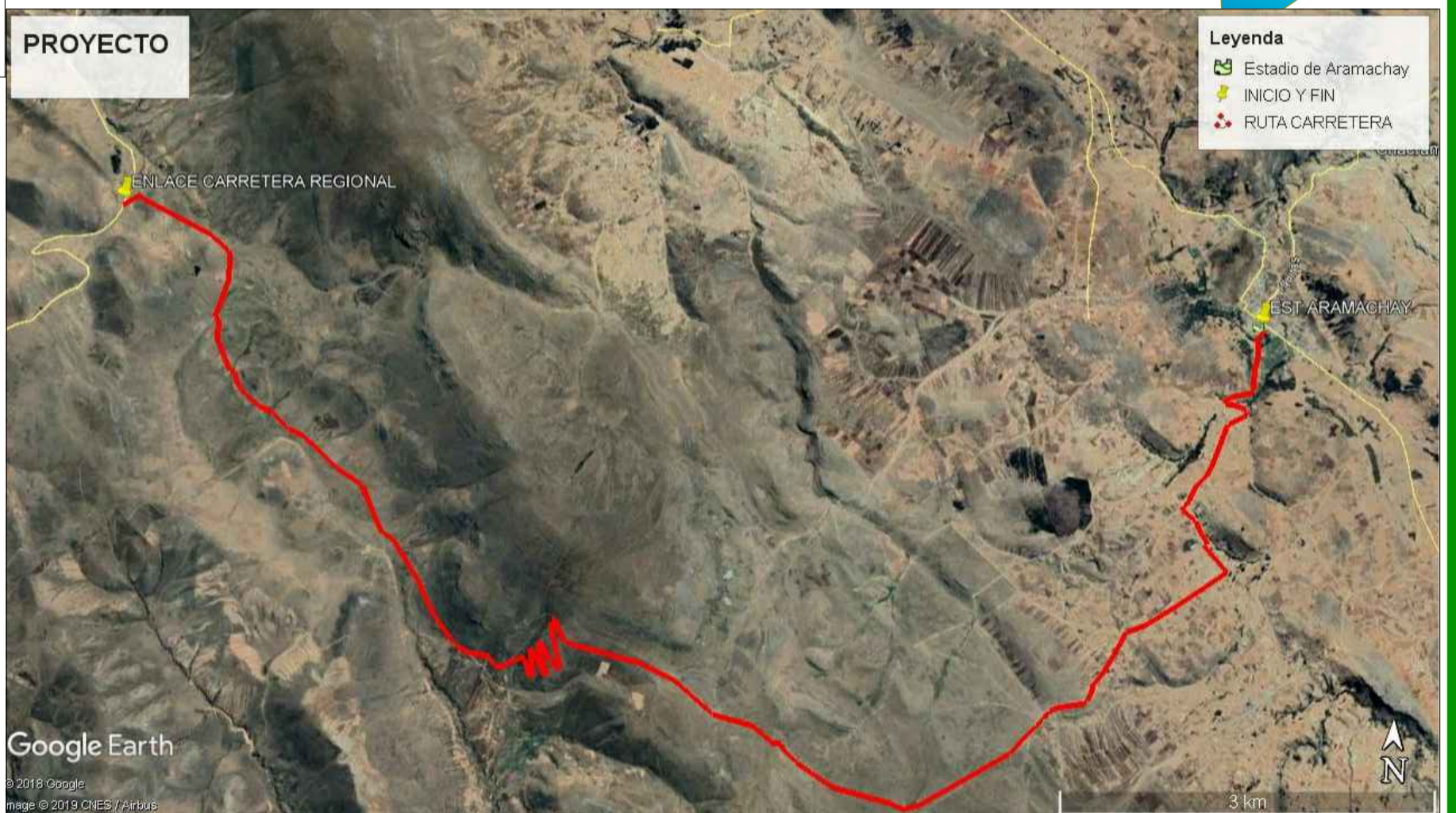
**UBICACION DE CENTRO POBLADO**

SIN/ESCALA



**LOCALIZACION**  
ESCALA GRAFICA

**UBICACION DEL PROYECTO**  
SIN/ESCALA



**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SINCOS**

**“CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETRA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN”**

<b>UBICACION:</b> DEPARTAMENTO : JUNIN PROVINCIA : JAUJA DISTRITO : SINCOS		<b>PLANO:</b>  <b>UBICACION - LOCALIZACION</b>	<b>LAMINA N°:</b>  <b>UL-01</b>
<b>DISEÑO:</b> ING. VMG	<b>DIBUJO:</b> BACH.ING. L.JLV	<b>ESCALA:</b> INDICADA	<b>FECHA:</b> OCTUBRE 2019
<b>DÁTUM:</b> WGS 84 <b>SISTEMA DE COORDENADAS:</b> UTM <b>HEMISFERIO:</b> Sur <b>ZONA:</b> 18			





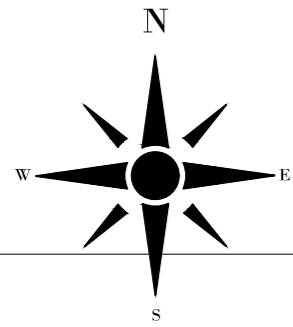
3.3.2

# TOPOGRAFIA



PROYECTO: CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN

.....  
José Luis Parra Salazar  
Alcalde

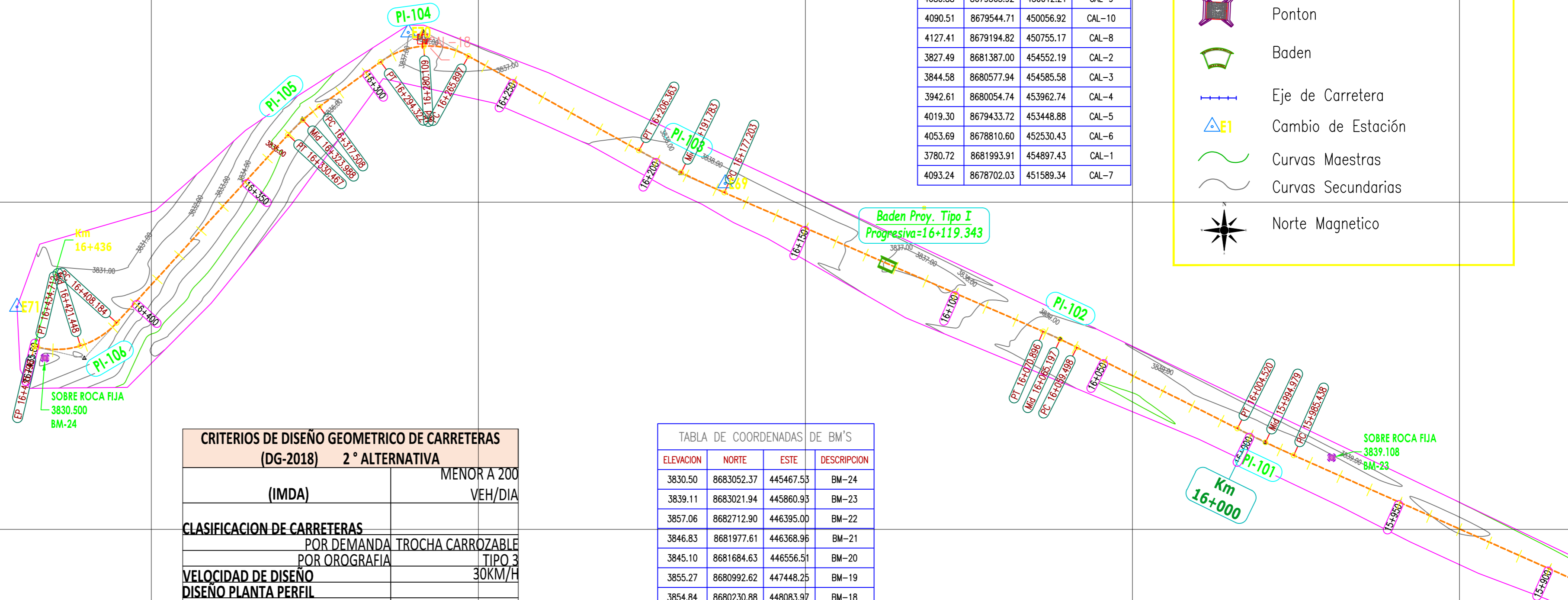


CUADRO DE COORDENADAS						
CURVA	PC NORTE	PC ESTE	PI NORTE	PI ESTE	PT NORTE	PT ESTE
PI-101	8683022.641	445849.342	8683026.512	445840.620	8683030.816	445832.103
PI-102	8683055.612	445783.033	8683058.183	445777.946	8683060.461	445772.720
PI-103	8683102.925	445675.262	8683108.753	445661.886	8683115.811	445649.117
PI-104	8683144.613	445597.013	8683152.340	445583.035	8683142.904	445570.149
PI-105	8683129.206	445551.442	8683125.365	445546.197	8683120.562	445541.816
PI-106	8683063.137	445489.448	8683052.301	445479.565	8683055.640	445465.284

TABLA DE COORDENADAS DE CALICATAS			
ELEVACION	NORTE	ESTE	DESCRIPCION
3837.01	8683149.80	445582.94	CAL-18
3851.65	8682793.12	446271.75	CAL-17
3842.24	8681911.38	446385.81	CAL-16
3841.13	8681258.98	447056.74	CAL-15
3854.17	8680593.46	447778.95	CAL-14
3852.68	8679834.46	448329.03	CAL-13
3920.80	8679463.86	449112.47	CAL-12
3993.24	8679521.87	449311.42	CAL-11
4080.88	8679565.92	450012.21	CAL-9
4090.51	8679544.71	450056.92	CAL-10
4127.41	8679194.82	450755.17	CAL-8
3827.49	8681387.00	454552.19	CAL-2
3844.58	8680577.94	454585.58	CAL-3
3942.61	8680054.74	453962.74	CAL-4
4019.30	8679433.72	453448.88	CAL-5
4053.69	8678810.60	452530.43	CAL-6
3780.72	8681993.91	454897.43	CAL-1
4093.24	8678702.03	451589.34	CAL-7

**LEYENDA**

- BMs Posición de BM.
- CAL-1 Posición de Calicatas.
- Casas
- Estacado @ 50m. en tangentes.
- Estacado @ 10m. en curvas
- Posición de Punto de Intersección.
- Ponton
- Baden
- Eje de Carretera
- Cambio de Estación
- Curvas Maestras
- Curvas Secundarias
- Norte Magnetico



**CRITERIOS DE DISEÑO GEOMETRICO DE CARRETERAS (DG-2018) 2 ° ALTERNATIVA**

(IMDA)	MENOR A 200 VEH/DIA
<b>CLASIFICACION DE CARRETERAS</b>	
POR DEMANDA	TROCHA CARROZABLE
POR OROGRAFIA	TIPO 3
<b>VELOCIDAD DE DISEÑO</b>	30KM/H
<b>DISEÑO PLANTA PERFIL</b>	
PENDIENTE MAXIMA	0.50%
PENDIENTE MINIMA	10.00%
LONG DE TANGENTES EN S	42 ML
LONG DE TANGENTE MIN O	84 ML
RADIO MINIMO	25 ML
RADIO CURVAS DE VUELTA	20 M R. INTERIOR
<b>SECCION TRANSVERSAL</b>	
ANCHO CALZADA	5.000
BERMA BOMBEO DE CALZADA	2.50%
BERMA	NA
BOMBEO DE BERMA	NA
<b>TALUDES DE CORTE</b>	
CORTE	1:1
RELLENO	1:1

TABLA DE COORDENADAS DE B.M'S			
ELEVACION	NORTE	ESTE	DESCRIPCION
3830.50	8683052.37	445467.53	BM-24
3839.11	8683021.94	445860.93	BM-23
3857.06	8682712.90	446395.00	BM-22
3846.83	8681977.61	446368.96	BM-21
3845.10	8681684.63	446556.51	BM-20
3855.27	8680992.62	447448.25	BM-19
3854.84	8680230.88	448083.97	BM-18
3904.01	8679486.71	448937.22	BM-17
3926.88	8679418.61	449133.99	BM-16
3990.22	8679498.50	449327.37	BM-15
4031.74	8679899.52	449268.69	BM-14
4046.22	8679699.92	449437.66	BM-13
4095.33	8679469.55	450258.05	BM-12
3780.79	8681804.75	454697.96	BM-3
3858.06	8681012.46	454274.76	BM-4
3847.24	8680711.95	454487.40	BM-5
3843.82	8680497.99	454644.67	BM-6
3952.57	8680016.62	453889.80	BM-7
3981.34	8679700.20	453621.30	BM-8
4018.56	8679070.40	452936.48	BM-9
3705.77	8682503.74	455021.31	BM-1
4076.40	8678639.80	451987.09	BM-10
3787.44	8681983.58	454882.98	BM-2
4120.21	8678969.93	451158.74	BM-11

- \* ALINEAMIENTO DE CARRETRA
- \* PROGRESIVAS (KILOMETRAJE)
- \* ALCANTARILLAS, BADENES
- \* PONTONES

- NOTAS:**
- 1.- EL LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO ESTA REFERIDO AL DATUM WGS-84.
  - 2.- ELEVACIONES EN MSNM.
  - 3.- LA EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL ES DE UN METRO.
  - 4.- LAS DIMENSIONES ESTAN EN METROS, SALVO INDICACION CONTRARIA.



A1 ESCALA 1:1000  
A3 ESCALA 1:2000

**PLANTA TOPOGRAFICA**

Esc. 1:1000

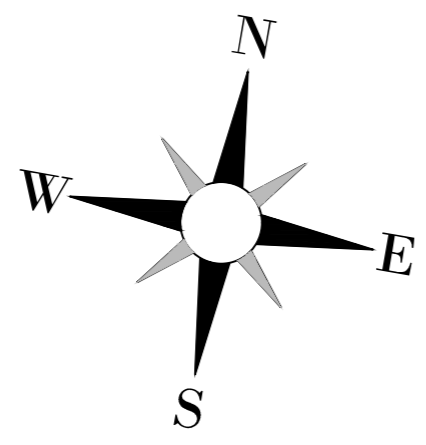
**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SINCOS**

**“CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETRA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN”**

<b>UBICACION:</b>	<b>PLANO:</b>	<b>LAMINA N°:</b>			
DEPARTAMENTO : JUNIN	PLANO TOPOGRAFICO	<b>PT- 16</b>			
PROVINCIA : JAUJA	(16+00 HASTA FINAL)				
DISTRITO : SINCOS		<b>DISEÑO:</b>	<b>DIBUJO:</b>	<b>ESCALA:</b>	<b>FECHA:</b>
		ING. VMG	BACH.ING. LJLV	1/1000	OCTUBRE 2019
<b>DATUM: WGS 84</b>		<b>SISTEMA DE COORDENADAS: UTM</b>		<b>HEMISFERIO: Sur</b>	<b>ZONA: 18</b>

CUIDEMOS EL MEDIO AMBIENTE: LA NATURALEZA SOSTIENE LA VIDA UNIVERSAL DE TODOS LOS SERES.





LEYENDA	
	Posición de B.M.
	Posición de Calicatas.
	Casas
	Estacado @ 50m. en tangentes.
	Estacado @ 10m. en curvas
	Posición de Punto de Intersección.
	Ponton
	Baden
	Eje de Carretera
	Cambio de Estación
	Curvas Maestras
	Curvas Secundarias
	Norte Magnético

CUADRO DE COORDENADAS						
ALICATA	PC NORTE	PC ESTE	PI NORTE	PI ESTE	PT NORTE	PT ESTE
PI-81	8681397.623	446877.826	8681408.786	446866.787	8681412.395	446851.471
PI-82	8681422.743	446807.556	8681428.579	446782.785	8681445.548	446763.817
PI-83	8681463.041	446744.263	8681473.278	446732.820	8681478.194	446718.274
PI-84	8681497.115	446662.295	8681500.865	446651.203	8681510.004	446643.863
PI-85	8681626.786	446550.347	8681640.145	446539.648	8681656.933	446536.320
PI-86	8681708.102	446526.175	8681721.425	446523.533	8681720.115	446510.014
PI-87	8681719.611	446504.810	8681718.260	446490.866	8681730.902	446484.832
PI-88	8681867.884	446419.443	8681876.985	446415.099	8681885.602	446409.862
PI-89	8681947.755	446372.086	8681970.313	446358.376	8681995.662	446365.743
PI-90	8682029.455	446375.564	8682037.722	446377.966	8682045.715	446374.769
PI-91	8682067.687	446365.981	8682073.817	446363.530	8682080.411	446363.878
PI-92	8682105.173	446365.187	8682109.598	446365.420	8682113.834	446364.119
PI-93	8682138.458	446356.555	8682148.764	446353.389	8682149.048	446342.611
PI-94	8682149.239	446335.329	8682149.582	446322.320	8682162.064	446326.000
PI-95	8682272.712	446358.622	8682280.271	446360.851	8682287.630	446363.667
PI-96	8682385.099	446400.964	8682391.450	446403.395	8682398.072	446404.943
PI-97	8682483.192	446424.844	8682491.718	446426.837	8682500.442	446426.084
PI-98	8682655.001	446412.748	8682702.830	446408.621	8682730.999	446369.746
PI-99	8682847.928	446208.378	8682857.802	446194.751	8682865.261	446179.666
PI-100	8682968.763	445970.319	8682970.802	445966.601	8682972.284	445962.809

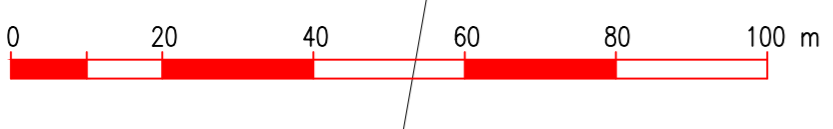
TABLA DE CORRDENADAS DE CALICATAS			
ELEVACION	NORTE	ESTE	DESCRIPCION
3837.01	8683149.80	445582.94	CAL-18
3851.65	8682793.12	446271.75	CAL-17
3842.24	8681911.38	446385.81	CAL-16
3841.13	8681258.98	447056.74	CAL-15
3854.17	8680593.46	447778.95	CAL-14
3852.68	8679834.46	448329.03	CAL-13
3920.80	8679463.86	449112.47	CAL-12
3993.24	8679521.87	449311.42	CAL-11
4080.88	8679565.92	450012.21	CAL-9
4090.51	8679544.71	450056.92	CAL-10
4127.41	8679194.82	450755.17	CAL-8
3827.49	8681387.00	454552.19	CAL-2
3844.58	8680677.94	454585.58	CAL-3
3942.61	8680054.74	453962.74	CAL-4
4019.30	8679433.72	453448.88	CAL-5
4053.69	8678910.60	452530.43	CAL-6
3780.72	8679933.91	454897.43	CAL-1
4093.24	8678702.03	451589.34	CAL-7

TABLA DE COORDENADAS DE B.M'S			
ELEVACION	NORTE	ESTE	DESCRIPCION
3830.50	8683052.37	445487.53	BM-24
3839.11	8683091.34	445860.93	BM-23
3857.06	8682822.91	446395.00	BM-22
3846.83	8681877.61	446368.96	BM-21
3845.10	8681684.63	446556.51	BM-20
3855.27	8680262.62	447448.25	BM-19
3854.84	8680230.88	448083.97	BM-18
3904.01	8679486.71	448937.22	BM-17
3926.88	8679416.61	449135.99	BM-16
3990.22	8679498.50	449327.37	BM-15
4031.74	8679899.52	449268.65	BM-14
4046.22	8679699.92	449437.66	BM-13
4095.33	8679469.55	450288.05	BM-12
3780.79	8681804.75	454697.96	BM-5
3858.06	8681012.46	454274.76	BM-4
3847.24	8680711.95	454487.40	BM-5
3843.82	8680497.99	454644.68	BM-6
3952.57	8680016.62	453889.80	BM-7
3981.34	8679700.20	453621.30	BM-8
4018.56	8679070.40	452936.48	BM-9
3705.77	8682503.74	455021.31	BM-1
4076.40	8678639.80	451987.09	BM-10
3787.44	8681983.58	454882.98	BM-2
4120.21	8678969.93	451158.74	BM-11

CRITERIOS DE DISEÑO GEOMETRICO DE CARRETERAS (DG-2018) 2° ALTERNATIVA	
(IMDA)	MENOR A 200
	VEH/DIA
<b>CLASIFICACION DE CARRETERAS</b>	
POR DEMANDA	TROCHA CARROZABLE
POR OROGRAFIA	TIPO 3
VELOCIDAD DE DISEÑO	30KM/H
<b>DISEÑO PLANTA PERFIL</b>	
PENDIENTE MAXIMA	0.50%
PENDIENTE MINIMA	10.00%
LONG DE TANGENTES EN S	42 ML
LONG DE TANGENTE MIN O	84 ML
RADIO MINIMO	25 ML
RADIO CURVAS DE VUELTA	20 M R. INTERIOR
<b>SECCION TRANSVERSAL</b>	
ANCHO CALZADA	5.000
BERMA BOMBEO DE CALZADA	2.50%
BERMA	NA
BOMBEO DE BERMA	NA
<b>TALUDES DE CORTE</b>	
CORTE	1:1
RELLENO	1:1

- \* ALINEAMIENTO DE CARRETRA
- \* PROGRESIVAS (KILOMETRAJE)
- \* ALCANTARILLAS, BADENES
- \* PONTONES

- NOTAS:
- 1.- EL LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO ESTA REFERIDO AL DATUM WGS-84.
  - 2.- ELEVACIONES EN MSNM.
  - 3.- LA EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL ES DE UN METRO.
  - 4.- LAS DIMENSIONES ESTAN EN METROS, SALVO INDICACION CONTRARIA.



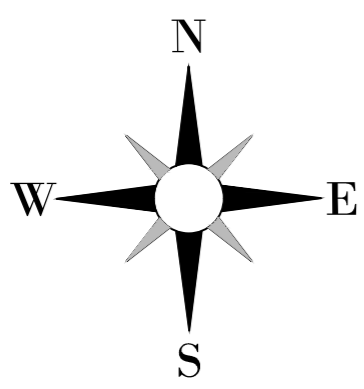
A1 ESCALA 1:1000  
A3 ESCALA 1:2000

**PLANTA TOPOGRAFICA**

Esc. 1:1000

<b>MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SINCOS</b>		
<b>"CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DEL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETRA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"</b>		
UBICACION: DEPARTAMENTO : JUNIN PROVINCIA : JAUJA DISTRITO : SINCOS	PLANO: PLANO TOPOGRAFICO (015+00 HASTA 16+00)	LAMINA N°: <b>PT- 15</b>
DISEÑO: ING. VMG	DIBUJO: BACH.ING. L.L.V	ESCALA: 1/1000
DATUM: WGS 84 SISTEMA DE COORDENADAS: UTM HEMISFERIO: Sur ZONA: 18		FECHA: OCTUBRE 2019
CUIDEMOS EL MEDIO AMBIENTE LA NATURALEZA SOSTIENE LA VIDA UNIVERSAL DE TODOS LOS SERES.		





LEYENDA	
	Posición de BM.
	Posición de Calicatas.
	Casas
	Estacado @ 50m. en tangentes.
	Estacado @ 10m. en curvas
	Posición de Punto de Intersección.
	Ponton
	Baden
	Eje de Carretera
	Cambio de Estación
	Curvas Maestras
	Curvas Secundarias
	Norte Magnético

CUADRO DE COORDENADAS						
CURVA	PC NORTE	PC ESTE	PI NORTE	PI ESTE	PT NORTE	PT ESTE
PI-81	8681397.623	446877.876	8681408.786	446866.787	8681412.395	446851.471
PI-82	8681422.743	446807.556	8681428.579	446782.785	8681445.548	446763.817
PI-83	8681463.041	446744.263	8681473.278	446732.820	8681478.194	446718.274
PI-84	8681497.115	446662.295	8681500.865	446651.203	8681510.004	446643.883
PI-85	8681626.786	446550.347	8681640.145	446539.648	8681656.933	446536.320
PI-86	8681708.102	446526.175	8681721.425	446523.533	8681720.115	446510.014
PI-87	8681719.611	446504.810	8681718.260	446490.866	8681730.902	446484.832
PI-88	8681867.884	446419.443	8681876.985	446415.099	8681885.602	446409.862
PI-89	8681947.755	446372.086	8681970.313	446358.376	8681995.662	446365.743
PI-90	8682029.455	446375.564	8682037.722	446377.966	8682045.715	446374.769
PI-91	8682067.687	446365.981	8682073.817	446363.530	8682080.411	446363.878
PI-92	8682105.173	446365.187	8682109.598	446365.420	8682113.834	446364.119
PI-93	8682138.458	446356.555	8682148.764	446353.389	8682149.048	446342.611
PI-94	8682149.239	446335.329	8682149.582	446322.320	8682162.064	446326.000
PI-95	8682272.712	446358.622	8682280.271	446360.851	8682287.630	446363.667
PI-96	8682385.099	446400.964	8682391.450	446403.395	8682398.072	446404.943
PI-97	8682483.192	446424.844	8682491.718	446426.837	8682500.442	446426.084
PI-98	8682655.001	446412.748	8682702.830	446408.621	8682730.999	446369.746
PI-99	8682847.928	446208.378	8682857.802	446194.751	8682865.261	446179.666
PI-100	8682968.763	445970.319	8682970.802	445966.601	8682972.284	445962.809

TABLA DE COORDENADAS DE CALICATAS			
ELEVACION	NORTE	ESTE	DESCRIPCION
3837.01	8683149.80	445582.94	CAL-18
3851.65	8682793.12	446271.75	CAL-17
3842.24	8681911.38	446385.81	CAL-16
3841.13	8681258.98	447056.74	CAL-15
3854.17	8680593.46	447778.95	CAL-14
3852.68	8679834.46	448329.03	CAL-13
3920.80	8679463.86	449112.47	CAL-12
3993.24	8679521.87	449311.42	CAL-11
4080.88	8679565.92	450012.21	CAL-9
4090.51	8679544.71	450056.92	CAL-10
4127.41	8679194.82	450755.17	CAL-8
3827.49	8681387.00	454552.19	CAL-2
3844.58	8680577.94	454585.58	CAL-3
3942.61	8680054.74	453962.74	CAL-4
4019.30	8679433.72	453448.88	CAL-5
4053.69	8678910.60	452530.43	CAL-6
3780.72	8681993.91	454897.43	CAL-1
4093.24	8678702.03	451589.34	CAL-7

TABLA DE COORDENADAS DE B.M'S			
ELEVACION	NORTE	ESTE	DESCRIPCION
3830.50	8683052.37	445467.53	BM-24
3839.11	8683021.94	445860.93	BM-23
3857.06	8682712.90	446395.00	BM-22
3846.83	8681977.61	446368.96	BM-21
3845.10	8681684.63	446556.51	BM-20
3855.27	8680992.62	447448.25	BM-19
3854.84	8680230.88	448083.97	BM-18
3904.01	8679486.71	448937.22	BM-17
3926.88	8679418.61	449133.99	BM-16
3990.22	8679498.50	449327.37	BM-15
4031.74	8679899.52	449268.69	BM-14
4046.22	8679699.92	449437.66	BM-13
4095.33	8679469.55	450258.05	BM-12
3780.79	8681804.75	454697.96	BM-3
3858.06	8681012.46	454274.76	BM-4
3847.24	8680711.95	454487.40	BM-5
3843.82	8680497.99	454644.67	BM-6
3952.57	8680016.62	453889.80	BM-7
3981.34	8679700.20	453621.30	BM-8
4018.56	8679070.40	452936.48	BM-9
3705.77	8682503.74	455021.31	BM-1
4076.40	8678639.80	451987.09	BM-10
3787.44	8681983.58	454882.98	BM-2
4120.21	8678969.93	451158.74	BM-11

CRITERIOS DE DISEÑO GEOMETRICO DE CARRETERAS (DG-2018) 2ª ALTERNATIVA	
(IMDA)	MENOR A 200 VEH/DIA
<b>CLASIFICACION DE CARRETERAS</b>	
POR DEMANDA	TROCHA CARROZABLE
POR OROGRAFIA	TIPO 3
VELOCIDAD DE DISEÑO	30KM/H
<b>DISEÑO PLANTA PERFIL</b>	
PENDIENTE MAXIMA	0.50%
PENDIENTE MINIMA	10.00%
LONG DE TANGENTES EN S	42 ML
LONG DE TANGENTE MIN O	84 ML
RADIO MINIMO	25 ML
RADIO CURVAS DE VUELTA	20 M R. INTERIOR
<b>SECCION TRANSVERSAL</b>	
ANCHO CALZADA	5.000
BERMA BOMBEO DE CALZADA	2.50%
BERMA	NA
BOMBEO DE BERMA	NA
<b>TALUDES DE CORTE</b>	
CORTE	1:1
RELLENO	1:1

- \* ALINEAMIENTO DE CARRETERA
- \* PROGRESIVAS (KILOMETRAJE)
- \* ALCANTARILLAS, BADENES
- \* PONTONES

NOTAS:

- 1.- EL LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO ESTA REFERIDO AL DATUM WGS-84.
- 2.- ELEVACIONES EN MSNM.
- 3.- LA EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL ES DE UN METRO.
- 4.- LAS DIMENSIONES ESTAN EN METROS, SALVO INDICACION CONTRARIA.



A1 ESCALA 1:1000  
A3 ESCALA 1:2000

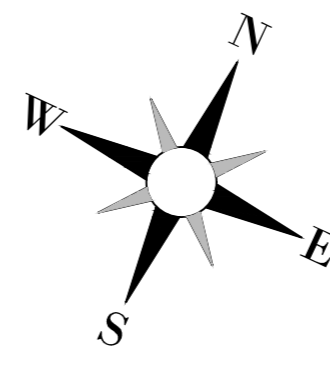
PLANTA TOPOGRAFICA

Esc. 1:1000

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SINCOS			
"CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"			
UBICACION: DEPARTAMENTO : JUNIN PROVINCIA : JAUJA DISTRITO : SINCOS	PLANO: PLANO TOPOGRAFICO (014+00 HASTA 15+00)	LAMINA N°: <b>PT- 14</b>	
DISEÑO: ING. VMG	DIBUJO: BACH.ING. L.J.L.V	ESCALA: 1/1000	FECHA: OCTUBRE 2019
DATUM: WGS 84		SISTEMA DE COORDENADAS: UTM HEMISFERIO: Sur ZONA: 18	

¡CUIDEMOS EL MEDIO AMBIENTE LA NATURALEZA SOSTIENE LA VIDA UNIVERSAL DE TODOS LOS SERES.





**LEYENDA**

- Posición de BM.
- Posición de Calicatas.
- Casas
- Estacado @ 50m. en tangentes.
- Estacado @ 10m. en curvas
- Posición de Punto de Intersección.
- Ponton
- Baden
- Eje de Carretera
- Cambio de Estación
- Curvas Maestras
- Curvas Secundarias
- Norte Magnetico

**TABLA DE COORDENADAS DE CALICATAS**

ELEVACION	NORTE	ESTE	DESCRIPCION
3837.01	8683149.80	445582.94	CAL-18
3851.65	8682793.12	446271.75	CAL-17
3842.24	8681911.38	446385.81	CAL-16
3841.13	8681258.98	447056.74	CAL-15
3854.17	8680593.46	447778.95	CAL-14
3852.68	8679834.46	448329.03	CAL-13
3920.80	8679463.86	449112.47	CAL-12
3993.24	8679521.87	449311.42	CAL-11
4080.88	8679565.92	450012.21	CAL-9
4090.51	8679544.71	450056.92	CAL-10
4127.41	8679194.82	450755.17	CAL-8
3827.49	8681387.00	454552.19	CAL-2
3844.58	8680577.94	454585.58	CAL-3
3942.61	8680054.74	453962.74	CAL-4
4019.30	8679433.72	453448.88	CAL-5
4053.69	8678810.80	452530.43	CAL-6
3780.72	8681993.91	454897.43	CAL-1
4093.24	8678702.03	451589.34	CAL-7

**TABLA DE COORDENADAS DE BM'S**

ELEVACION	NORTE	ESTE	DESCRIPCION
3830.50	8683052.37	445467.53	BM-24
3839.11	8683021.94	445860.93	BM-23
3857.06	8682712.90	446395.00	BM-22
3846.83	8681977.61	446386.96	BM-21
3845.10	8681684.63	446556.51	BM-20
3855.27	8680992.62	447448.25	BM-19
3854.84	8680230.88	448083.97	BM-18
3904.01	8679486.71	448937.22	BM-17
3926.88	8679418.61	449133.99	BM-16
3990.22	8679498.50	449327.37	BM-15
4031.74	8679899.52	449266.69	BM-14
4046.22	8679699.92	449437.66	BM-13
4095.33	8679469.55	450258.05	BM-12
3780.79	8681804.75	454697.96	BM-3
3858.06	8681072.46	454274.76	BM-4
3847.24	8680711.95	454487.40	BM-5
3843.82	8680497.99	454644.67	BM-6
3952.57	8680016.62	453889.80	BM-7
3981.34	8679700.20	453621.30	BM-8
4018.56	8679070.40	452936.48	BM-9
3705.77	8682503.74	455021.31	BM-1
4076.40	8678639.80	451987.09	BM-10
3787.44	8681983.58	454882.98	BM-2
4120.21	8678969.93	451158.74	BM-11

**CUADRO DE COORDENADAS**

CURVA	PC NORTE	PC SURE	PI NORTE	PI ESTE	PT NORTE	PT ESTE
PI-41	8679558.992	449162.789	8679562.867	449160.960	8679566.817	449159.299
PI-42	8679616.895	449138.232	8680155.462	448911.676	8679602.664	449100.875
PI-43	8679450.603	449151.974	8678580.367	449442.105	8679437.131	449114.321
PI-44	8679563.924	449064.524	8679599.386	449050.118	8679571.942	449023.437
PI-45	8679503.632	448957.026	8679486.389	448940.262	8679486.988	448916.222
PI-46	8679488.694	448847.691	8679489.337	448821.859	8679510.781	448807.442
PI-47	8679555.451	448777.410	8679569.332	448768.077	8679566.001	448751.684
PI-48	8679560.808	448726.129	8679557.882	448711.727	8679560.265	448697.225
PI-49	8679574.894	448608.210	8679576.825	448596.455	8679582.305	448585.877
PI-70	8679620.265	448512.591	8679625.737	448502.028	8679634.594	448494.088
PI-71	8679715.444	448421.610	8679717.865	448419.440	8679720.407	448417.403
PI-72	8679869.035	448298.027	8679883.835	448286.140	8679900.607	448277.250
PI-73	8680116.047	448163.055	8680130.574	448155.355	8680143.649	448145.386
PI-74	8680323.901	448007.944	8680340.860	447995.013	8680361.049	448001.888
PI-75	8680373.520	448006.135	8680393.738	448013.021	8680403.696	447994.126
PI-76	8680467.044	447873.922	8680492.075	447826.425	8680541.561	447805.600
PI-77	8680818.235	447689.167	8680848.972	447676.232	8680865.793	447647.436
PI-78	8681026.576	447372.198	8681048.312	447334.990	8681077.073	447302.902
PI-79	8681213.179	447151.054	8681234.889	447126.833	8681244.172	447095.661
PI-80	8681261.259	447038.289	8681271.810	447022.861	8681288.036	446976.808

**CRITERIOS DE DISEÑO GEOMETRICO DE CARRETERAS (DG-2018) 2ª ALTERNATIVA**

(IMDA)	MENOR A 200	VEH/DIA
<b>CLASIFICACION DE CARRETERAS</b>		
POR DEMANDA	TROCHA CARROZABLE	
POR OROGRAFIA	TIPO 3	
VELOCIDAD DE DISEÑO	30KM/H	
<b>DISEÑO PLANTA PERFIL</b>		
PENDIENTE MAXIMA	0.50%	
PENDIENTE MINIMA	10.00%	
LONG DE TANGENTES EN S	42 ML	
LONG DE TANGENTE MIN O	84 ML	
RADIO MINIMO	25 ML	
RADIO CURVAS DE VUELTA	20 M R. INTERIOR	
<b>SECCION TRANSVERSAL</b>		
ANCHO CALZADA	5.000	
BERMA BOMBEO DE CALZADA	2.50%	
BERMA	NA	
BOMBEO DE BERMA	NA	
<b>TALUDES DE CORTE</b>		
CORTE	1:1	
RELLENO	1:1	

- \* ALINEAMIENTO DE CARRETRA
- \* PROGRESIVAS (KILOMETRAJE)
- \* ALCANTARILLAS, BADENES
- \* PONTONES

**NOTAS:**

- 1.- EL LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO ESTA REFERIDO AL DATUM WGS-84.
- 2.- ELEVACIONES EN MSNM.
- 3.- LA EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL ES DE UN METRO.
- 4.- LAS DIMENSIONES ESTAN EN METROS, SALVO INDICACION CONTRARIA.



A1 ESCALA 1:1000  
A3 ESCALA 1:2000

**PLANTA TOPOGRAFICA**

Esc. 1:1000

**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SINCOS**

**"CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETRA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"**

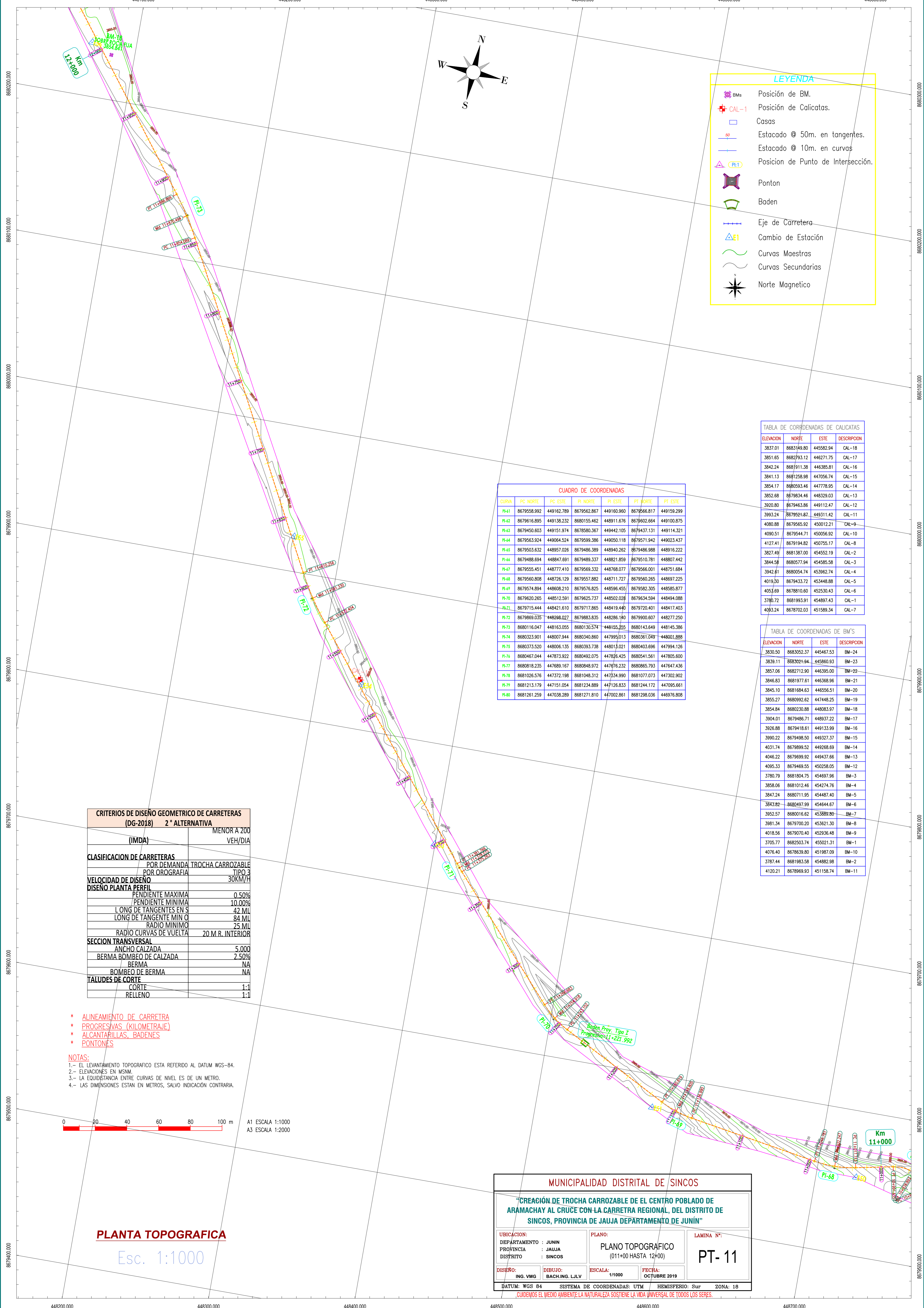
UBICACION: DEPARTAMENTO : JUNIN PROVINCIA : JAUJA DISTRITO : SINCOS	PLANO: PLANO TOPOGRAFICO (013+00 HASTA 14+00)	LAMINA N°: <b>PT- 13</b>
DISEÑO: ING. VMG	DIBUJO: BACH.ING. LILV	ESCALA: 1/1000
DATUM: WGS 84		SISTEMA DE COORDENADAS: UTM
HEMISFERIO: Sur		ZONA: 18

ING. VMG BACH.ING. LILV ESCALA: 1/1000 FECHA: OCTUBRE 2019

ING. VMG BACH.ING. LILV ESCALA: 1/1000 FECHA: OCTUBRE 2019

CUIDEMOS EL MEDIO AMBIENTE LA NATURALEZA SOSTIENE LA VIDA UNIVERSAL DE TODOS LOS SERES.





**LEYENDA**

- BM: Posición de BM.
- CAL-1: Posición de Calicatas.
- Casas: Casas
- Estacado @ 50m. en tangentes: Estacado @ 50m. en tangentes.
- Estacado @ 10m. en curvas: Estacado @ 10m. en curvas
- Posición de Punto de Intersección: Posición de Punto de Intersección.
- Ponton: Ponton
- Baden: Baden
- Eje de Carretera: Eje de Carretera
- Cambio de Estación: Cambio de Estación
- Curvas Maestras: Curvas Maestras
- Curvas Secundarias: Curvas Secundarias
- Norte Magnético: Norte Magnético

**TABLA DE COORDENADAS DE CALICATAS**

ELEVACION	NORTE	ESTE	DESCRIPCION
3837.01	8683149.80	445582.94	CAL-18
3851.65	8682793.12	446271.75	CAL-17
3842.24	8681911.38	446385.81	CAL-16
3841.13	8681258.98	447056.74	CAL-15
3854.17	8680593.46	447778.95	CAL-14
3852.68	8679834.46	448329.03	CAL-13
3920.80	8679463.86	449112.47	CAL-12
3993.24	8679521.87	449311.42	CAL-11
4080.88	8679565.92	450012.21	CAL-9
4090.51	8679544.71	450056.92	CAL-10
4127.41	8679194.82	450755.17	CAL-8
3827.49	8681387.00	454552.19	CAL-2
3844.58	8680577.94	454585.58	CAL-3
3942.61	8680054.74	453962.74	CAL-4
4019.50	8679433.72	453448.88	CAL-5
4053.69	8678810.60	452530.43	CAL-6
3780.72	8681993.91	454897.43	CAL-1
4083.24	8678702.03	451589.34	CAL-7

**CUADRO DE COORDENADAS**

CURVA	PC NORTE	PC ESTE	PI NORTE	PI ESTE	PT NORTE	PT ESTE
PI-41	8679558.992	449162.789	8679562.867	449180.960	8679566.817	449159.299
PI-42	8679616.895	449138.232	8680155.462	448911.676	8679602.664	449100.875
PI-43	8679450.603	449151.974	8678580.367	449442.105	8679437.131	449114.321
PI-44	8679563.924	449064.524	8679599.386	449050.118	8679571.942	449023.437
PI-45	8679503.632	448957.026	8679486.389	448940.262	8679486.988	448916.222
PI-46	8679488.694	448847.691	8679489.337	448821.859	8679510.781	448807.442
PI-47	8679555.451	448777.410	8679569.332	448788.077	8679566.001	448751.684
PI-48	8679560.808	448726.129	8679557.882	448711.727	8679560.265	448697.225
PI-49	8679574.894	448608.210	8679576.825	448596.455	8679582.305	448585.877
PI-50	8679620.265	448512.591	8679625.737	448502.029	8679634.594	448494.088
PI-51	8679715.444	448421.610	8679717.865	448419.440	8679720.401	448417.403
PI-52	8679869.035	448298.027	8679883.835	448286.140	8679900.607	448277.250
PI-53	8680116.047	448163.055	8680130.574	448155.255	8680143.649	448145.386
PI-54	8680323.901	448007.944	8680340.860	447995.013	8680361.049	448001.888
PI-55	8680373.520	448006.135	8680393.738	448013.021	8680403.696	447994.126
PI-56	8680467.044	447873.922	8680492.075	447826.425	8680541.561	447805.600
PI-57	8680818.235	447689.167	8680848.972	447676.232	8680865.793	447647.436
PI-58	8681026.576	447372.198	8681048.312	447334.990	8681077.073	447302.902
PI-59	8681213.179	447151.054	8681234.889	447126.833	8681244.172	447095.661
PI-60	8681261.259	447038.289	8681271.810	447002.861	8681298.036	446976.808

**TABLA DE COORDENADAS DE BM'S**

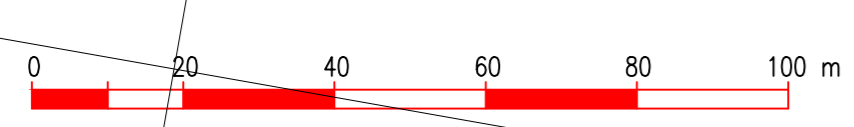
ELEVACION	NORTE	ESTE	DESCRIPCION
3830.50	8683052.37	445467.53	BM-24
3839.11	8683021.94	445860.93	BM-23
3857.06	8682712.90	446395.00	BM-22
3846.83	8681977.61	446368.96	BM-21
3845.10	8681684.63	446556.51	BM-20
3855.27	8680992.62	447448.25	BM-19
3854.84	8680230.88	448083.97	BM-18
3904.01	8679486.71	448937.22	BM-17
3926.88	8679418.61	449133.99	BM-16
3990.22	8679498.50	449327.37	BM-15
4031.74	8679899.52	449268.69	BM-14
4046.22	8679699.92	449437.66	BM-13
4095.33	8679469.55	450258.05	BM-12
3780.79	8681804.75	454697.96	BM-3
3858.06	8681012.46	454274.76	BM-4
3847.24	8680711.95	454487.40	BM-5
3843.82	8680497.99	454644.67	BM-6
3952.57	8680016.62	453889.80	BM-7
3981.34	8679700.20	453621.30	BM-8
4018.56	8679070.40	452936.48	BM-9
3705.77	8682503.74	455021.31	BM-1
4076.40	8678639.80	451987.09	BM-10
3787.44	8681983.58	454882.98	BM-2
4120.21	8679869.93	451158.74	BM-11

**CRITERIOS DE DISEÑO GEOMETRICO DE CARRETERAS (DG-2018) 2ª ALTERNATIVA**

(IMDA)	VEH/DIA
MENOR A 200	
<b>CLASIFICACION DE CARRETERAS</b>	
POR DEMANDA	TROCHA CARROZABLE
POR OROGRAFIA	TIPO 3
VELOCIDAD DE DISEÑO	30KM/H
<b>DISEÑO PLANTA PERFIL</b>	
PENDIENTE MAXIMA	0.50%
PENDIENTE MINIMA	10.00%
LONG DE TANGENTES EN S	42 ML
LONG DE TANGENTE MIN O	84 ML
RADIO MINIMO	25 ML
RADIO CURVAS DE VUELTA	20 M.R. INTERIOR
<b>SECCION TRANSVERSAL</b>	
ANCHO CALZADA	5.000
BERMA BOMBEO DE CALZADA	2.50%
BERMA	NA
BOMBEO DE BERMA	NA
<b>TALUDES DE CORTE</b>	
CORTE	1:1
RELLENO	1:1

- \* ALINEAMIENTO DE CARRETERA
- \* PROGRESIVAS (KILOMETRAJE)
- \* ALCANTARILLAS, BADENES
- \* PONTONES

**NOTAS:**  
 1.- EL LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO ESTA REFERIDO AL DATUM WGS-84.  
 2.- ELEVACIONES EN MSNM.  
 3.- LA EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL ES DE UN METRO.  
 4.- LAS DIMENSIONES ESTAN EN METROS, SALVO INDICACION CONTRARIA.



A1 ESCALA 1:1000  
 A3 ESCALA 1:2000

**PLANTA TOPOGRAFICA**

Esc. 1:1000

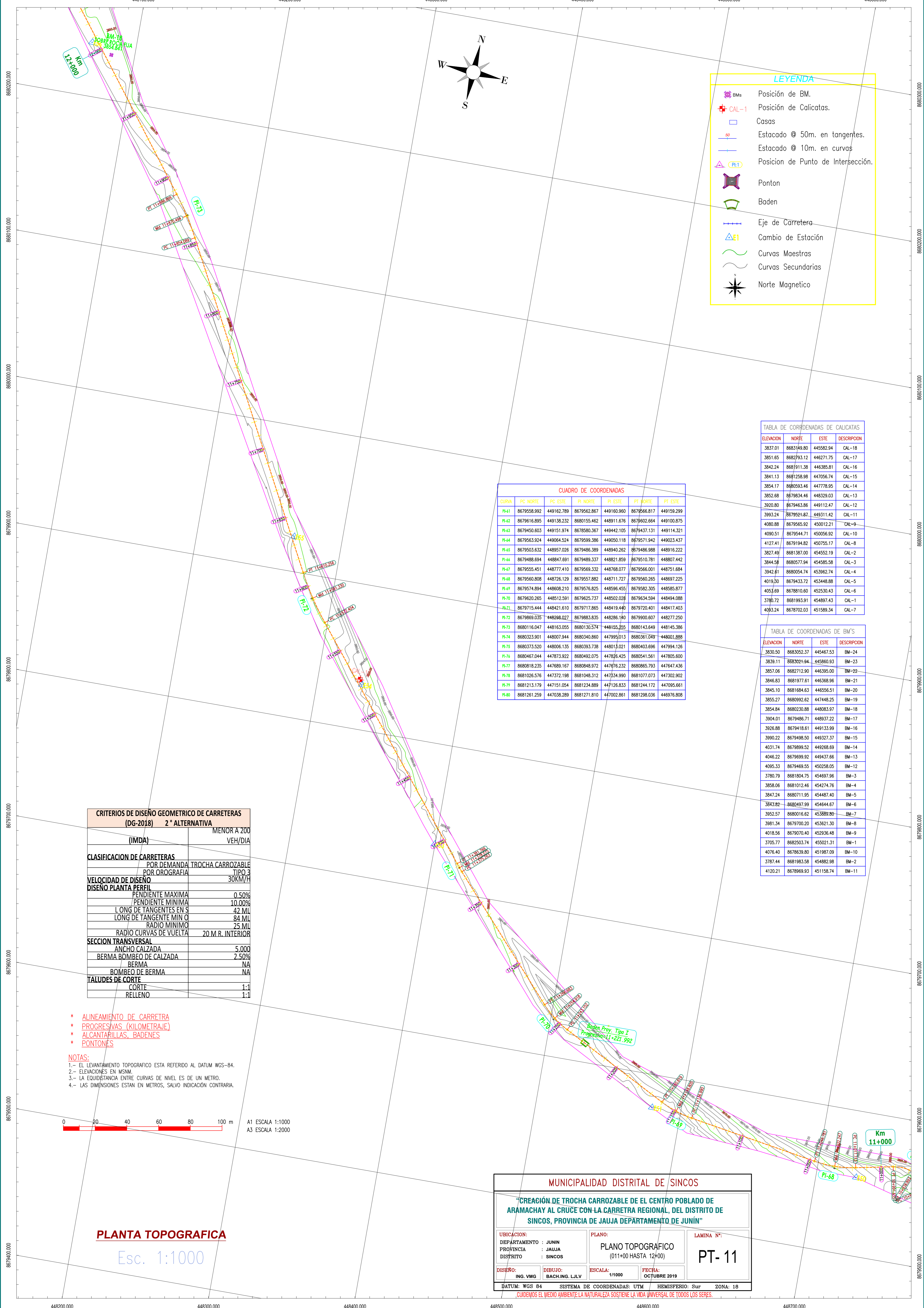
**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SINCOS**

**"CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"**

UBICACION: DEPARTAMENTO : JUNIN PROVINCIA : JAUJA DISTRITO : SINCOS	PLANO: PLANO TOPOGRAFICO (011+00 HASTA 12+00)	LAMINA N°: <b>PT- 11</b>
DISEÑO: ING. VMG	DIBUJO: BACH.ING. L.J.LV	ESCALA: 1/1000
DATUM: WGS 84		SISTEMA DE COORDENADAS: UTM
HEMISFERIO: Sur		ZONA: 18

**CUIDEMOS EL MEDIO AMBIENTE LA NATURALEZA SOSTIENE LA VIDA UNIVERSAL DE TODOS LOS SERES.**





**LEYENDA**

- Posición de BM.
- Posición de Calicatas.
- Casas
- Estacado @ 50m. en tangentes.
- Estacado @ 10m. en curvas
- Posición de Punto de Intersección.
- Ponton
- Baden
- Eje de Carretera
- Cambio de Estación
- Curvas Maestras
- Curvas Secundarias
- Norte Magnético

**TABLA DE COORDENADAS DE CALICATAS**

ELEVACION	NORTE	ESTE	DESCRIPCION
3837.01	8683149.80	445582.94	CAL-18
3851.65	8682793.12	446271.75	CAL-17
3842.24	8681911.38	446385.81	CAL-16
3841.13	8681258.98	447056.74	CAL-15
3854.17	8680593.46	447778.95	CAL-14
3852.68	8679834.46	448329.03	CAL-13
3920.80	8679463.86	449112.47	CAL-12
3993.24	8679521.87	449311.42	CAL-11
4080.88	8679565.92	450012.21	CAL-9
4090.51	8679544.71	450056.92	CAL-10
4127.41	8679194.82	450755.17	CAL-8
3827.49	8681387.00	454552.19	CAL-2
3844.58	8680577.94	454585.58	CAL-3
3942.61	8680054.74	453962.74	CAL-4
4019.50	8679433.72	453448.88	CAL-5
4053.69	8678810.60	452530.43	CAL-6
3780.72	8681993.91	454897.43	CAL-1
4083.24	8678702.03	451589.34	CAL-7

**CUADRO DE COORDENADAS**

CURVA	PC NORTE	PC ESTE	PI NORTE	PI ESTE	PT NORTE	PT ESTE
PI-41	8679558.992	449162.789	8679562.867	449180.960	8679566.817	449159.299
PI-42	8679616.895	449138.232	8680155.462	448911.676	8679602.664	449100.875
PI-43	8679450.603	449151.974	8678580.367	449442.105	8679437.131	449114.321
PI-44	8679563.924	449064.524	8679599.386	449050.118	8679571.942	449023.437
PI-45	8679503.632	448957.026	8679486.389	448940.262	8679486.988	448916.222
PI-46	8679488.694	448847.691	8679489.337	448821.859	8679510.781	448807.442
PI-47	8679555.451	448777.410	8679569.332	448788.077	8679566.001	448751.684
PI-48	8679560.808	448726.129	8679557.882	448711.727	8679560.265	448697.225
PI-49	8679574.894	448608.210	8679576.825	448596.455	8679582.305	448585.877
PI-50	8679620.265	448512.591	8679625.737	448502.029	8679634.594	448494.088
PI-51	8679715.444	448421.610	8679717.865	448419.440	8679720.401	448417.403
PI-52	8679869.035	448298.027	8679883.835	448286.140	8679900.607	448277.250
PI-53	8680116.047	448163.055	8680130.574	448155.255	8680143.649	448145.386
PI-54	8680323.901	448007.944	8680340.860	447995.013	8680361.049	448001.888
PI-55	8680373.520	448006.135	8680393.738	448013.021	8680403.696	447994.126
PI-56	8680467.044	447873.922	8680492.075	447826.425	8680541.561	447805.600
PI-57	8680818.235	447689.167	8680848.972	447676.232	8680865.793	447647.436
PI-58	8681026.576	447372.198	8681048.312	447334.990	8681077.073	447302.902
PI-59	8681213.179	447151.054	8681234.889	447126.833	8681244.172	447095.661
PI-60	8681261.259	447038.289	8681271.810	447002.861	8681298.036	446976.808

**TABLA DE COORDENADAS DE BM'S**

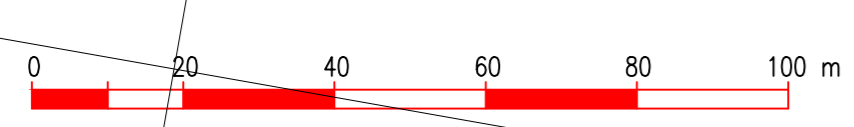
ELEVACION	NORTE	ESTE	DESCRIPCION
3830.50	8683052.37	445467.53	BM-24
3839.11	8683021.94	445860.93	BM-23
3857.06	8682712.90	446395.00	BM-22
3846.83	8681977.61	446368.96	BM-21
3845.10	8681684.63	446556.51	BM-20
3855.27	8680992.62	447448.25	BM-19
3854.84	8680230.88	448083.97	BM-18
3904.01	8679486.71	448937.22	BM-17
3926.88	8679418.61	449133.99	BM-16
3990.22	8679498.50	449327.37	BM-15
4031.74	8679899.52	449268.69	BM-14
4046.22	8679699.92	449437.66	BM-13
4095.33	8679469.55	450258.05	BM-12
3780.79	8681804.75	454697.96	BM-3
3858.06	8681012.46	454274.76	BM-4
3847.24	8680711.95	454487.40	BM-5
3843.82	8680497.99	454644.67	BM-6
3952.57	8680016.62	453889.80	BM-7
3981.34	8679700.20	453621.30	BM-8
4018.56	8679070.40	452936.48	BM-9
3705.77	8682503.74	455021.31	BM-1
4076.40	8678639.80	451987.09	BM-10
3787.44	8681983.58	454882.98	BM-2
4120.21	8679869.93	451158.74	BM-11

**CRITERIOS DE DISEÑO GEOMETRICO DE CARRETERAS (DG-2018) 2ª ALTERNATIVA**

(IMDA)	VEH/DIA
MENOR A 200	
<b>CLASIFICACION DE CARRETERAS</b>	
POR DEMANDA	TROCHA CARROZABLE
POR OROGRAFIA	TIPO 3
VELOCIDAD DE DISEÑO	30KM/H
<b>DISEÑO PLANTA PERFIL</b>	
PENDIENTE MAXIMA	0.50%
PENDIENTE MINIMA	10.00%
LONG DE TANGENTES EN S	42 ML
LONG DE TANGENTE MIN O	84 ML
RADIO MINIMO	25 ML
RADIO CURVAS DE VUELTA	20 M.R. INTERIOR
<b>SECCION TRANSVERSAL</b>	
ANCHO CALZADA	5.000
BERMA BOMBEO DE CALZADA	2.50%
BERMA	NA
BOMBEO DE BERMA	NA
<b>TALUDES DE CORTE</b>	
CORTE	1:1
RELLENO	1:1

- \* ALINEAMIENTO DE CARRETERA
- \* PROGRESIVAS (KILOMETRAJE)
- \* ALCANTARILLAS, BADENES
- \* PONTONES

**NOTAS:**  
 1.- EL LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO ESTA REFERIDO AL DATUM WGS-84.  
 2.- ELEVACIONES EN MSNM.  
 3.- LA EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL ES DE UN METRO.  
 4.- LAS DIMENSIONES ESTAN EN METROS, SALVO INDICACION CONTRARIA.



A1 ESCALA 1:1000  
 A3 ESCALA 1:2000

**PLANTA TOPOGRAFICA**

Esc. 1:1000

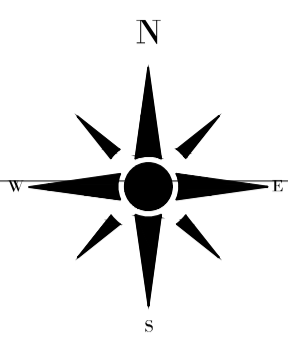
**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SINCOS**

**"CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"**

UBICACION: DEPARTAMENTO : JUNIN PROVINCIA : JAUJA DISTRITO : SINCOS	PLANO: PLANO TOPOGRAFICO (011+00 HASTA 12+00)	LAMINA N°: <b>PT- 11</b>
DISEÑO: ING. VMG	DIBUJO: BACH.ING. L.J.LV	ESCALA: 1/1000
DATUM: WGS 84		SISTEMA DE COORDENADAS: UTM
HEMISFERIO: Sur		ZONA: 18

**CUIDEMOS EL MEDIO AMBIENTE LA NATURALEZA SOSTIENE LA VIDA UNIVERSAL DE TODOS LOS SERES.**





CUADRO DE COORDENADAS						
CURVA	PC NORTE	PC ESTE	PI NORTE	PI ESTE	PI NORTE	PI ESTE
PI-41	8679020.762	451119.203	8679031.647	451112.648	8679032.768	451099.991
PI-42	8679035.997	451063.514	8679036.942	451022.830	8679043.712	451044.511
PI-43	8679125.676	430943.774	8679146.783	430917.832	8679154.871	430885.381
PI-44	8679193.614	450729.939	8679195.368	450722.902	8679196.385	450715.722
PI-45	8679212.696	450600.611	8679217.868	450564.104	8679241.437	450535.749
PI-46	8679446.765	450288.728	8679456.581	450276.920	8679461.327	450262.317
PI-47	8679524.347	450068.405	8679527.890	450057.504	8679534.725	450048.302
PI-48	8679569.770	450001.119	8679580.099	449987.212	8679582.137	449970.009
PI-49	8679590.459	449899.760	8679592.082	449886.066	8679595.568	449872.724
PI-50	8679627.842	449748.837	8679643.966	449687.517	8679655.868	449625.264
PI-51	8679695.056	449420.293	8679705.680	449364.725	8679758.782	449345.210
PI-52	8679846.473	449312.983	8679856.299	449309.372	8679864.495	449302.858
PI-53	8679864.687	449302.705	8679945.669	449238.341	8679844.231	449258.619
PI-54	8679774.604	449272.538	8679759.012	449275.655	8679744.109	449281.196
PI-55	8679875.397	449306.744	8679671.283	449308.274	8679666.964	449309.064
PI-56	8679539.398	449332.385	8679323.427	449371.869	8679524.992	449284.841
PI-57	8679598.724	449253.006	8679601.728	449251.709	8679604.773	449250.511
PI-58	8679655.128	449230.698	8680349.968	448957.300	8679638.397	449183.610
PI-59	8679579.513	449202.338	8679573.429	449204.272	8679567.481	449206.591
PI-60	8679523.306	449223.814	8679885.667	449433.426	8679507.503	449187.094

TABLA DE COORDENADAS DE CALICATAS			
ELEVACION	NORTE	ESTE	DESCRIPCION
3830.50	8683052.37	445467.53	BM-24
3839.11	8683021.94	445860.93	BM-23
3837.01	8683149.80	445582.94	CAL-18
3857.06	8682712.90	446395.00	BM-22
3846.83	8681977.61	446368.96	BM-21
3845.10	8681684.63	446556.51	BM-20
3855.27	8680992.62	447448.25	BM-19
3854.84	8680230.88	448083.97	BM-18
3904.01	8679486.71	448937.22	BM-17
3926.88	8679418.61	449133.99	BM-16
3993.24	8679521.87	449311.42	BM-15
4080.88	8679565.92	450012.21	CAL-9
4090.51	8679544.71	450056.92	CAL-10
4127.41	8679194.82	450755.17	CAL-8
3827.49	8681387.00	454552.19	CAL-2
3844.58	8680577.94	454585.58	CAL-3
3942.61	8680054.74	453962.74	CAL-4
4019.30	8679433.72	453448.88	CAL-5
4053.69	8678810.60	452530.43	CAL-6
3780.72	8681993.91	454897.43	CAL-1
4093.24	8678702.03	451589.34	CAL-7

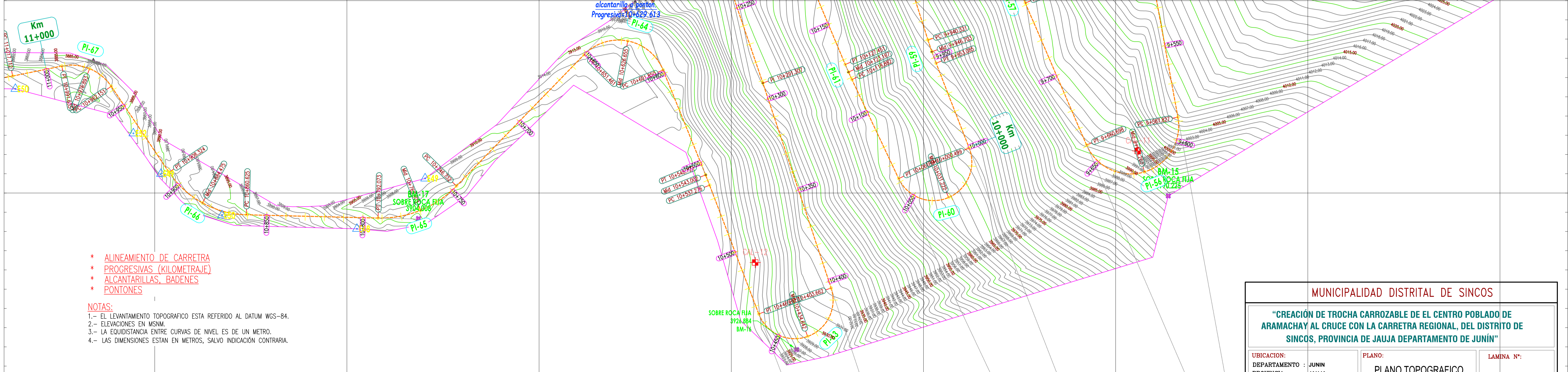
TABLA DE COORDENADAS DE BM'S			
ELEVACION	NORTE	ESTE	DESCRIPCION
3830.50	8683052.37	445467.53	BM-24
3839.11	8683021.94	445860.93	BM-23
3837.01	8683149.80	445582.94	CAL-18
3857.06	8682712.90	446395.00	BM-22
3846.83	8681977.61	446368.96	BM-21
3845.10	8681684.63	446556.51	BM-20
3855.27	8680992.62	447448.25	BM-19
3854.84	8680230.88	448083.97	BM-18
3904.01	8679486.71	448937.22	BM-17
3926.88	8679418.61	449133.99	BM-16
3993.24	8679521.87	449311.42	BM-15
4080.88	8679565.92	450012.21	CAL-9
4090.51	8679544.71	450056.92	CAL-10
4127.41	8679194.82	450755.17	CAL-8
3827.49	8681387.00	454552.19	CAL-2
3844.58	8680577.94	454585.58	CAL-3
3942.61	8680054.74	453962.74	CAL-4
4019.30	8679433.72	453448.88	CAL-5
4053.69	8678810.60	452530.43	CAL-6
3780.72	8681993.91	454897.43	CAL-1
4093.24	8678702.03	451589.34	CAL-7

**LEYENDA**

- BM's Posición de BM.
- CAL-1 Posición de Calicatas.
- Casas
- Estacado @ 50m. en tangentes.
- Estacado @ 10m. en curvas
- Posición de Punto de Intersección.
- Ponton
- Baden
- Eje de Carretera
- Cambio de Estación
- Curvas Maestras
- Curvas Secundarias
- Norte Magnetico

**CRITERIOS DE DISEÑO GEOMETRICO DE CARRETERAS (DG-2018) 2ª ALTERNATIVA**

(IMDA)	MEJOR A 200 VEH/DIA
<b>CLASIFICACION DE CARRETERAS</b>	
POR DEMANDA	TROCHA CARROZABLE
POR OROGRAFIA	TIPO 3
VELOCIDAD DE DISEÑO	30KM/H
<b>DISEÑO PLANTA PERFIL</b>	
PENDIENTE MAXIMA	0.50%
PENDIENTE MINIMA	10.00%
LONG DE TANGENTES EN S	42 ML
LONG DE TANGENTE MIN O	84 ML
RADIO MINIMO	25 ML
RADIO CURVAS DE VUELTA	20 M R. INTERIOR
<b>SECCION TRANSVERSAL</b>	
ANCHO CALZADA	5.000
BERMA BOMBEO DE CALZADA	2.50%
BERMA	NA
BOMBEO DE BERMA	NA
<b>TALUDES DE CORTE</b>	
CORTE	1:1
RELLENO	1:1



- \* ALINEAMIENTO DE CARRETERA
- \* PROGRESIVAS (KILOMETRAJE)
- \* ALCANTARILLAS, BADENES
- \* PONTONES

**NOTAS:**  
 1.- EL LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO ESTA REFERIDO AL DATUM WGS-84.  
 2.- ELEVACIONES EN MSNM.  
 3.- LA EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL ES DE UN METRO.  
 4.- LAS DIMENSIONES ESTAN EN METROS, SALVO INDICACION CONTRARIA.



**PLANTA TOPOGRAFICA**  
 Esc. 1:1000

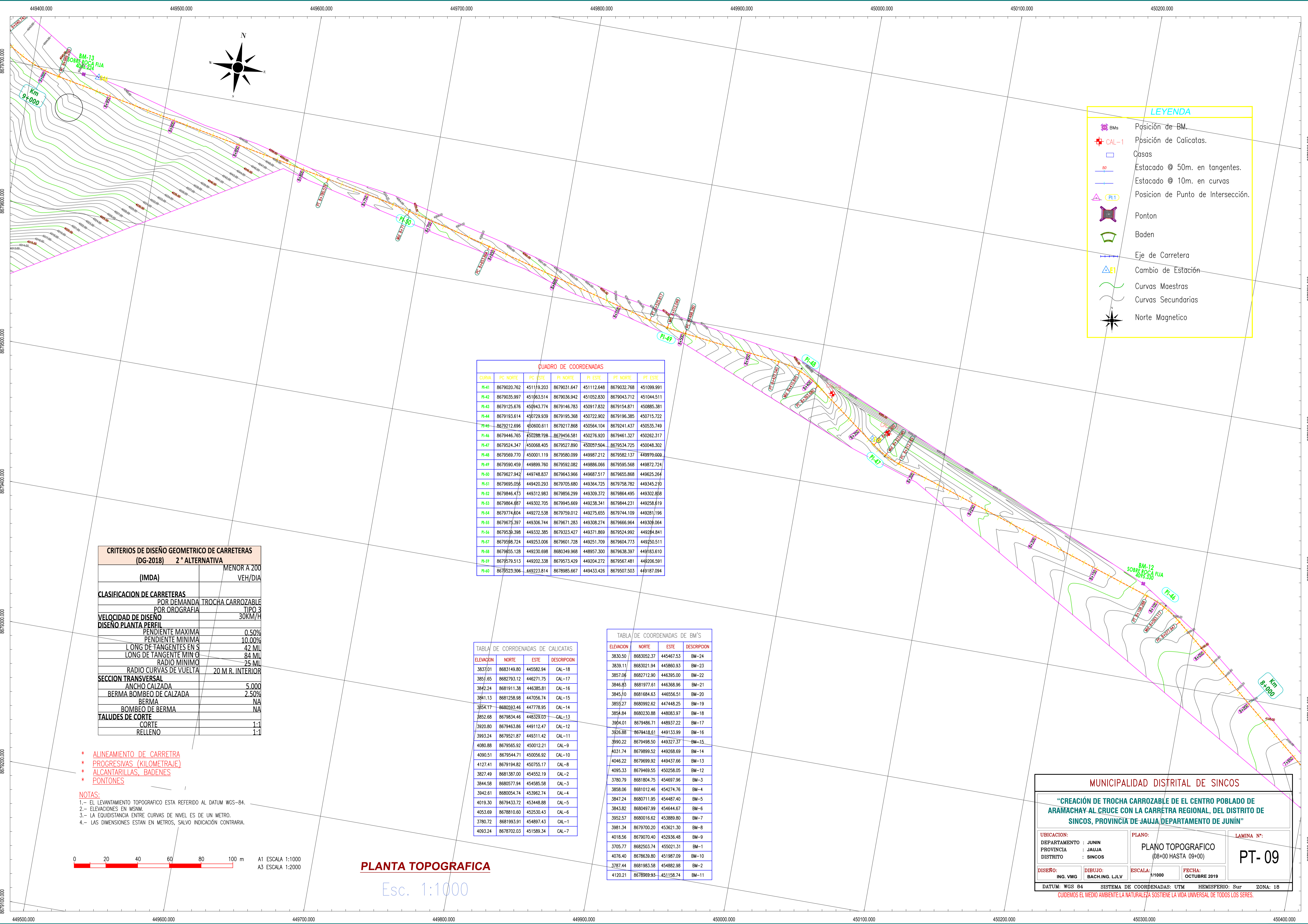
**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SINCOS**

**"CREACION DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETRA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNIN"**

UBICACION: DEPARTAMENTO : JUNIN PROVINCIA : JAUJA DISTRITO : SINCOS	PLANO: PLANO TOPOGRAFICO (09+00 HASTA 11+00)	LAMINA N°: <b>PT-10</b>
DISEÑO: ING. VMG	DIBUJO: BACH.ING. LJV	ESCALA: 1/1000
DATUM: WGS 84	SISTEMA DE COORDENADAS: UTM	HEMISFERIO: Sur ZONA: 18

¡CUIDEMOS EL MEDIO AMBIENTE LA NATURALEZA SOSTIENE LA VIDA UNIVERSAL DE TODOS LOS SERES.





**LEYENDA**

- BMs Posición de B.M.
- CAL-1 Posición de Calicatas.
- Casas
- Estacado @ 50m. en tangentes.
- Estacado @ 10m. en curvas
- PI-1 Posición de Punto de Intersección.
- Ponton
- Baden
- Eje de Carretera
- Cambio de Estación
- Curvas Maestras
- Curvas Secundarias
- Norte Magnetico

**CUADRO DE COORDENADAS**

CURVA	PC NORTE	PC ESTE	PI NORTE	PI ESTE	PT NORTE	PT ESTE
PI-41	8679020.762	451119.203	8679031.647	451112.648	8679032.768	451099.991
PI-42	8679035.997	451963.514	8679036.942	451052.830	8679043.712	451044.511
PI-43	8679125.676	450943.774	8679146.783	450917.832	8679154.871	450885.381
PI-44	8679193.614	450729.939	8679195.368	450722.902	8679196.385	450715.722
PI-45	8679212.696	450600.611	8679217.868	450564.104	8679241.437	450535.749
PI-46	8679446.765	450288.728	8679456.581	450276.920	8679461.327	450262.317
PI-47	8679524.347	450068.405	8679527.890	450057.504	8679534.725	450048.302
PI-48	8679569.770	450001.119	8679580.099	449987.212	8679582.137	449970.009
PI-49	8679590.459	449899.760	8679592.082	449886.066	8679595.568	449872.724
PI-50	8679627.942	449748.837	8679643.966	449687.517	8679655.868	449625.264
PI-51	8679695.056	449420.293	8679705.680	449364.725	8679758.782	449345.210
PI-52	8679846.473	449312.983	8679856.299	449309.372	8679864.495	449302.858
PI-53	8679864.687	449302.705	8679945.669	449238.341	8679844.231	449258.619
PI-54	8679774.804	449272.538	8679759.012	449275.655	8679744.109	449281.196
PI-55	8679675.397	449306.744	8679671.283	449308.274	8679666.964	449309.064
PI-56	8679538.398	449332.385	8679323.427	449371.869	8679524.992	449284.841
PI-57	8679598.724	449253.006	8679601.728	449251.709	8679604.773	449250.511
PI-58	8679555.128	449230.698	8680349.968	448957.300	8679638.397	449183.610
PI-59	8679579.513	449202.338	8679573.429	449204.272	8679567.481	449206.591
PI-60	8679523.306	449223.814	8678985.667	449433.426	8679507.503	449187.094

**TABLA DE COORDENADAS DE CALICATAS**

ELEVACION	NORTE	ESTE	DESCRIPCION
3837.01	8683149.80	445582.94	CAL-18
3851.65	8682793.12	446271.75	CAL-17
3842.24	8681911.38	446385.81	CAL-16
3841.13	8681258.98	447056.74	CAL-15
3854.17	8680593.46	447778.95	CAL-14
3852.68	8679834.46	448329.03	CAL-13
3920.80	8679463.86	449112.47	CAL-12
3993.24	8679521.87	449311.42	CAL-11
4080.88	8679565.92	450012.21	CAL-9
4090.51	8679544.71	450056.92	CAL-10
4127.41	8679194.82	450755.17	CAL-8
3827.49	8681387.00	454552.19	CAL-2
3844.58	8680577.94	454585.58	CAL-3
3942.61	8680054.74	453962.74	CAL-4
4019.30	8679433.72	453448.88	CAL-5
4053.69	8678810.60	452530.43	CAL-6
3780.72	8681993.91	454897.43	CAL-1
4093.24	8678702.03	451589.34	CAL-7

**TABLA DE COORDENADAS DE B.M'S**

ELEVACION	NORTE	ESTE	DESCRIPCION
3830.50	8683052.37	445467.53	BM-24
3839.11	8683021.94	445860.93	BM-23
3857.06	8682712.90	446395.00	BM-22
3846.85	8681977.61	446388.96	BM-21
3845.10	8681684.63	446556.51	BM-20
3852.27	8680992.62	447448.25	BM-19
3854.84	8680230.88	448083.97	BM-18
3904.01	8679486.71	448937.22	BM-17
3926.88	8679418.61	449133.99	BM-16
3990.22	8679498.50	449327.37	BM-15
4031.74	8679899.52	449288.69	BM-14
4046.22	8679699.92	449437.66	BM-13
4095.33	8679469.55	450258.05	BM-12
3780.79	8681804.75	454697.96	BM-3
3858.06	8681012.46	454274.76	BM-4
3847.24	8680711.95	454487.40	BM-5
3843.82	8680497.99	454644.67	BM-6
3952.57	8680016.62	453889.80	BM-7
3981.34	8679700.20	453621.30	BM-8
4018.56	8679070.40	452936.48	BM-9
3705.77	8682503.74	455021.31	BM-1
4076.40	8678639.80	451987.09	BM-10
3787.44	8681983.58	454882.98	BM-2
4120.21	8678969.93	451158.74	BM-11

**CRITERIOS DE DISEÑO GEOMETRICO DE CARRETERAS (DG-2018) 2ª ALTERNATIVA**

(IMDA)	MENOR A 200 VEH/DIA
CLASIFICACION DE CARRETERAS	
POR DEMANDA	TROCHA CARROZABLE
POR OROGRAFIA	TIPO 3
VELOCIDAD DE DISEÑO	30KM/H
DISEÑO PLANTA PERFIL	
PENDIENTE MAXIMA	0.50%
PENDIENTE MINIMA	10.00%
LONG DE TANGENTES EN S	42 ML
LONG DE TANGENTE MIN O	84 ML
RADIO MINIMO	25 ML
RADIO CURVAS DE VUELTA	20 M.R. INTERIOR
SECCION TRANSVERSAL	
ANCHO CALZADA	5.000
BERMA BOMBEO DE CALZADA	2.50%
BERMA	NA
BOMBEO DE BERMA	NA
TALUDES DE CORTE	
CORTE	1:1
RELLENO	1:1

- \* ALINEAMIENTO DE CARRETERA
  - \* PROGRESIVAS (KILOMETRAJE)
  - \* ALCANTARILLAS, BADENES
  - \* PONTONES
- NOTAS:**
- 1.- EL LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO ESTA REFERIDO AL DATUM WGS-84.
  - 2.- ELEVACIONES EN MSNM.
  - 3.- LA EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL ES DE UN METRO.
  - 4.- LAS DIMENSIONES ESTAN EN METROS, SALVO INDICACION CONTRARIA.

**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SINCOS**

**"CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA, DEPARTAMENTO DE JUNÍN"**

UBICACION: DEPARTAMENTO : JUNIN PROVINCIA : JAUJA DISTRITO : SINCOS	PLANO: PLANO TOPOGRAFICO (08+00 HASTA 09+00)	LAMINA N°: <b>PT-09</b>
DISEÑO: ING. VMG	DIBUJO: BACH. ING. L.J.V	ESCALA: 1/1000
DATUM: WGS 84		FECHA: OCTUBRE 2019
SISTEMA DE COORDENADAS: UTM		HEMISFERIO: Sur
ZONA: 18		

*CUIDEMOS EL MEDIO AMBIENTE LA NATURALEZA SOSTIENE LA VIDA UNIVERSAL DE TODOS LOS SERES.*

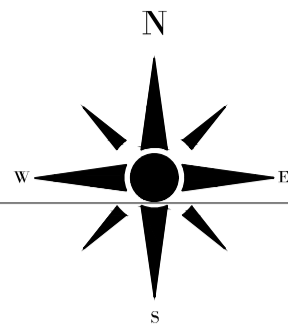
**PLANTA TOPOGRAFICA**  
Esc. 1:1000





**PLANTA TOPOGRAFICA**

Esc. 1:1000



**LEYENDA**

- BM: Posición de B.M.
- CAL-1: Posición de Calicatas.
- Casas
- Estacado @ 50m. en tangentes.
- Estacado @ 10m. en curvas
- Posición de Punto de Intersección.
- Ponton
- Baden
- Eje de Carretera
- Cambio de Estación
- Curvas Maestras
- Curvas Secundarias
- Norte Magnetico

**CUADRO DE COORDENADAS**

CURVA	PC NORTE	PC ESTE	PI NORTE	PI ESTE	PT NORTE	PT ESTE
PI-41	8679020.762	451119.203	8679031.647	451112.648	8679032.768	451099.991
PI-42	8679035.997	451063.514	8679036.942	451052.830	8679043.712	451044.511
PI-43	8679125.676	450943.774	8679146.783	450917.832	8679154.871	450885.381
PI-44	8679193.614	450729.939	8679195.368	450722.902	8679196.385	450715.722
PI-45	8679212.696	450600.611	8679217.868	450564.104	8679241.437	450535.749
PI-46	8679446.765	450288.728	8679456.581	450276.920	8679461.327	450262.317
PI-47	8679524.347	450068.405	8679527.890	450057.504	8679534.725	450048.302
PI-48	8679569.770	450001.119	8679580.099	449987.212	8679582.137	449970.009
PI-49	8679590.459	449899.760	8679592.082	449886.066	8679595.568	449872.724
PI-50	8679627.942	449748.837	8679643.966	449687.517	8679655.868	449625.264
PI-51	8679695.056	449420.293	8679705.680	449364.725	8679758.782	449345.210
PI-52	8679846.473	449312.983	8679856.299	449309.372	8679864.495	449302.858
PI-53	8679864.687	449302.705	8679945.669	449238.341	8679944.231	449258.619
PI-54	8679774.604	449272.538	8679759.012	449275.655	8679744.109	449281.196
PI-55	8679675.397	449306.744	8679671.283	449308.274	8679666.964	449309.064
PI-56	8679539.398	449332.385	8679323.427	449371.869	8679524.992	449284.841
PI-57	8679598.724	449253.006	8679601.728	449251.709	8679604.773	449250.511
PI-58	8679655.128	449230.698	8680349.968	448957.300	8679638.397	449183.610
PI-59	8679579.513	449202.338	8679573.429	449204.272	8679567.481	449206.591
PI-60	8679523.306	449223.814	8679885.667	449433.426	8679507.503	449187.094

**CRITERIOS DE DISEÑO GEOMETRICO DE CARRETERAS (DG-2018) 2ª ALTERNATIVA**

(IMDA)	MENOR A 200 VEH/DIA
<b>CLASIFICACION DE CARRETERAS</b>	
POR DEMANDA	TROCHA CARROZABLE
POR OROGRAFIA	TIPO 3
VELOCIDAD DE DISEÑO	30KM/H
<b>DISEÑO PLANTA PERFIL</b>	
PENDIENTE MAXIMA	0,50%
PENDIENTE MINIMA	10,00%
LONG DE TANGENTES EN S	42 ML
LONG DE TANGENTE MIN O	84 ML
RADIO MINIMO	25 ML
RADIO CURVAS DE VUELTA	20 M.R. INTERIOR
<b>SECCION TRANSVERSAL</b>	
ANCHO CALZADA	5,000
BERMA BOMBEO DE CALZADA	2,50%
BERMA	NA
BOMBEO DE BERMA	NA
<b>TALUDES DE CORTE</b>	
CORTE	1:1
RELLENO	1:1

**TABLA DE COORDENADAS DE CALICATAS**

ELEVACION	NORTE	ESTE	DESCRIPCION
3837.01	8683149.80	445582.94	CAL-18
3851.65	8682793.12	446271.75	CAL-17
3842.24	8681911.38	446385.81	CAL-16
3841.13	8681258.98	447056.74	CAL-15
3854.17	8680593.46	447778.95	CAL-14
3852.68	8679834.46	448329.03	CAL-13
3920.80	8679463.86	449112.47	CAL-12
3993.24	8679521.87	449311.42	CAL-11
4080.88	8679565.92	450012.21	CAL-9
4090.51	8679544.71	450056.92	CAL-10
4127.41	8679194.82	450755.17	CAL-8
3827.49	8681387.00	454552.19	CAL-2
3844.58	8680577.94	454585.58	CAL-3
3942.61	8680054.74	453962.74	CAL-4
4019.30	8679433.72	453448.88	CAL-5
4053.69	8678810.60	452530.43	CAL-6
3780.72	8681993.91	454897.43	CAL-1
4093.24	8678702.03	451589.34	CAL-7

**TABLA DE COORDENADAS DE B.M'S**

ELEVACION	NORTE	ESTE	DESCRIPCION
3830.50	8683052.37	445467.53	BM-24
3839.11	8683021.94	445860.93	BM-23
3857.06	8682712.90	446395.00	BM-22
3846.83	8681977.61	446388.96	BM-21
3845.10	8681684.63	446556.51	BM-20
3855.27	8680992.62	447448.25	BM-19
3854.84	8680230.88	448083.97	BM-18
3904.01	8679486.71	448937.22	BM-17
3926.88	8679418.61	449133.99	BM-16
3990.22	8679498.50	449327.37	BM-15
4031.74	8679899.52	449288.69	BM-14
4046.22	8679699.92	449437.66	BM-13
4095.33	8679469.55	450258.05	BM-12
3780.79	8681804.75	454697.96	BM-3
3858.06	8681012.46	454274.76	BM-4
3847.24	8680711.95	454487.40	BM-5
3843.82	8680497.99	454644.67	BM-6
3952.57	8680016.62	453889.80	BM-7
3981.34	8679700.20	453621.30	BM-8
4018.56	8679070.40	452936.48	BM-9
3705.77	8682503.74	455021.31	BM-1
4076.40	8678639.80	451987.09	BM-10
3787.44	8681983.58	454882.98	BM-2
4120.21	8678969.93	451158.74	BM-11

- \* ALINEAMIENTO DE CARRETERA
- \* PROGRESIVAS (KILOMETRAJE)
- \* ALCANTARILLAS, BADENES
- \* PONTONES

**NOTAS:**  
 1.- EL LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO ESTA REFERIDO AL DATUM WGS-84.  
 2.- ELEVACIONES EN MSNM.  
 3.- LA EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL ES DE UN METRO.  
 4.- LAS DIMENSIONES ESTAN EN METROS, SALVO INDICACION CONTRARIA.



**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SINCOS**

**"CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"**

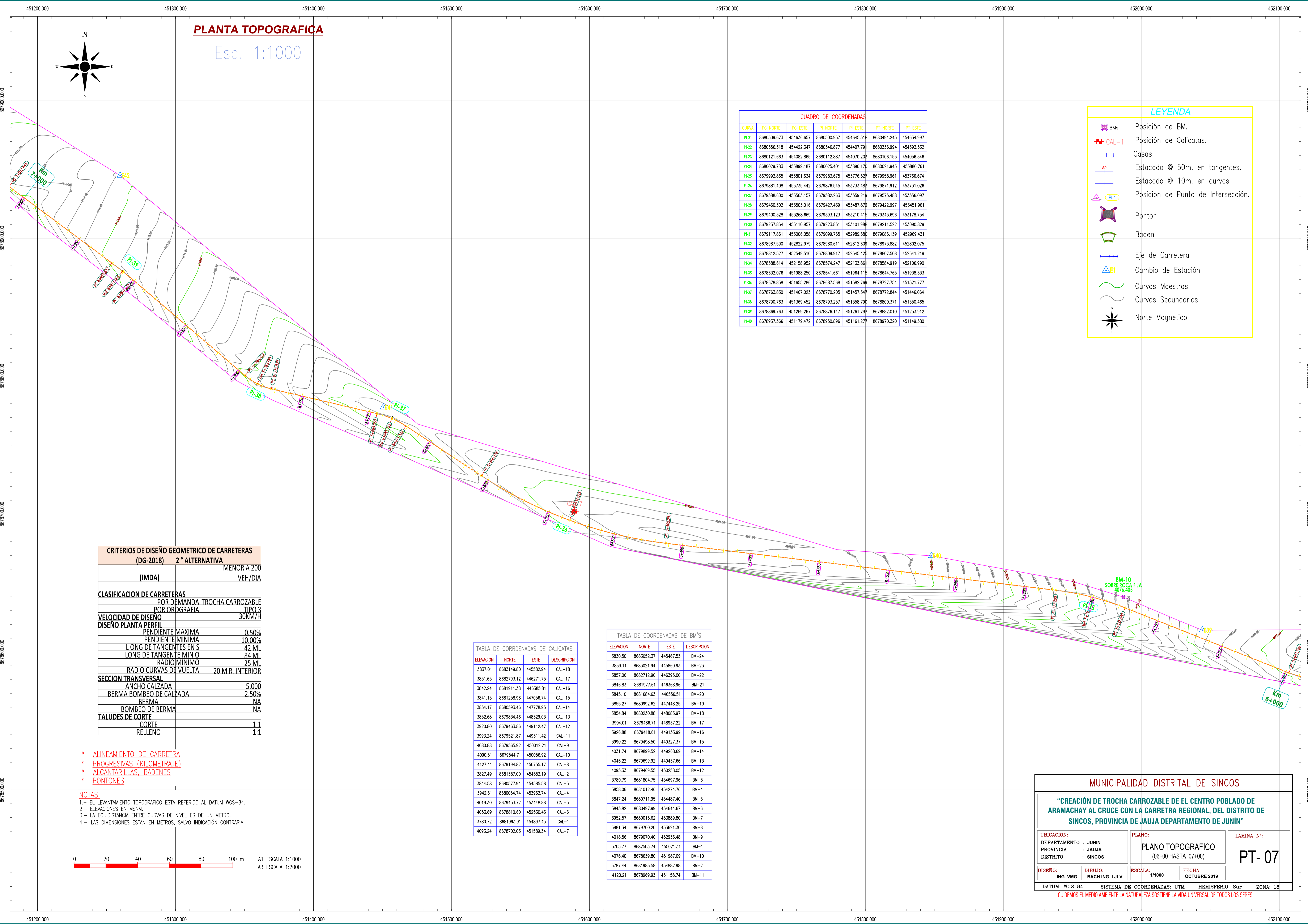
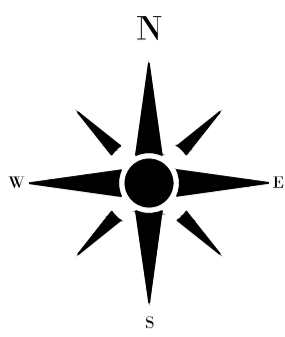
UBICACION: DEPARTAMENTO : JUNIN PROVINCIA : JAUJA DISTRITO : SINCOS	PLANO: PLANO TOPOGRAFICO (07+00 HASTA 08+00)	LAMINA N°: <b>PT-08</b>
DISEÑO: ING. VMG	DIBUJO: BACH.ING. L.J.L.V	ESCALA: 1/1000
DATUM: WGS 84		SISTEMA DE COORDENADAS: UTM
HEMISFERIO: Sur		ZONA: 18

¡CUIDEMOS EL MEDIO AMBIENTE! LA NATURALEZA SOSTIENE LA VIDA UNIVERSAL DE TODOS LOS SERES.



**PLANTA TOPOGRAFICA**

Esc. 1:1000



**CUADRO DE COORDENADAS**

CURVA	PC NORTE	PC ESTE	PI NORTE	PI ESTE	PT NORTE	PT ESTE
PI-21	8680509.673	454636.657	8680500.937	454645.318	8680494.243	454634.997
PI-22	8680356.318	454422.347	8680346.877	454407.791	8680336.994	454393.532
PI-23	8680121.663	454082.865	8680112.887	454070.203	8680106.153	454056.346
PI-24	8680029.783	453899.187	8680025.401	453890.170	8680021.943	453880.761
PI-25	8679992.865	453801.634	8679983.675	453776.627	8679958.961	453766.674
PI-26	8679881.408	453735.442	8679876.545	453733.483	8679871.912	453731.026
PI-27	8679888.600	453563.157	8679882.263	453559.219	8679575.488	453556.097
PI-28	8679460.302	453503.016	8679427.439	453487.872	8679422.997	453451.961
PI-29	8679400.328	453288.669	8679393.123	453210.415	8679343.696	453178.754
PI-30	8679237.854	453110.957	8679223.851	453101.988	8679211.522	453090.829
PI-31	8679117.861	453006.058	8679099.765	452989.680	8679086.139	452969.431
PI-32	8678987.590	452822.979	8678980.611	452812.609	8678973.882	452802.075
PI-33	8678812.527	452549.510	8678809.917	452545.425	8678807.508	452541.219
PI-34	8678588.614	452158.952	8678574.247	452133.861	8678584.919	452106.990
PI-35	8678632.076	451988.250	8678641.661	451964.115	8678644.765	451938.333
PI-36	8678678.838	451655.286	8678687.568	451582.789	8678727.754	451521.777
PI-37	8678763.830	451467.023	8678770.205	451457.347	8678772.844	451446.064
PI-38	8678790.763	451369.452	8678793.257	451358.790	8678800.371	451350.465
PI-39	8678869.763	451269.267	8678876.147	451261.797	8678882.010	451253.912
PI-40	8678937.366	451179.472	8678950.896	451161.277	8678970.320	451149.580

**LEYENDA**

- BM: Posición de BM.
- CAL-1: Posición de Calicatas.
- Casas
- Estacado @ 50m. en tangentes.
- Estacado @ 10m. en curvas
- PI-1: Posición de Punto de Intersección.
- Ponton
- Baden
- Eje de Carretera
- Cambio de Estación
- Curvas Maestras
- Curvas Secundarias
- Norte Magnetico

**CRITERIOS DE DISEÑO GEOMETRICO DE CARRETERAS (DG-2018) 2ª ALTERNATIVA**

(IMDA)	VEH/DIA
MENOR A 200	
<b>CLASIFICACION DE CARRETERAS</b>	
POR DEMANDA	TROCHA CARROZABLE
POR OROGRAFIA	TIPO 3
VELOCIDAD DE DISEÑO	30KM/H
<b>DISEÑO PLANTA PERFIL</b>	
PENDIENTE MAXIMA	0.50%
PENDIENTE MINIMA	10.00%
LONG DE TANGENTES EN S	42 ML
LONG DE TANGENTE MIN O	84 ML
RADIO MINIMO	25 ML
RADIO CURVAS DE VUELTA	20 M.R. INTERIOR
<b>SECCION TRANSVERSAL</b>	
ANCHO CALZADA	5.000
BERMA BOMBEO DE CALZADA	2.50%
BERMA	NA
BOMBEO DE BERMA	NA
<b>TALUDES DE CORTE</b>	
CORTE	1:1
RELLENO	1:1

**TABLA DE COORDENADAS DE CALICATAS**

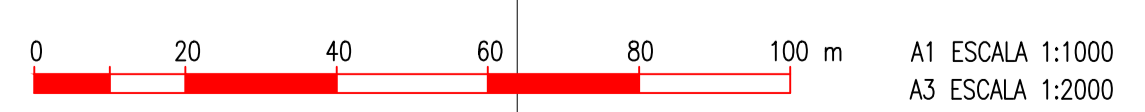
ELEVACION	NORTE	ESTE	DESCRIPCION
3837.01	8683149.80	445582.94	CAL-18
3851.65	8682793.12	446271.75	CAL-17
3842.24	8681911.38	446385.81	CAL-16
3841.13	8681258.98	447056.74	CAL-15
3854.17	8680593.46	447778.95	CAL-14
3852.68	8679834.46	448329.03	CAL-13
3920.80	8679463.86	449112.47	CAL-12
3993.24	8679521.87	449311.42	CAL-11
4080.88	8679565.92	450012.21	CAL-9
4090.51	8679544.71	450056.92	CAL-10
4127.41	8679194.82	450755.17	CAL-8
3827.49	8681387.00	454552.19	CAL-2
3844.58	8680577.94	454585.58	CAL-3
3942.61	8680054.74	453962.74	CAL-4
4019.30	8679433.72	453448.88	CAL-5
4053.69	8678810.60	452530.43	CAL-6
3780.72	8681993.91	454897.43	CAL-1
4093.24	8678702.03	451589.34	CAL-7

**TABLA DE COORDENADAS DE B.M'S**

ELEVACION	NORTE	ESTE	DESCRIPCION
3830.50	8683052.37	445467.53	BM-24
3839.11	8683021.94	445860.93	BM-23
3857.06	8682712.90	446395.00	BM-22
3846.83	8681977.61	446388.96	BM-21
3845.10	8681684.63	446556.51	BM-20
3855.27	8680992.62	447448.25	BM-19
3854.84	8680230.88	448083.97	BM-18
3904.01	8679486.71	448937.22	BM-17
3926.88	8679418.61	449133.99	BM-16
3990.22	8679498.50	449327.37	BM-15
4031.74	8679899.52	449288.69	BM-14
4046.22	8679699.92	449437.66	BM-13
4095.33	8679469.55	450258.05	BM-12
3780.79	8681804.75	454697.96	BM-3
3858.06	8681012.46	454274.76	BM-4
3847.24	8680711.95	454487.40	BM-5
3843.82	8680497.99	454644.67	BM-6
3952.57	8680016.62	453889.80	BM-7
3981.34	8679700.20	453621.30	BM-8
4018.56	8679070.40	452936.48	BM-9
3705.77	8682503.74	455021.31	BM-1
4076.40	8678639.80	451987.09	BM-10
3787.44	8681983.58	454882.98	BM-2
4120.21	8678969.93	451158.74	BM-11

- \* ALINEAMIENTO DE CARRETERA
- \* PROGRESIVAS (KILOMETRAJE)
- \* ALCANTARILLAS, BADENES
- \* PONTONES

- NOTAS:**
- 1.- EL LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO ESTA REFERIDO AL DATUM WGS-84.
  - 2.- ELEVACIONES EN MSNM.
  - 3.- LA EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL ES DE UN METRO.
  - 4.- LAS DIMENSIONES ESTAN EN METROS, SALVO INDICACION CONTRARIA.



**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SINCOS**

**"CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"**

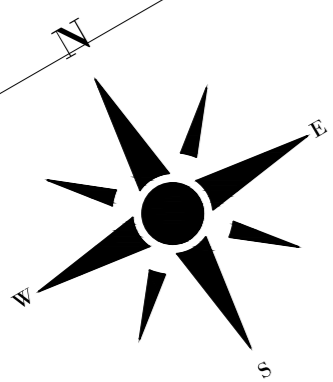
UBICACION: DEPARTAMENTO : JUNIN PROVINCIA : JAUJA DISTRITO : SINCOS	PLANO: PLANO TOPOGRAFICO (06+00 HASTA 07+00)	LAMINA N°: <b>PT-07</b>
DISEÑO: ING. VMG	DIBUJO: BACH.ING. LILV	ESCALA: 1/1000
DATUM: WGS 84		FECHA: OCTUBRE 2019
SISTEMA DE COORDENADAS: UTM HEMISFERIO: Sur ZONA: 18		

*CUIDEMOS EL MEDIO AMBIENTE LA NATURALEZA SOSTIENE LA VIDA UNIVERSAL DE TODOS LOS SERES.*



**PLANTA TOPOGRAFICA**

Esc. 1:1000



LEYENDA	
	Posición de B.M.
	Posición de Calicatas.
	Casas
	Estacado @ 50m. en tangentes.
	Estacado @ 10m. en curvas
	Posición de Punto de Intersección.
	Ponton
	Baden
	Eje de Carretera
	Cambio de Estación
	Curvas Maestras
	Curvas Secundarias
	Norte Magnetico

CRITERIOS DE DISEÑO GEOMETRICO DE CARRETERAS (DG-2018) 2ª ALTERNATIVA	
(IMDA)	Menor a 200 VEH/DIA
<b>CLASIFICACION DE CARRETERAS</b>	
POR DEMANDA	TROCHA CARROZABLE
POR OROGRAFIA	TIPO 3
<b>VELOCIDAD DE DISEÑO</b>	
30KM/H	
<b>DISEÑO PLANTA PERFIL</b>	
PENDIENTE MAXIMA	0.50%
PENDIENTE MINIMA	10.00%
LONG DE TANGENTES EN S	42 ML
LONG DE TANGENTE MIN O	84 ML
RADIO MINIMO	25 ML
RADIO CURVAS DE VUELTA	20 M.R. INTERIOR
<b>SECCION TRANSVERSAL</b>	
ANCHO CALZADA	5.000
BERMA BOMBEO DE CALZADA	2.50%
BERMA	NA
BOMBEO DE BERMA	NA
<b>TALUDES DE CORTE</b>	
CORTE	1:1
RELLENO	1:1

- \* ALINEAMIENTO DE CARRETERA
- \* PROGRESIVAS (KILOMETRAJE)
- \* ALCANTARILLAS, BADENES
- \* PONTONES

**NOTAS:**

- 1.- EL LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO ESTA REFERIDO AL DATUM WGS-84.
- 2.- ELEVACIONES EN MSNM.
- 3.- LA EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL ES DE UN METRO.
- 4.- LAS DIMENSIONES ESTAN EN METROS, SALVO INDICACION CONTRARIA.



A1 ESCALA 1:1000  
A3 ESCALA 1:2000

CUADRO DE COORDENADAS						
CURVA	PC NORTE	PC ESTE	PI NORTE	PI ESTE	PT NORTE	PT ESTE
PI-21	8680509.673	454636.657	8680500.937	454645.318	8680494.243	454634.997
PI-22	8680356.318	454422.347	8680346.877	454407.791	8680336.994	454393.532
PI-23	8680121.663	454082.865	8680112.887	454070.203	8680106.153	454056.346
PI-24	8680029.783	453899.187	8680025.401	453890.170	8680021.943	453880.761
PI-25	8679992.865	453801.634	8679983.675	453776.627	8679958.961	453766.674
PI-26	8679881.408	453735.442	8679876.545	453733.483	8679871.912	453731.026
PI-27	8679588.600	453563.157	8679582.263	453559.219	8679575.488	453556.097
PI-28	8679460.302	453503.016	8679427.439	453487.872	8679422.997	453451.961
PI-29	8679400.328	453268.669	8679393.123	453210.415	8679343.696	453178.754
PI-30	8679237.854	453110.957	8679223.851	453101.988	8679211.522	453090.829
PI-31	8679117.861	453006.058	8679099.765	452989.680	8679086.139	452969.431
PI-32	8678987.590	452822.979	8678980.811	452812.609	8678973.882	452802.075
PI-33	8678812.527	452549.510	8678809.917	452545.425	8678807.508	452541.219
PI-34	8678588.614	452158.952	8678574.247	452133.861	8678584.919	452106.990
PI-35	8678632.076	451988.250	8678641.661	451964.115	8678644.765	451938.333
PI-36	8678678.838	451655.286	8678687.668	451582.769	8678727.754	451521.777
PI-37	8678763.830	451467.023	8678770.205	451457.347	8678772.844	451446.064
PI-38	8678790.763	451369.452	8678793.257	451358.790	8678800.371	451350.465
PI-39	8678869.763	451269.267	8678876.147	451261.797	8678882.010	451253.912
PI-40	8678937.366	451179.472	8678950.896	451161.277	8678970.320	451149.580

TABLA DE COORDENADAS DE CALICATAS			
ELEVACION	NORTE	ESTE	DESCRIPCION
3837.01	8683149.80	44582.94	CAL-18
3851.65	8682793.12	446271.75	CAL-17
3842.24	8681911.38	446385.81	CAL-16
3841.13	8681258.98	447056.74	CAL-15
3854.17	8680593.46	447778.95	CAL-14
3852.68	8679834.46	448329.03	CAL-13
3920.80	8679463.86	449112.47	CAL-12
3993.24	8679521.87	449311.42	CAL-11
4080.88	8679565.92	450012.21	CAL-9
4090.51	8679544.71	450056.92	CAL-10
4127.41	8679194.82	450755.17	CAL-8
3827.49	8681387.00	454552.19	CAL-2
3844.58	8680577.94	454585.58	CAL-3
3942.61	8680054.74	453962.74	CAL-4
4019.30	8679433.72	453448.88	CAL-5
4053.69	8678810.60	452530.43	CAL-6
3780.72	8681993.91	454897.43	CAL-1
4093.24	8678702.03	451589.34	CAL-7

TABLA DE COORDENADAS DE B.M.'S			
ELEVACION	NORTE	ESTE	DESCRIPCION
3830.50	8683052.37	445467.53	BM-24
3839.11	8683021.94	445860.93	BM-23
3857.06	8682712.90	446395.00	BM-22
3846.83	8681977.61	446368.96	BM-21
3845.10	8681684.63	446556.51	BM-20
3855.27	8680992.62	447448.25	BM-19
3854.84	8680230.88	448083.97	BM-18
3904.01	8679486.71	448937.22	BM-17
3926.88	8679418.61	449133.99	BM-16
3990.22	8679498.50	449327.37	BM-15
4031.74	8679899.52	449268.69	BM-14
4046.22	8679699.92	449437.66	BM-13
4095.33	8679469.55	450258.05	BM-12
3780.79	8681804.75	454697.96	BM-3
3858.06	8681012.46	454274.76	BM-4
3847.24	8680711.95	454487.40	BM-5
3843.82	8680497.99	454644.67	BM-6
3952.57	8680016.62	453889.80	BM-7
3981.34	8679700.20	453621.30	BM-8
4018.56	8679070.40	452936.48	BM-9
3705.77	8682503.74	455021.31	BM-1
4076.40	8678639.80	451987.09	BM-10
3787.44	8681983.58	454882.98	BM-2
4120.21	8678969.93	451158.74	BM-11

**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SINCOS**

**"CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUIJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"**

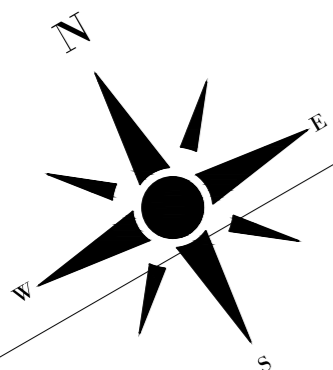
UBICACION: DEPARTAMENTO : JUNIN PROVINCIA : JAUIJA DISTRITO : SINCOS	PLANO: PLANO TOPOGRAFICO (05+00 HASTA 06+00)	LAMINA N°: <b>PT-06</b>
DISEÑO: ING. WVG	DIBUJO: BACH.ING. L.J.L.V	ESCALA: 1/1000
DATUM: WGS 84		FECHA: OCTUBRE 2019
SISTEMA DE COORDENADAS: UTM		HEMISFERIO: Sur
ZONA: 18		

**CUIDEMOS EL MEDIO AMBIENTE. LA NATURALEZA SOSTIENE LA VIDA UNIVERSAL DE TODOS LOS SERES.**



# PLANTA TOPOGRAFICA

Esc. 1:1000



LEYENDA	
	Posición de BM.
	Posición de Calicatas.
	Casas
	Estacado @ 50m. en tangentes.
	Estacado @ 10m. en curvas.
	Posición de Punto de Intersección.
	Ponton
	Baden
	Eje de Carretera
	Cambio de Estación
	Curvas Maestras
	Curvas Secundarias
	Norte Magnetico

CRITERIOS DE DISEÑO GEOMETRICO DE CARRETERAS (DG-2018) 2ª ALTERNATIVA	
(IMDA)	Menor a 200 VEH/DIA
<b>CLASIFICACION DE CARRETERAS</b>	
POR DEMANDA	TROCHA CARROZABLE
POR OROGRAFIA	TIPO 3
VELOCIDAD DE DISEÑO	30KM/H
<b>DISEÑO PLANTA PERFIL</b>	
PENDIENTE MAXIMA	0.50%
PENDIENTE MINIMA	10.00%
LONG DE TANGENTES EN S	42 ML
LONG DE TANGENTE MIN O	84 ML
RADIO MINIMO	25 ML
RADIO CURVAS DE VUELTA	20 M.R. INTERIOR
<b>SECCION TRANSVERSAL</b>	
ANCHO CALZADA	5.000
BERMA BOMBEO DE CALZADA	2.50%
BERMA	NA
BOMBEO DE BERMA	NA
<b>TALUDES DE CORTE</b>	
CORTE	1:1
RELLENO	1:1

- \* ALINEAMIENTO DE CARRETERA
- \* PROGRESIVAS (KILOMETRAJE)
- \* ALCANTARILLAS, BADENES
- \* PONTONES

- NOTAS:**
- 1.- EL LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO ESTA REFERIDO AL DATUM WGS-84.
  - 2.- ELEVACIONES EN MSNM.
  - 3.- LA EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL ES DE UN METRO.
  - 4.- LAS DIMENSIONES ESTAN EN METROS, SALVO INDICACION CONTRARIA.



A1 ESCALA 1:1000  
A3 ESCALA 1:2000

CUADRO DE COORDENADAS						
CURVA	PC NORTE	PC ESTE	PI NORTE	PI ESTE	PT NORTE	PT ESTE
PI-21	8680509.673	454436.657	8680500.937	454645.318	8680494.243	454634.997
PI-22	8680356.318	454422.347	8680346.877	454407.791	8680336.994	454393.532
PI-23	8680121.663	454082.865	8680112.887	454070.203	8680106.153	454056.346
PI-24	8680029.783	453899.187	8680025.401	453890.170	8680021.943	453880.761
PI-25	8679992.865	453801.634	8679983.675	453776.627	8679958.961	453766.674
PI-26	8679881.408	453735.442	8679876.545	453733.483	8679871.912	453731.026
PI-27	8679588.600	453563.197	8679582.263	453559.219	8679575.488	453556.097
PI-28	8679460.302	453503.016	8679427.439	453487.872	8679422.997	453451.961
PI-29	8679400.328	453268.669	8679393.123	453210.415	8679343.696	453178.754
PI-30	8679237.854	453110.957	8679223.851	453101.988	8679211.522	453090.829
PI-31	8679117.861	453006.058	8679099.765	452989.680	8679086.139	452969.431
PI-32	8678987.590	452822.979	8678980.611	452812.609	8678973.882	452802.075
PI-33	8678812.527	452549.510	8678809.917	452545.425	8678807.508	452541.219
PI-34	8678588.614	452158.952	8678574.247	452133.861	8678584.919	452106.990
PI-35	8678632.076	451988.250	8678641.661	451964.115	8678644.765	451938.333
PI-36	8678678.838	451655.286	8678687.568	451582.769	8678727.754	451521.777
PI-37	8678763.830	451467.023	8678770.205	451457.347	8678772.844	451446.064
PI-38	8678790.763	451369.452	8678793.257	451358.790	8678800.371	451350.465
PI-39	8678869.763	451269.267	8678876.147	451261.797	8678882.010	451253.912
PI-40	8678937.366	451179.472	8678950.896	451161.277	8678970.320	451149.580

TABLA DE COORDENADAS DE CALICATAS			
ELEVACION	NORTE	ESTE	DESCRIPCION
3837.01	8683149.80	445582.94	CAL-18
3851.65	8682793.12	446271.75	CAL-17
3842.24	8681911.38	446385.81	CAL-16
3841.13	8681258.98	447056.74	CAL-15
3854.17	8680593.46	44778.95	CAL-14
3852.68	8679834.46	448329.03	CAL-13
3920.80	8679463.86	449112.47	CAL-12
3993.24	8679521.87	449311.42	CAL-11
4080.88	8679565.92	450012.21	CAL-9
4090.51	8679544.71	450056.92	CAL-10
4127.41	8679194.82	450755.17	CAL-8
3827.49	8681387.00	454552.19	CAL-2
3844.58	8680577.94	454585.58	CAL-3
3942.61	8680054.74	453962.74	CAL-4
4019.30	8679433.72	453448.88	CAL-5
4053.69	8678810.60	45250.43	CAL-6
3780.72	8681993.91	454897.43	CAL-1
4093.24	8678702.03	451589.34	CAL-7

TABLA DE COORDENADAS DE B.M.'S			
ELEVACION	NORTE	ESTE	DESCRIPCION
3830.50	8683052.37	445467.53	BM-24
3839.11	8683021.94	445860.93	BM-23
3857.06	8682712.90	446395.00	BM-22
3846.83	8681977.61	446368.96	BM-21
3845.10	8681684.63	446556.51	BM-20
3855.27	8680992.62	447448.25	BM-19
3854.84	8680230.88	448083.97	BM-18
3904.01	8679486.71	448937.22	BM-17
3926.88	8679418.61	449133.99	BM-16
3990.22	8679498.50	449327.37	BM-15
4031.74	8679899.52	449268.69	BM-14
4046.22	8679699.92	449437.66	BM-13
4095.33	8679469.55	450258.05	BM-12
3780.79	8681804.75	454697.96	BM-3
3858.06	8681012.46	454274.76	BM-4
3847.24	8680711.95	454487.40	BM-5
3843.82	8680497.99	454644.67	BM-6
3952.57	8680016.62	453889.80	BM-7
3981.34	8679700.20	453621.30	BM-8
4018.56	8679070.40	452936.48	BM-9
3705.77	8682503.74	455021.31	BM-1
4076.40	8678639.80	451987.09	BM-10
3787.44	8681983.58	454882.98	BM-2
4120.21	8678969.93	451158.74	BM-11

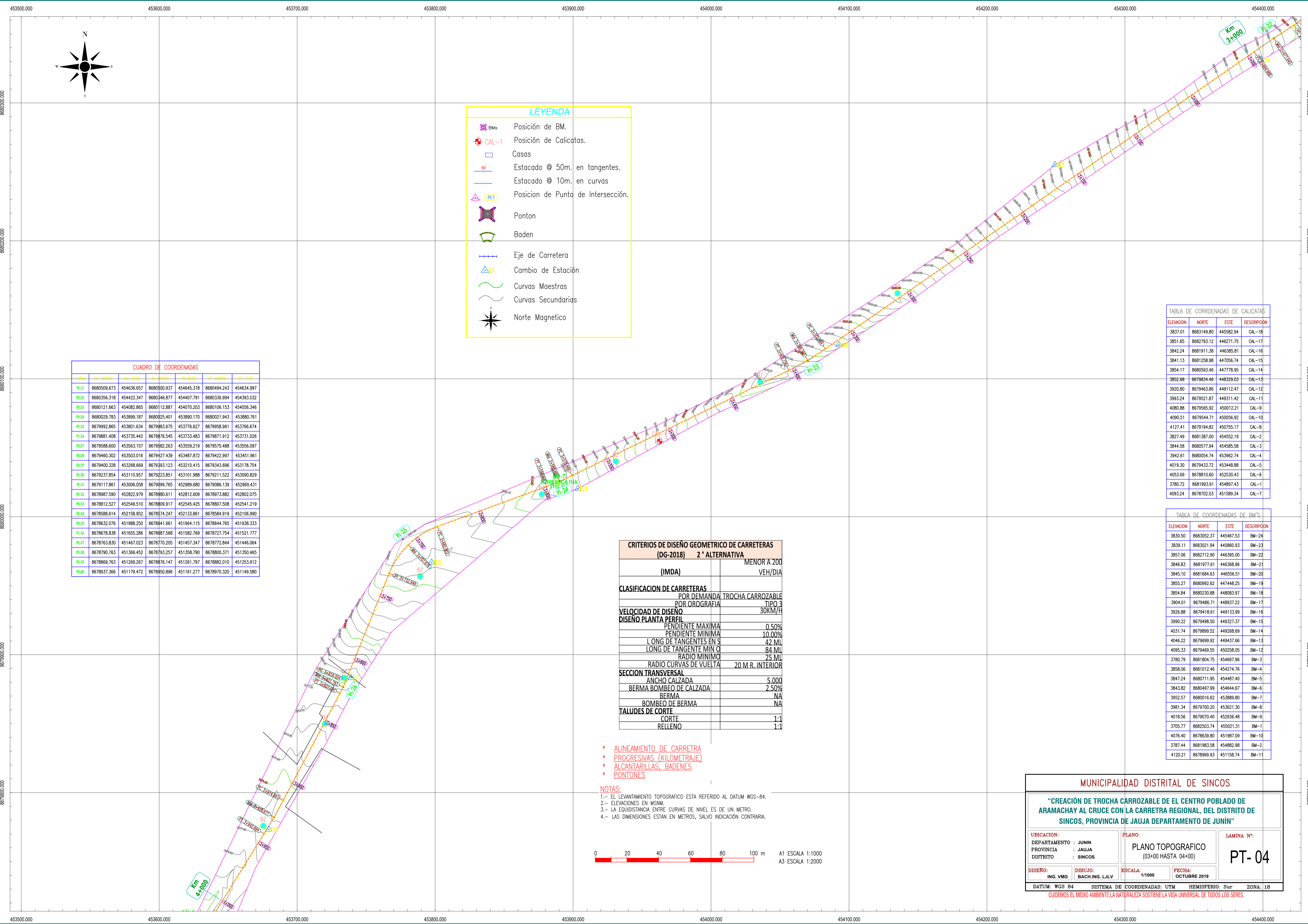
**MUNICIPALIDAD DISTRAL DE SINCOS**

**"CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUIJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"**

UBICACION: DEPARTAMENTO : JUNIN PROVINCIA : JAUIJA DISTRITO : SINCOS	PLANO: PLANO TOPOGRAFICO (04+00 HASTA 05+00)	LAMINA N°: <b>PT-05</b>
DISEÑO: ING. VMG	DIBUJO: BACH. ING. L.J.L.V	ESCALA: 1/1000
DATUM: WGS 84		FECHA: OCTUBRE 2019
SISTEMA DE COORDENADAS: UTM		HEMISFERIO: Sur
ZONA: 18		

CUIDEMOS EL MEDIO AMBIENTE. LA NATURALEZA SOSTIENE LA VIDA UNIVERSAL DE TODOS LOS SERES.





**LEYENDA**

	Posición de BM.
	Posición de Calicatas.
	Casas
	Estacado @ 50m. en tangentes.
	Estacado @ 10m. en curvas
	Posición de Punto de Intersección.
	Ponton
	Baden
	Eje de Carretera
	Cambio de Estación
	Curvas Maestras
	Curvas Secundarias
	Norte Magnetico

**CUADRO DE COORDENADAS**

CURVA	PC NORTE	PC ESTE	PI NORTE	PI ESTE	PT NORTE	PT ESTE
PI-21	8680509.673	454636.657	8680500.937	454645.318	8680494.243	454634.997
PI-22	8680356.318	454422.347	8680346.877	454407.791	8680336.994	454393.532
PI-23	8680121.663	454082.865	8680112.887	454070.203	8680106.153	454056.346
PI-24	8680029.783	453899.187	8680025.401	453890.170	8680021.943	453880.761
PI-25	8679992.865	453801.634	8679983.675	453776.627	8679958.961	453766.674
PI-26	8679881.408	453735.442	8679876.545	453733.483	8679871.912	453731.026
PI-27	8679588.600	453563.157	8679582.263	453559.219	8679575.488	453556.097
PI-28	8679460.302	453503.016	8679427.439	453487.872	8679422.997	453451.961
PI-29	8679400.328	453288.669	8679393.123	453210.415	8679343.696	453178.754
PI-30	8679237.854	453110.957	8679223.851	453101.988	8679211.522	453090.829
PI-31	8679117.861	453006.058	8679099.785	452989.680	8679086.139	452969.431
PI-32	8678987.590	452822.979	8678980.611	452812.609	8678973.882	452802.075
PI-33	8678812.527	452549.510	8678809.917	452545.425	8678807.508	452541.219
PI-34	8678588.614	452158.952	8678574.247	452133.861	8678584.919	452106.990
PI-35	8678632.076	451988.250	8678641.661	451964.115	8678644.765	451938.333
PI-36	8678678.838	451655.286	8678687.568	451582.769	8678727.754	451521.777
PI-37	8678763.830	451467.023	8678770.205	451457.347	8678772.844	451446.064
PI-38	8678790.763	451369.452	8678793.257	451358.790	8678800.371	451350.465
PI-39	8678869.763	451269.267	8678876.147	451261.797	8678882.010	451253.912
PI-40	8678937.366	451179.472	8678950.896	451161.277	8678970.320	451149.580

**TABLA DE COORDENADAS DE CALICATAS**

ELEVACION	NORTE	ESTE	DESCRIPCIÓN
3837.01	8683149.80	445582.94	CAL-18
3851.65	8682793.12	446271.75	CAL-17
3842.24	8681911.38	446385.81	CAL-16
3841.13	8681258.98	447056.74	CAL-15
3854.17	8680593.46	447778.95	CAL-14
3852.68	8679834.46	448329.03	CAL-13
3920.80	8679463.86	449112.47	CAL-12
3993.24	8679521.87	449311.42	CAL-11
4080.88	8679565.92	450012.21	CAL-9
4090.51	8679544.71	450056.92	CAL-10
4127.41	8679194.82	450755.17	CAL-8
3827.49	8681387.00	44552.19	CAL-2
3844.58	8680577.94	44585.58	CAL-3
3942.61	8680054.74	445392.74	CAL-4
4019.30	8679433.72	445348.88	CAL-5
4053.69	8678810.60	445230.43	CAL-6
3780.72	8681993.91	445897.43	CAL-1
4093.24	8678702.03	445159.34	CAL-7

**TABLA DE COORDENADAS DE B.M.'S**

ELEVACION	NORTE	ESTE	DESCRIPCIÓN
3830.50	8683052.37	445467.53	BM-24
3839.11	8683021.94	445860.93	BM-23
3857.06	8682712.90	446395.00	BM-22
3846.83	8681977.61	446368.96	BM-21
3845.10	8681684.63	446556.51	BM-20
3855.27	8680992.62	447448.25	BM-19
3854.84	8680230.88	448083.97	BM-18
3904.01	8679486.71	448937.22	BM-17
3926.88	8679418.61	449133.99	BM-16
3990.22	8679498.50	449327.37	BM-15
4031.74	8679899.52	449268.69	BM-14
4046.22	8679699.92	449437.66	BM-13
4095.33	8679469.55	450258.05	BM-12
3780.79	8681804.75	445697.96	BM-3
3858.06	8681012.46	445274.76	BM-4
3847.24	8680711.95	445487.40	BM-5
3843.82	8680497.99	445644.67	BM-6
3952.57	8680016.62	445389.80	BM-7
3981.34	8679700.20	4453621.30	BM-8
4018.56	8679070.40	4452936.48	BM-9
3705.77	8682503.74	445021.31	BM-1
4076.40	8678639.80	4451987.09	BM-10
3787.44	8681983.58	445882.98	BM-2
4120.21	8678969.93	445158.74	BM-11

**CRITERIOS DE DISEÑO GEOMETRICO DE CARRETERAS (DG-2018) 2ª ALTERNATIVA**

(IMDA)	MEJOR A 200
	VEH/DIA
<b>CLASIFICACION DE CARRETERAS</b>	
POR DEMANDA	TROCHA CARROZABLE
POR OROGRAFIA	TIPO 3
<b>VELOCIDAD DE DISEÑO</b>	30KM/H
<b>DISEÑO PLANTA PERFIL</b>	
PENDIENTE MAXIMA	0.50%
PENDIENTE MINIMA	10.00%
LONG DE TANGENTES EN S	42 ML
LONG DE TANGENTE MIN O	84 ML
RADIO MINIMO	25 ML
RADIO CURVAS DE VUELTA	20 M.R. INTERIOR
<b>SECCION TRANSVERSAL</b>	
ANCHO CALZADA	5,000
BERMA BOMBEO DE CALZADA	2,50%
BERMA	NA
BOMBEO DE BERMA	NA
<b>TALUDES DE CORTE</b>	
CORTE	1:1
RELLENO	1:1

- \* ALINEAMIENTO DE CARRETERA
- \* PROGRESIVAS (KILOMETRAJE)
- \* ALCANTARILLAS, BADENES
- \* PONTONES

**NOTAS:**

- EL LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO ESTA REFERIDO AL DATUM WGS-84.
- ELEVACIONES EN MSNM.
- LA EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL ES DE UN METRO.
- LAS DIMENSIONES ESTAN EN METROS, SALVO INDICACION CONTRARIA.



**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SINCOS**

**"CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"**

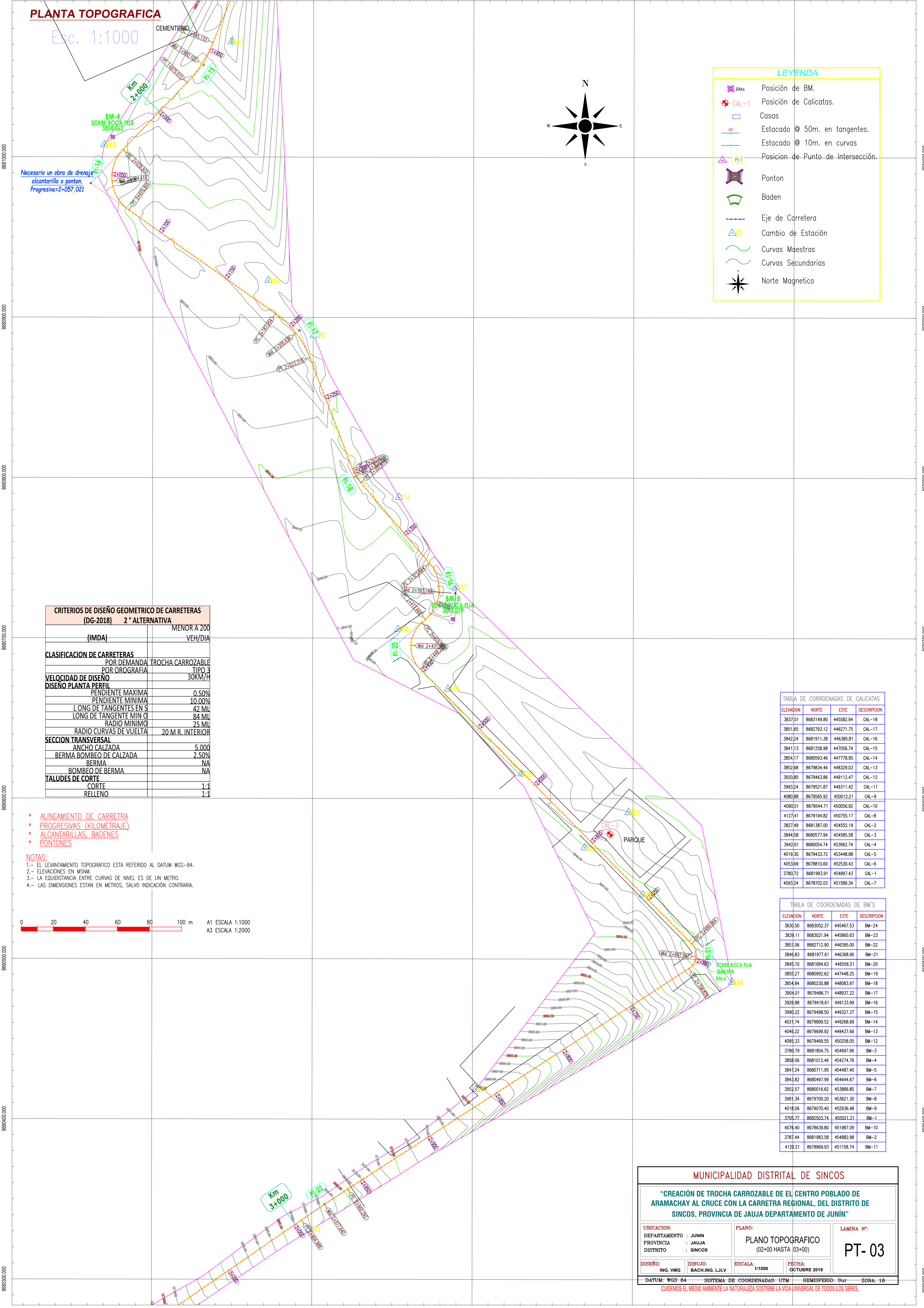
<b>UBICACION:</b> DEPARTAMENTO : JUNIN PROVINCIA : JAUJA DISTRITO : SINCOS	<b>PLANO:</b> PLANO TOPOGRAFICO (03+00 HASTA 04+00)	<b>LAMINA N°:</b>  <b>PT-04</b>
<b>DISEÑO:</b> ING. VMG	<b>DIBUJO:</b> BACH.ING. L.J.L.V	<b>ESCALA:</b> 1/1000
<b>DATUM:</b> WGS 84		<b>FECHA:</b> OCTUBRE 2019
<b>SISTEMA DE COORDENADAS:</b> UTM <b>HEMISFERIO:</b> Sur <b>ZONA:</b> 18		

CUIDEMOS EL MEDIO AMBIENTE LA NATURALEZA SOSTIENE LA VIDA UNIVERSAL DE TODOS LOS SERES.



# PLANTA TOPOGRAFICA

Esc. 1:1000



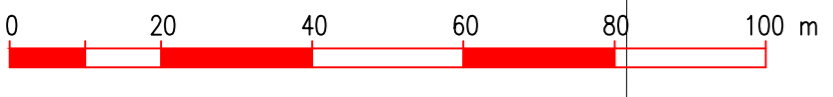
Necesario un obra de drenaje alcantarilla o ponton. Progresiva=2+057,021

LEYENDA	
	Posición de BM.
	Posición de Calicatas.
	Casas
	Estacado @ 50m. en tangentes.
	Estacado @ 10m. en curvas
	Posición de Punto de Intersección.
	Ponton
	Baden
	Eje de Carretera
	Cambio de Estación
	Curvas Maestras
	Curvas Secundarias
	Norte Magnético

CRITERIOS DE DISEÑO GEOMETRICO DE CARRETERAS (DG-2018) 2ª ALTERNATIVA	
(IMDA)	Menor a 200 VEH/DIA
<b>CLASIFICACION DE CARRETERAS</b>	
POR DEMANDA	TROCHA CARROZABLE
POR OROGRAFIA	TIPO 3
<b>VELOCIDAD DE DISEÑO</b>	30KM/H
<b>DISEÑO PLANTA PERFIL</b>	
PENDIENTE MAXIMA	0.50%
PENDIENTE MINIMA	10.00%
LONG DE TANGENTES EN S	42 ML
LONG DE TANGENTE MIN O	84 ML
RADIO MINIMO	25 ML
RADIO CURVAS DE VUELTA	20 M.R. INTERIOR
<b>SECCION TRANSVERSAL</b>	
ANCHO CALZADA	5.000
BERMA BOMBEO DE CALZADA	2.50%
BERMA	NA
BOMBEO DE BERMA	NA
<b>TALUDES DE CORTE</b>	
CORTE	1:1
RELLENO	1:1

- \* ALINEAMIENTO DE CARRETERA
- \* PROGRESIVAS (KILOMETRAJE)
- \* ALCANTARILLAS, BADENES
- \* PONTONES

**NOTAS:**  
 1.- EL LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO ESTA REFERIDO AL DATUM WGS-84.  
 2.- ELEVACIONES EN MSNM.  
 3.- LA EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL ES DE UN METRO.  
 4.- LAS DIMENSIONES ESTAN EN METROS, SALVO INDICACION CONTRARIA.



A1 ESCALA 1:1000  
 A3 ESCALA 1:2000

TABLA DE COORDENADAS DE CALICATAS			
ELEVACION	NORTE	ESTE	DESCRIPCION
3837.01	8683149.80	445582.94	CAL-18
3851.65	8682793.12	446271.75	CAL-17
3842.24	8681911.38	446385.81	CAL-16
3841.13	8681258.98	447056.74	CAL-15
3854.17	8680593.46	447778.95	CAL-14
3852.68	8679834.46	448329.03	CAL-13
3920.80	8679463.86	449112.47	CAL-12
3993.24	8679521.87	449311.42	CAL-11
4080.88	8679565.92	450012.21	CAL-9
4090.51	8679544.71	450056.92	CAL-10
4127.41	8679194.82	450755.17	CAL-8
3827.49	8681387.00	454552.19	CAL-2
3844.58	8680577.94	454585.58	CAL-3
3942.61	8680054.74	453962.74	CAL-4
4019.30	8679433.72	453448.88	CAL-5
4053.69	8678810.60	452530.43	CAL-6
3780.72	8681993.91	454897.43	CAL-1
4093.24	8678702.03	451589.34	CAL-7

TABLA DE COORDENADAS DE BM'S			
ELEVACION	NORTE	ESTE	DESCRIPCION
3830.50	8683052.37	445467.53	BM-24
3839.11	8683021.94	445860.93	BM-23
3857.06	8682712.90	446395.00	BM-22
3846.83	8681977.61	446368.96	BM-21
3845.10	8681684.63	446556.51	BM-20
3855.27	8680992.62	447448.25	BM-19
3854.84	8680230.88	448083.97	BM-18
3904.01	8679486.71	448937.22	BM-17
3926.88	8679418.61	449133.99	BM-16
3990.22	8679498.50	449327.37	BM-15
4031.74	8679899.52	449268.69	BM-14
4046.22	8679699.92	449437.66	BM-13
4095.33	8679469.55	450258.05	BM-12
3780.79	8681804.75	454697.96	BM-3
3858.06	8681012.46	454274.76	BM-4
3847.24	8680711.95	454487.40	BM-5
3843.82	8680497.99	454644.67	BM-6
3952.57	8680016.62	453889.80	BM-7
3981.34	8679700.20	453621.30	BM-8
4018.56	8679070.40	452936.48	BM-9
3705.77	8682503.74	455021.31	BM-1
4076.40	8678639.80	451987.09	BM-10
3787.44	8681983.58	454882.98	BM-2
4120.21	8678969.93	451158.74	BM-11

**MUNICIPALIDAD DISTRAL DE SINCOS**

**"CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"**

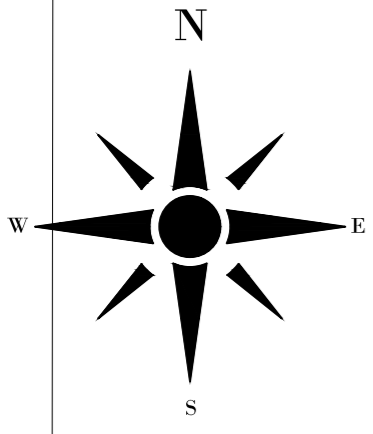
UBICACION: DEPARTAMENTO : JUNIN PROVINCIA : JAUJA DISTRITO : SINCOS	PLANO: PLANO TOPOGRAFICO (02+00 HASTA 03+00)	LAMINA N°: <b>PT- 03</b>
DISEÑO: ING. VMG	DIBUJO: BACH.ING. L.J.V	ESCALA: 1/1000
DATUM: WGS 84      SISTEMA DE COORDENADAS: UTM      HEMISFERIO: Sur      ZONA: 18		

CUIDEMOS EL MEDIO AMBIENTE.LA NATURALEZA SOSTIENE LA VIDA UNIVERSAL DE TODOS LOS SERES.



# PLANTA TOPOGRAFICA

Esc. 1:1000



LEYENDA	
	Posición de BM.
	Posición de Calicatas.
	Casas
	Estacado @ 50m. en tangentes.
	Estacado @ 10m. en curvas
	Posición de Punto de Intersección.
	Ponton
	Baden
	Eje de Carretera
	Cambio de Estación
	Curvas Maestras
	Curvas Secundarias
	Norte Magnetico

CUADRO DE COORDENADAS						
CURVA	PC NORTE	PC ESTE	PI NORTE	PI ESTE	PT NORTE	PT ESTE
Pt-1	8682475.588	454990.370	8682470.373	454985.403	8682464.556	454981.158
Pt-2	8682423.649	454951.311	8682410.235	454941.524	8682393.833	454944.114
Pt-3	8682346.300	454951.620	8682328.799	454954.383	8682311.414	454950.966
Pt-4	8682264.379	454941.720	8682254.755	454939.828	8682245.361	454937.003
Pt-5	8682155.210	454909.893	8682152.021	454908.934	8682148.733	454908.407
Pt-6	8682079.039	454897.223	8682068.006	454895.452	8682056.834	454895.233
Pt-7	8681990.185	454893.922	8681973.181	454893.588	8681967.248	454877.649
Pt-8	8681932.187	454783.475	8681927.784	454771.649	8681924.903	454759.365
Pt-9	8681904.380	454671.864	8681880.570	454570.352	8681855.758	454671.624
Pt-10	8681822.913	454805.688	8681807.027	454870.528	8681776.414	454811.203
Pt-11	8681718.465	454700.841	8681701.060	454665.175	8681663.104	454652.129
Pt-12	8681459.654	454582.198	8681447.010	454577.852	8681435.056	454571.861
Pt-13	8681310.854	454509.615	8681294.182	454501.259	8681280.831	454488.238
Pt-14	8681180.790	454390.660	8681165.415	454375.663	8681145.529	454367.552
Pt-15	8681071.393	454337.313	8681057.368	454331.592	8681046.405	454321.140
Pt-16	8681004.528	454281.216	8680983.532	454261.199	8680966.834	454284.919
Pt-17	8680902.335	454376.542	8680891.851	454391.434	8680874.857	454397.986
Pt-18	8680805.716	454424.644	8680800.912	454426.497	8680797.001	454429.845
Pt-19	8680746.802	454472.810	8680728.034	454468.874	8680711.748	454470.299
Pt-20	8680709.827	454468.108	8680695.808	454452.119	8680680.708	454467.090

CRITERIOS DE DISEÑO GEOMETRICO DE CARRETERAS (DG-2018) 2ª ALTERNATIVA	
(IMDA)	Menor a 200 VEH/DIA
<b>CLASIFICACION DE CARRETERAS</b>	
POR DEMANDA	TROCHA CARROZABLE
POR OROGRAFIA	TIPO 3
VELOCIDAD DE DISEÑO	30KM/H
<b>DISEÑO PLANTA PERFIL</b>	
PENDIENTE MAXIMA	0.50%
PENDIENTE MINIMA	10.00%
LONG DE TANGENTES EN S	42 ML
LONG DE TANGENTE MIN O	84 ML
RADIO MINIMO	25 ML
RADIO CURVAS DE VUELTA	20 M.R. INTERIOR
<b>SECCION TRANSVERSAL</b>	
ANCHO CALZADA	5.000
BERMA BOMBO DE CALZADA	2.50%
BERMA	NA
BOMBO DE BERMA	NA
<b>TALUDES DE CORTE</b>	
CORTE	1:1
RELLENO	1:1

- \* ALINEAMIENTO DE CARRETERA
- \* PROGRESIVAS (KILOMETRAJE)
- \* ALCANTARILLAS, BADENES
- \* PONTONES

NOTAS:  
 1.- EL LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO ESTA REFERIDO AL DATUM WGS-84.  
 2.- ELEVACIONES EN MSNM.  
 3.- LA EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL ES DE UN METRO.  
 4.- LAS DIMENSIONES ESTAN EN METROS, SALVO INDICACION CONTRARIA.



A1 ESCALA 1:1000  
 A3 ESCALA 1:2000

TABLA DE COORDENADAS DE CALICATAS			
ELEVACION	NORTE	ESTE	DESCRIPCION
3837.01	8683149.80	445582.94	CAL-18
3851.65	8682793.12	446271.75	CAL-17
3842.24	8681911.38	446385.81	CAL-16
3841.13	8681258.98	447056.74	CAL-15
3854.17	8680593.46	447778.95	CAL-14
3852.68	8679834.46	448329.03	CAL-13
3920.80	8679463.86	449112.47	CAL-12
3993.24	8679521.87	449311.42	CAL-11
4080.88	8679565.92	450012.21	CAL-9
4090.51	8679544.71	450056.92	CAL-10
4127.41	8679194.82	450755.17	CAL-8
3827.49	8681387.00	454552.19	CAL-2
3844.58	8680577.94	454585.58	CAL-3
3942.61	8680054.74	453962.74	CAL-4
4019.30	8679433.72	453448.88	CAL-5
4053.69	8678810.60	452530.43	CAL-6
3780.72	8681993.91	454897.43	CAL-1
4093.24	8678702.03	451589.34	CAL-7

TABLA DE COORDENADAS DE B.M.'S			
ELEVACION	NORTE	ESTE	DESCRIPCION
3830.50	8683052.37	445467.53	BM-24
3839.11	8683021.94	445860.93	BM-23
3857.06	8682712.90	446395.00	BM-22
3846.83	8681977.61	446368.96	BM-21
3845.10	8681684.63	446556.51	BM-20
3855.27	8680992.62	447448.25	BM-19
3854.84	8680230.88	448083.97	BM-18
3904.01	8679466.71	448937.22	BM-17
3926.88	8679418.61	449133.99	BM-16
3990.22	8679498.50	449327.37	BM-15
4031.74	8679899.52	449268.69	BM-14
4046.22	8679699.92	449437.66	BM-13
4095.33	8679469.55	450258.05	BM-12
3780.79	8681804.75	454697.96	BM-3
3858.06	8681012.46	454274.76	BM-4
3847.24	8680711.95	454487.40	BM-5
3843.82	8680497.99	454644.67	BM-6
3952.57	8680016.62	453889.80	BM-7
3981.34	8679700.20	453621.30	BM-8
4018.56	8679070.40	452936.48	BM-9
3705.77	8682503.74	455021.31	BM-1
4076.40	8678639.80	451987.09	BM-10
3787.44	8681983.58	454882.98	BM-2
4120.21	8678969.93	451158.74	BM-11

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SINCOS

**"CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUIJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"**

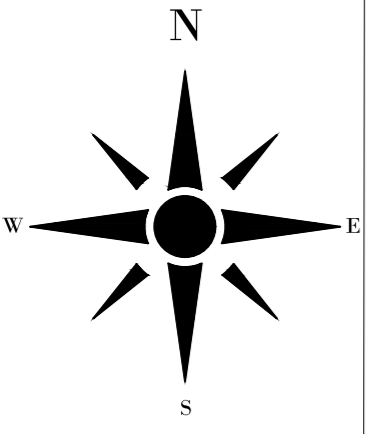
UBICACION: DEPARTAMENTO : JUNIN PROVINCIA : JAUIJA DISTRITO : SINCOS	PLANO: PLANO TOPOGRAFICO (01+00 HASTA 02+00)	LAMINA N°: <b>PT-02</b>
DISEÑO: ING. VMG	DIBUJO: BACH.ING. L.J.L.V	ESCALA: 1/1000
DATUM: WGS 84	SISTEMA DE COORDENADAS: UTM	HEMISFERIO: Sur
ZONA: 18		

¡CUIDEMOS EL MEDIO AMBIENTE! LA NATURALEZA SOSTIENE LA VIDA UNIVERSAL DE TODOS LOS SERES.



**PLANTA TOPOGRAFICA**

Esc. 1:1000



CUADRO DE COORDENADAS						
CURVA	PC NORTE	PC ESTE	PI NORTE	PI ESTE	PT NORTE	PT ESTE
PI-1	8682475.588	454990.370	8682470.373	454985.403	8682464.556	454981.158
PI-2	8682423.649	454951.311	8682410.235	454941.524	8682393.833	454944.114
PI-3	8682346.300	454951.620	8682328.799	454954.383	8682311.414	454950.966
PI-4	8682264.379	454941.720	8682254.755	454939.828	8682245.361	454937.003
PI-5	8682155.210	454909.893	8682152.021	454908.934	8682148.733	454908.407
PI-6	8682079.039	454897.223	8682068.006	454895.452	8682056.834	454895.233
PI-7	8681990.185	454893.922	8681973.181	454893.588	8681967.248	454877.649
PI-8	8681932.187	454783.475	8681927.784	454771.649	8681924.903	454759.365
PI-9	8681904.380	454671.864	8681880.570	454570.352	8681855.758	454671.624
PI-10	8681822.913	454805.688	8681807.027	454870.528	8681776.414	454811.203
PI-11	8681719.465	454700.841	8681701.060	454665.175	8681663.104	454652.129
PI-12	8681459.654	454582.198	8681447.010	454577.852	8681435.056	454571.861
PI-13	8681310.854	454509.615	8681294.182	454501.259	8681280.831	454488.238
PI-14	8681180.790	454390.660	8681165.415	454375.663	8681145.529	454367.552
PI-15	8681071.393	454337.313	8681057.368	454331.592	8681046.405	454321.140
PI-16	8681004.528	454281.216	8680983.532	454261.199	8680966.834	454284.919
PI-17	8680902.335	454376.542	8680891.851	454391.434	8680874.857	454397.986
PI-18	8680805.716	454424.644	8680800.912	454426.497	8680797.001	454429.845
PI-19	8680746.802	454472.810	8680728.034	454468.874	8680711.748	454470.299
PI-20	8680709.827	454468.108	8680695.808	454452.119	8680680.708	454467.090

CRITERIOS DE DISEÑO GEOMETRICO DE CARRETERAS (DG-2018) 2ª ALTERNATIVA	
(IMDA)	Menor a 200 VEH/DIA
<b>CLASIFICACION DE CARRETERAS</b>	
POR DEMANDA	TROCHA CARROZABLE
POR OROGRAFIA	TIPO 3
VELOCIDAD DE DISEÑO	30KM/H
<b>DISEÑO PLANTA PERFIL</b>	
PENDIENTE MAXIMA	0.50%
PENDIENTE MINIMA	10.00%
LONG DE TANGENTES EN S	42 ML
LONG DE TANGENTE MIN O	84 ML
RADIO MINIMO	25 ML
RADIO CURVAS DE VUELTA	20 M.R. INTERIOR
<b>SECCION TRANSVERSAL</b>	
ANCHO CALZADA	5.000
BERMA BOMBEO DE CALZADA	2.50%
BERMA	NA
BOMBEO DE BERMA	NA
<b>TALUDES DE CORTE</b>	
CORTE	1:1
RELLENO	1:1

- \* ALINEAMIENTO DE CARRETERA
- \* PROGRESIVAS (KILOMETRAJE)
- \* BADENES
- \* PONTONES

- NOTAS:**
- 1.- EL LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO ESTA REFERIDO AL DATUM WGS-84.
  - 2.- ELEVACIONES EN MSNM.
  - 3.- LA EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL ES DE UN METRO.
  - 4.- LAS DIMENSIONES ESTAN EN METROS, SALVO INDICACION CONTRARIA.



A1 ESCALA 1:1000  
A3 ESCALA 1:2000

LEYENDA	
	Posición de BM.
	Posición de Calicatas.
	Casos
	Estacado @ 50m. en tangentes.
	Estacado @ 10m. en curvas
	Posición de Punto de Intersección.
	Ponton
	Baden
	Eje de Carretera
	Cambio de Estación
	Curvas Maestras
	Curvas Secundarias
	Norte Magnetico

TABLA DE COORDENADAS DE CALICATAS			
ELEVACION	NORTE	ESTE	DESCRIPCION
3837.01	8683149.80	445582.94	CAL-18
3831.65	8682793.12	446271.75	CAL-17
3842.24	8681911.38	446385.81	CAL-16
3841.13	8681258.98	447056.74	CAL-15
3854.17	8680593.46	447778.95	CAL-14
3852.68	8679834.46	448329.03	CAL-13
3920.80	8679463.86	449112.47	CAL-12
3993.24	8679521.87	449311.42	CAL-11
4080.88	8679565.92	450012.21	CAL-9
4090.51	8679544.71	450056.92	CAL-10
4127.41	8679194.82	450755.17	CAL-8
3827.49	8681387.00	454552.19	CAL-2
3844.58	8680577.94	454585.58	CAL-3
3942.61	8680054.74	453962.74	CAL-4
4019.30	8679433.72	453448.88	CAL-5
4053.69	8678810.60	452530.43	CAL-6
3780.72	8681993.91	454897.43	CAL-1
4093.24	8678702.03	451589.34	CAL-7

TABLA DE COORDENADAS DE B.M.'S			
ELEVACION	NORTE	ESTE	DESCRIPCION
3830.50	8683052.37	445467.53	BM-24
3839.11	8683021.94	445860.93	BM-23
3857.06	8682712.90	446395.00	BM-22
3846.83	8681977.61	446368.96	BM-21
3845.10	8681684.63	446556.51	BM-20
3855.27	8680992.62	447448.25	BM-19
3854.84	8680230.88	448083.97	BM-18
3904.01	8679466.71	448937.22	BM-17
3926.88	8679418.61	449133.99	BM-16
3990.22	8679498.50	449327.37	BM-15
4031.74	8679899.52	449268.69	BM-14
4046.22	8679699.92	449437.66	BM-13
4095.33	8679469.55	450258.05	BM-12
3780.79	8681804.75	454697.96	BM-3
3858.06	8681012.46	454274.76	BM-4
3847.24	8680711.95	454487.40	BM-5
3843.82	8680497.99	454644.67	BM-6
3952.57	8680016.62	453889.80	BM-7
3981.34	8679700.20	453621.30	BM-8
4018.56	8679070.40	452936.48	BM-9
3705.77	8682503.74	455021.31	BM-1
4076.40	8678639.80	451987.09	BM-10
3787.44	8681983.58	454882.98	BM-2
4120.21	8678969.93	451158.74	BM-11

**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SINCOS**

**"CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUIJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"**

UBICACION: DEPARTAMENTO : JUNIN PROVINCIA : JAUIJA DISTRITO : SINCOS	PLANO: PLANO TOPOGRAFICO (00+00 HASTA EL KM 01+00)	LAMINA N°: <b>PT-01</b>
DISEÑO: ING. VMG	DIBUJO: BACH.ING. L.J.V	ESCALA: 1/1000
DATUM: WGS 84		HEMISFERIO: Sur
SISTEMA DE COORDENADAS: UTM		ZONA: 18

CUIDEMOS EL MEDIO AMBIENTE LA NATURALEZA SOSTIENE LA VIDA UNIVERSAL DE TODOS LOS SERES.





3.3.3

# CALICATAS



PROYECTO: CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN

.....  
José Luis Parra Salazar  
Alcalde



3.3.4

# PLANTEAMIENTO GENERAL



PROYECTO: CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN

.....  
José Luis Parra Salazar  
Alcalde



3.3.4.1

# ALTERNATIVA 1



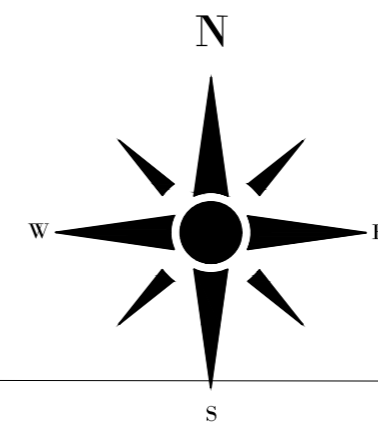
PROYECTO: CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN

.....  
José Luis Parra Salazar  
Alcalde



# PLANTEAMIENTO GENERAL

Esc. 1:1000



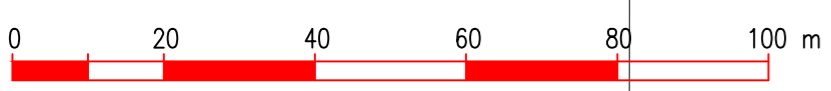
LEYENDA	
	Posición de BM.
	Limite de lotes, cementerio, etc.
	Estacado @ 50m. en tangentes.
	Posición de Punto de Intersección.
	Calzada de 5 m de ancho
	Cuneta triangular.
	Alcantarilla
	Baden
	Eje de Carretera
	Curvas Maestras
	Norte Magnético
	Buzon existente

Pontón Proyec.  
Progresiva=2+057.021

CRITERIOS DE DISEÑO GEOMETRICO DE CARRETERAS (DG-2018) 2ª ALTERNATIVA	
(IMDA)	MENOR A 200 VEH/DIA
<b>CLASIFICACION DE CARRETERAS</b>	
POR DEMANDA	TROCHA CARROZABLE
POR OROGRAFIA	TIPO 3
VELOCIDAD DE DISEÑO	30KM/H
<b>DISEÑO PLANTA PERFIL</b>	
PENDIENTE MAXIMA	0.50%
PENDIENTE MINIMA	10.00%
LONG DE TANGENTES EN S	42 ML
LONG DE TANGENTE MIN O	84 ML
RADIO MINIMO	25 ML
RADIO CURVAS DE VUELTA	20 M.R. INTERIOR
<b>SECCION TRANSVERSAL</b>	
ANCHO DE CALZADA MIN	4.00
BERMA BOMBEO DE CALZADA	2.00%
BERMA	NA
BOMBEO DE BERMA	NA
<b>TALUDES DE CORTE</b>	
CORTE	1:1
RELLENO	1:1

- \* ALINEAMIENTO DE CARRETERA
- \* PROGRESIVAS (KILOMETRAJE)
- \* BADENES
- \* PONTONES

NOTAS:  
1.- EL LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO ESTA REFERIDO AL DATUM WGS-84.  
2.- ELEVACIONES EN MSNM.  
3.- LA EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL ES DE UN METRO.  
4.- LAS DIMENSIONES ESTAN EN METROS, SALVO INDICACION CONTRARIA.



A1 ESCALA 1:1000  
A3 ESCALA 1:2000

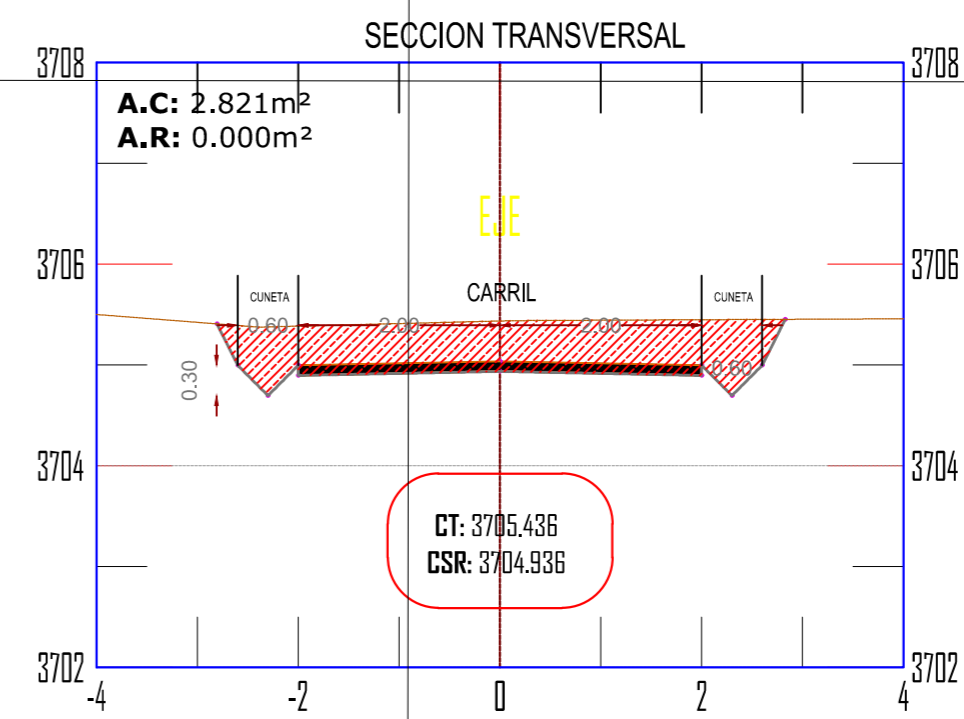


TABLA DE COORDENADAS DE BM'S			
ELEVACION	NORTE	ESTE	DESCRIPCION
3830.50	8682052.37	445467.53	BM-24
3839.11	8683021.94	445860.93	BM-23
3857.06	8682712.90	446395.00	BM-22
3846.83	8681977.61	446368.96	BM-21
3845.10	8681684.63	446556.51	BM-20
3855.27	8680992.62	447448.25	BM-19
3854.84	8680230.88	448083.97	BM-18
3904.01	8679486.71	448937.22	BM-17
3926.88	8679418.61	449133.99	BM-16
3990.22	8679498.50	449327.37	BM-15
4031.74	8679899.52	449268.69	BM-14
4046.22	8679699.92	449437.66	BM-13
4095.33	8679469.55	450258.05	BM-12
3780.79	8681804.75	454697.96	BM-3
3856.06	8681012.46	454274.76	BM-4
3847.24	8680711.95	454487.40	BM-5
3843.82	8680497.99	454644.67	BM-6
3952.57	8680016.62	453889.80	BM-7
3981.34	8679700.20	453621.30	BM-8
4018.56	8679070.40	452936.48	BM-9
3705.77	8682503.74	455021.31	BM-1
4076.40	8678639.80	451987.09	BM-10
3787.44	8681983.58	454882.98	BM-2
4120.21	8678969.93	451158.74	BM-11

## MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SINCOS

"CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUIJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"

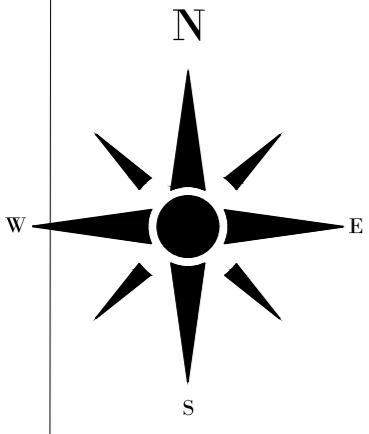
UBICACION: DEPARTAMENTO : JUNIN PROVINCIA : JAUIJA DISTRITO : SINCOS	PLANO: ALTERNATIVA I PLANTEAM. GENERAL (02+00 HASTA 03+00)	LAMINA N°: <b>PG-03</b>
DISEÑO: ING. VMG	DIBUJO: BACH.ING. L.J.L.V	ESCALA: 1/1000
DATUM: WGS 84		FECHA: OCTUBRE 2019
SISTEMA DE COORDENADAS: UTM HEMISFERIO: Sur ZONA: 18		

CUIDEMOS EL MEDIO AMBIENTE LA NATURALEZA SOSTIENE LA VIDA UNIVERSAL DE TODOS LOS SERES.

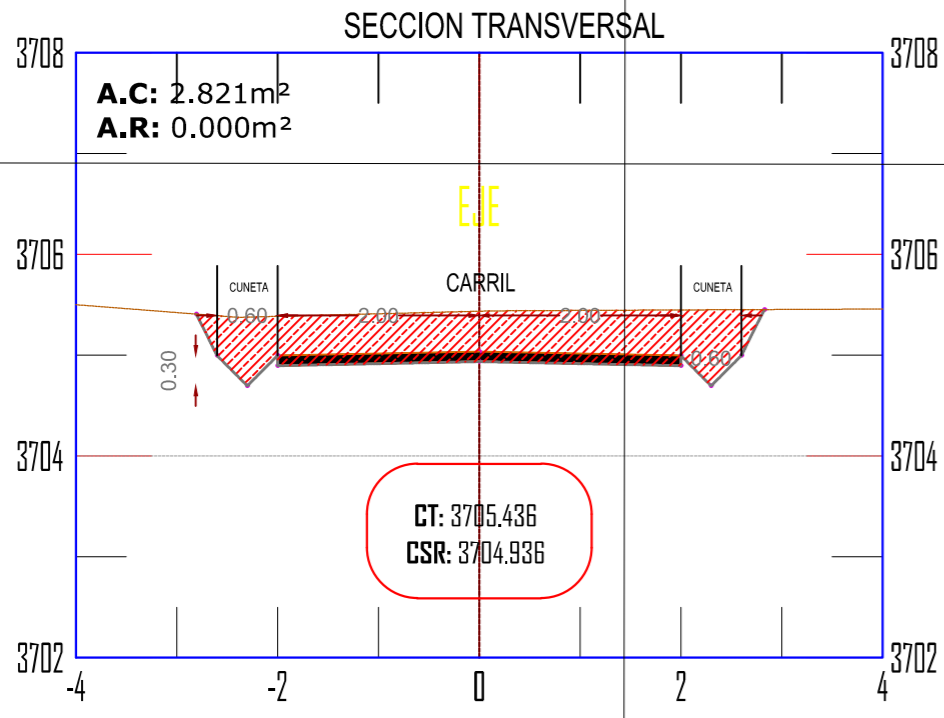


# PLANTEAMIENTO GENERAL

Esc. 1:1000



LEYENDA	
	Posición de B.M.
	Limite de lotes, cementerio, etc.
	Estacado @ 50m. en tangentes.
	Posición de Punto de Intersección.
	Calzada de 5 m de ancho
	Cuneta triangular.
	Alcantarilla
	Baden
	Eje de Carretera
	Curvas Maestras
	Norte Magnetico
	Buzon existente

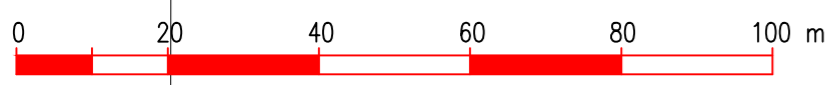


## CRITERIOS DE DISEÑO GEOMETRICO DE CARRETERAS (DG-2018) 2ª ALTERNATIVA

(IMDA)	MENOR A 200 VEH/DIA
<b>CLASIFICACION DE CARRETERAS</b>	
POR DEMANDA	TROCHA CARROZABLE
POR OROGRAFIA	TIPO 3
<b>VELOCIDAD DE DISEÑO</b>	30KM/H
<b>DISEÑO PLANTA PERFIL</b>	
PENDIENTE MAXIMA	0.50%
PENDIENTE MINIMA	10.00%
LONG DE TANGENTES EN S	42 ML
LONG DE TANGENTE MIN O	84 ML
RADIO MINIMO	25 ML
RADIO CURVAS DE VUELTA	20 M.R. INTERIOR
<b>SECCION TRANSVERSAL</b>	
ANCHO DE CALZADA MIN	4.00
BERMA BOMBEO DE CALZADA	2.00%
BERMA	NA
BOMBEO DE BERMA	NA
<b>TALUDES DE CORTE</b>	
CORTE	1:1
RELLENO	1:1

- \* ALINEAMIENTO DE CARRETRA
- \* PROGRESIVAS (KILOMETRAJE)
- \* BADENES
- \* PONTONES

**NOTAS:**  
 1.- EL LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO ESTA REFERIDO AL DATUM WGS-84.  
 2.- ELEVACIONES EN MSNM.  
 3.- LA EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL ES DE UN METRO.  
 4.- LAS DIMENSIONES ESTAN EN METROS, SALVO INDICACION CONTRARIA.



A1 ESCALA 1:1000  
 A3 ESCALA 1:2000

TABLA DE COORDENADAS DE B.M'S			
ELEVACION	NORTE	ESTE	DESCRIPCION
3830.50	8683052.37	445467.53	BM-24
3839.11	8683021.94	445860.93	BM-23
3857.06	8682712.90	446395.00	BM-22
3846.83	8681977.61	446368.96	BM-21
3845.10	8681684.63	446556.51	BM-20
3855.27	8680992.62	447448.25	BM-19
3854.84	8680230.88	448083.97	BM-18
3904.01	8679486.71	448937.22	BM-17
3926.88	8679418.61	449133.99	BM-16
3990.22	8679498.50	449327.37	BM-15
4031.74	8679899.52	449268.69	BM-14
4046.22	8679699.92	449437.66	BM-13
4095.33	8679469.55	450258.05	BM-12
3780.79	8681804.75	454697.96	BM-3
3858.06	8681012.46	454274.76	BM-4
3847.24	8680711.95	454487.40	BM-5
3843.82	8680497.99	454644.67	BM-6
3952.57	8680016.62	453889.80	BM-7
3981.34	8679700.20	453621.30	BM-8
4018.56	8679070.40	452936.48	BM-9
3705.77	8682503.74	455021.31	BM-1
4076.40	8678639.80	451987.09	BM-10
3787.44	8681983.58	454882.98	BM-2
4120.21	8678969.93	451158.74	BM-11

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SINCOS

**"CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETRA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"**

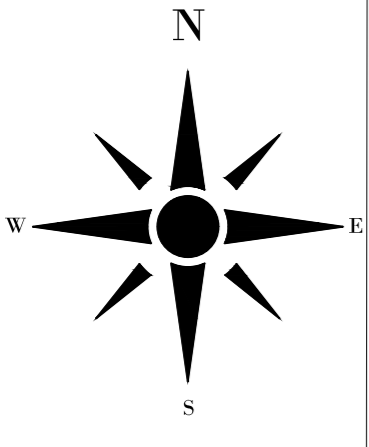
UBICACION: DEPARTAMENTO : JUNIN PROVINCIA : JAUJA DISTRITO : SINCOS	PLANO: ALTERNATIVA 1 PLANTEAM. GENERAL (01+00 HASTA 02+00)	LAMINA N°: <b>PG-02</b>
DISEÑO: ING. VMG	DIBUJO: BACH.ING. L.J.L.V	ESCALA: 1/1000
DATUM: WGS 84	SISTEMA DE COORDENADAS: UTM	HEMISFERIO: Sur
ZONA: 18		

¡CUIDEMOS EL MEDIO AMBIENTE! LA NATURALEZA SOSTIENE LA VIDA UNIVERSAL DE TODOS LOS SERES.



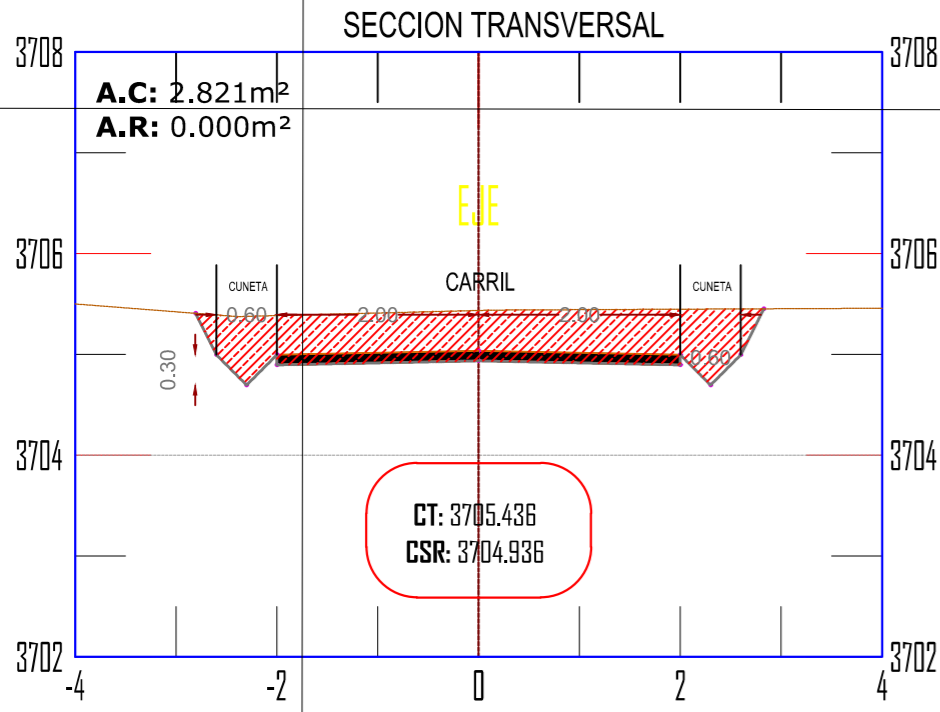
**PLANTEAMIENTO GENERAL**

Esc. 1:1000



**LEYENDA**

- BM: Posición de BM.
- : Limite de lotes, cementerio, etc.
- 50: Estacado @ 50m. en tangentes.
- PI: Posición de Punto de Intersección.
- 5m: Calzada de 5 m de ancho
- : Cuneta triangular.
- Alcantarilla: Alcantarilla
- Baden: Baden
- Eje de Carretera: Eje de Carretera
- Curvas Maestras: Curvas Maestras
- Norte Magnetico: Norte Magnetico
- Buzon existente: Buzon existente



**CRITERIOS DE DISEÑO GEOMETRICO DE CARRETERAS (DG-2018) 2ª ALTERNATIVA**

(IMDA)	MENOR A 200 VEH/DIA
<b>CLASIFICACION DE CARRETERAS</b>	
POR DEMANDA	TROCHA CARROZABLE
POR OROGRAFIA	TIPO 3
VELOCIDAD DE DISEÑO	30KM/H
<b>DISEÑO PLANTA PERFIL</b>	
PENDIENTE MAXIMA	0.50%
PENDIENTE MINIMA	10.00%
LONG DE TANGENTES EN S	42 ML
LONG DE TANGENTE MIN O	84 ML
RADIO MINIMO	25 ML
RADIO CURVAS DE VUELTA	20 M.R. INTERIOR
<b>SECCION TRANSVERSAL</b>	
ANCHO DE CALZADA MIN	4.00
BERMA BOMBEO DE CALZADA	2.00%
BERMA	NA
BOMBEO DE BERMA	NA
<b>TALUDES DE CORTE</b>	
CORTE	1:1
RELLENO	1:1

- \* ALINEAMIENTO DE CARRETRA
- \* PROGRESIVAS (KILOMETRAJE)
- \* BADENES
- \* PONTONES

**NOTAS:**  
 1.- EL LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO ESTA REFERIDO AL DATUM WGS-84.  
 2.- ELEVACIONES EN MSNM.  
 3.- LA EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL ES DE UN METRO.  
 4.- LAS DIMENSIONES ESTAN EN METROS, SALVO INDICACION CONTRARIA.



**TABLA DE COORDENADAS DE BMS**

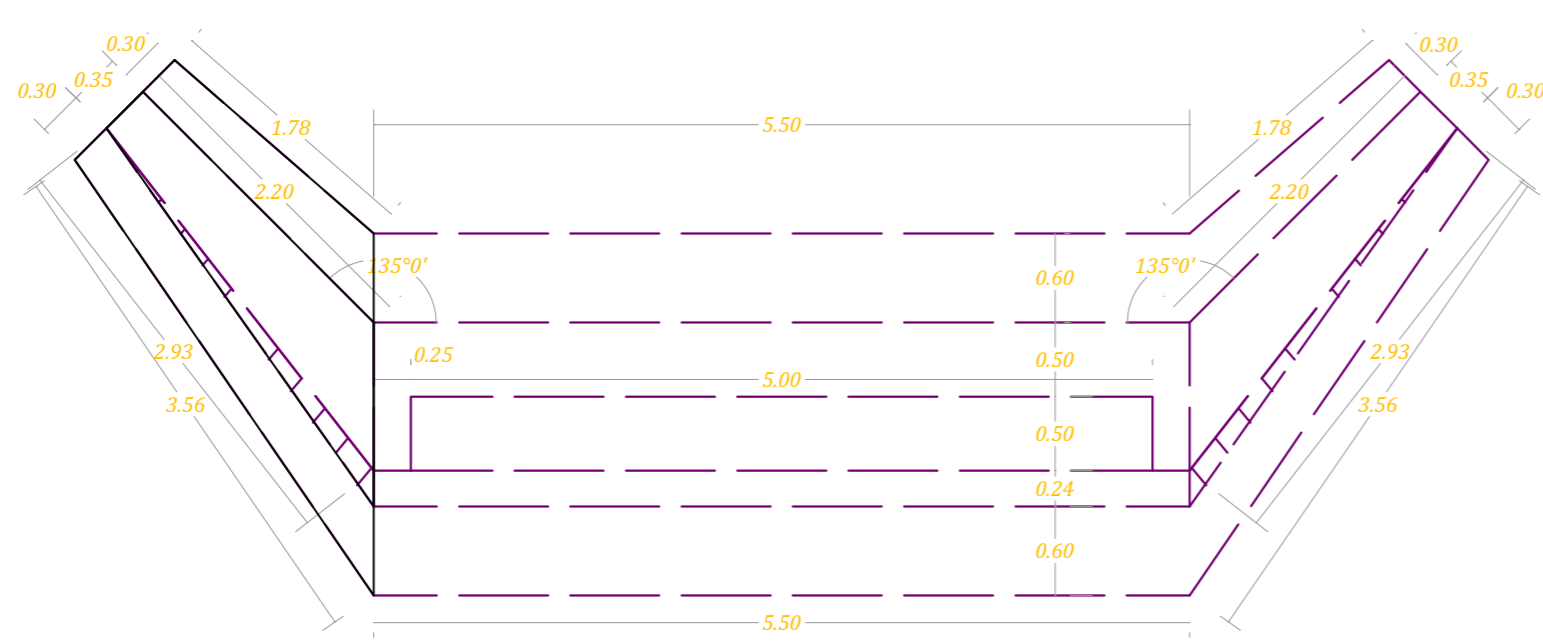
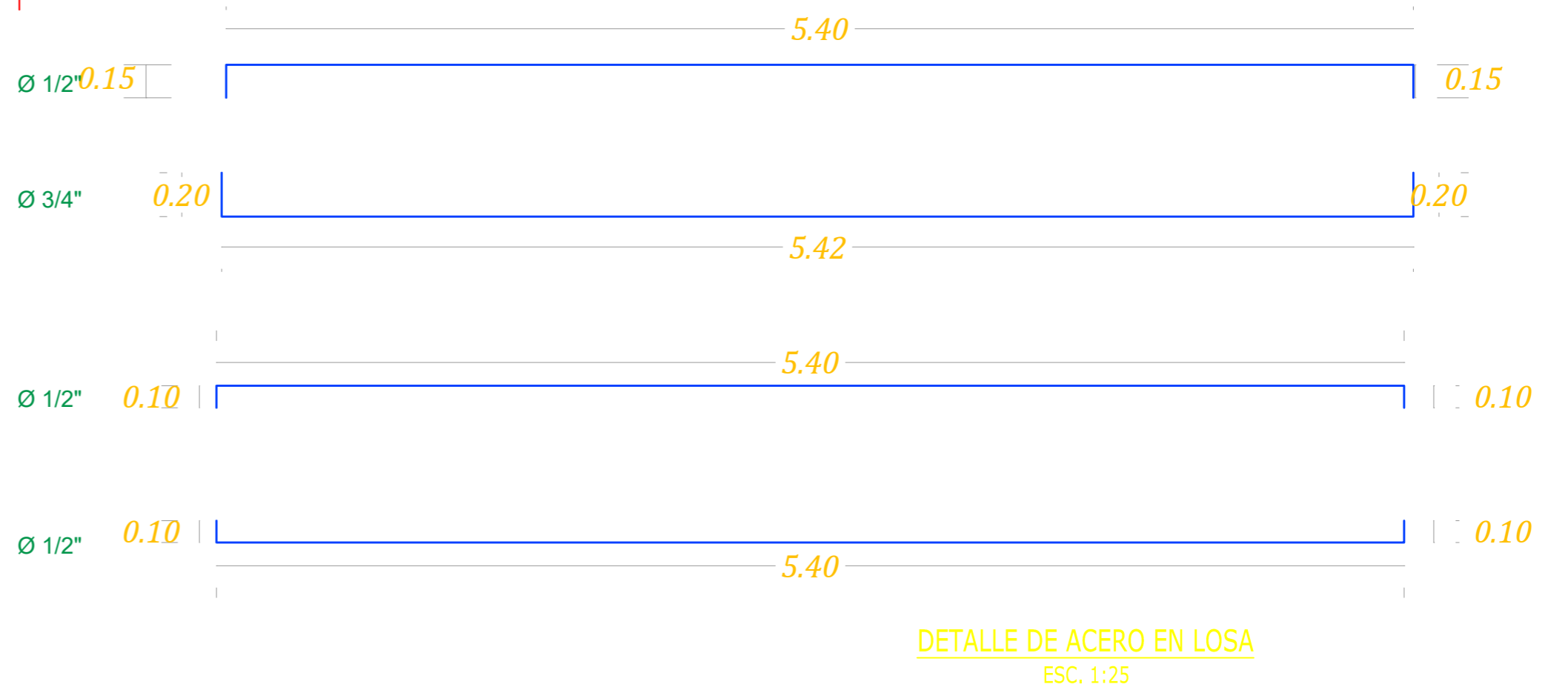
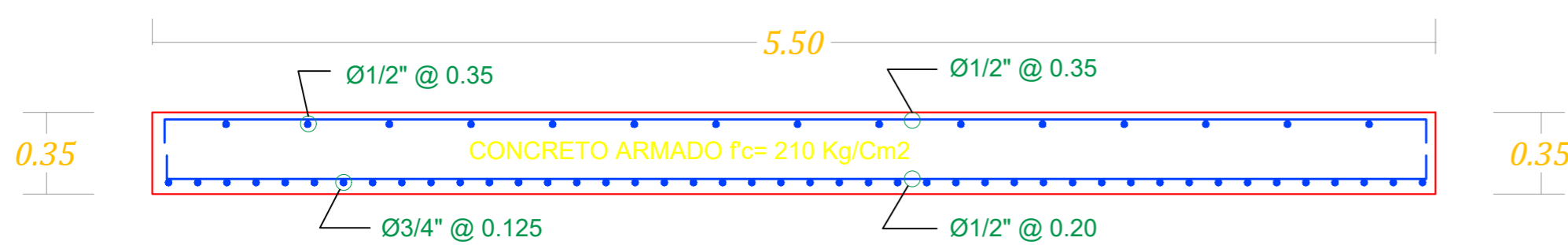
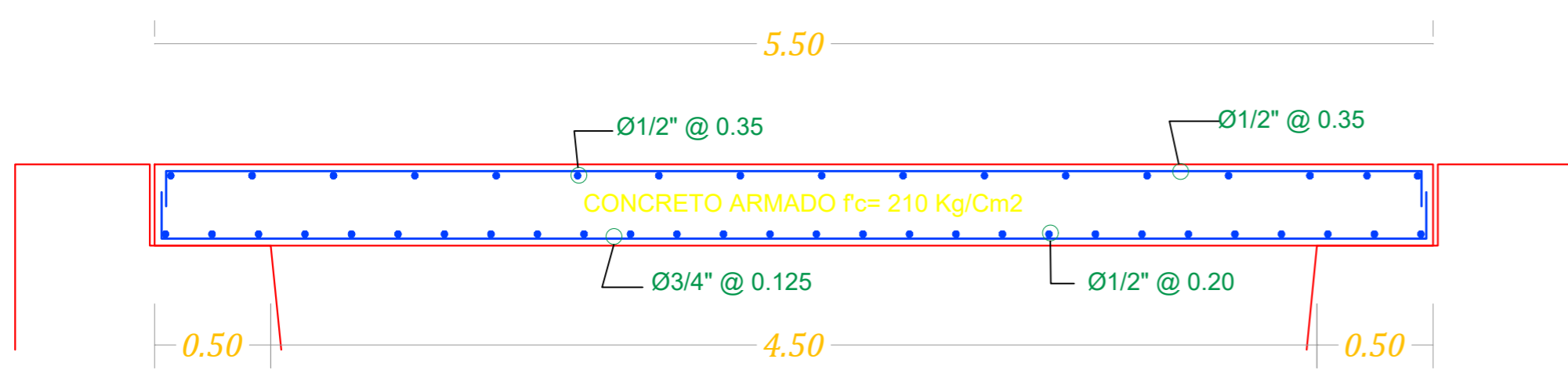
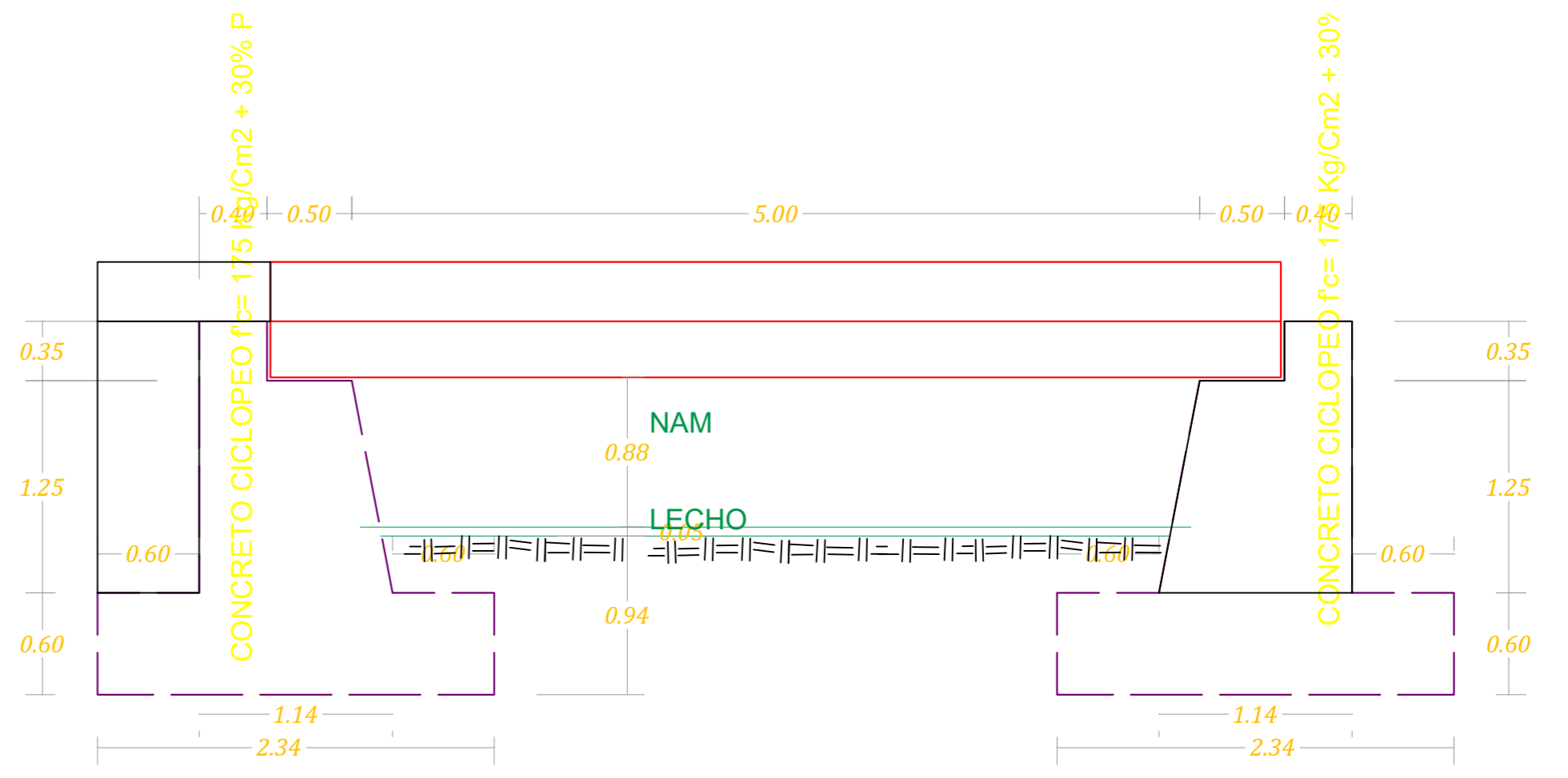
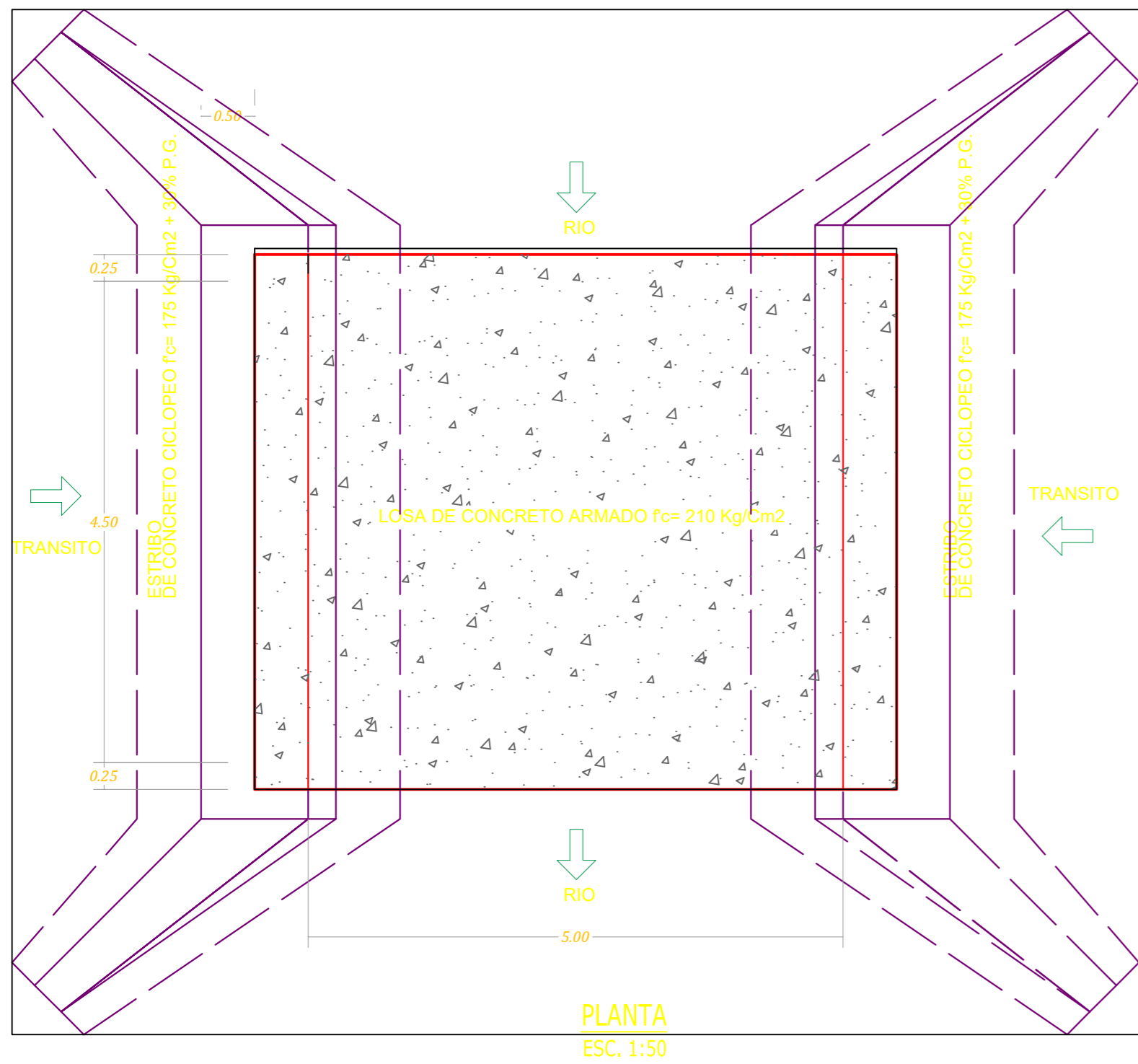
ELEVACION	NORTE	ESTE	DESCRIPCION
3830.50	8683052.37	445467.53	BM-24
3839.11	8683021.94	445860.93	BM-23
3857.06	8682712.90	446395.00	BM-22
3846.83	8681977.61	446368.96	BM-21
3845.10	8681684.63	446556.51	BM-20
3855.27	8680992.62	447448.25	BM-19
3854.84	8680230.88	448083.97	BM-18
3904.01	8679486.71	448937.22	BM-17
3926.88	8679418.61	449133.99	BM-16
3990.22	8679498.50	449327.37	BM-15
4031.74	8679899.52	449268.69	BM-14
4046.22	8679699.92	449437.66	BM-13
4095.33	8679469.55	450258.05	BM-12
3780.79	8681804.75	454697.96	BM-3
3858.06	8681012.46	454274.76	BM-4
3847.24	8680711.95	454487.40	BM-5
3843.82	8680497.99	454644.67	BM-6
3952.57	8680016.62	453889.80	BM-7
3981.34	8679700.20	453621.30	BM-8
4018.56	8679070.40	452936.48	BM-9
3705.77	8682503.74	455021.31	BM-1
4076.40	8678639.80	451987.09	BM-10
3787.44	8681983.58	454882.98	BM-2
4120.21	8678969.93	451158.74	BM-11

**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SINCOS**

**"CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETRA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"**

UBICACION: DEPARTAMENTO : JUNIN PROVINCIA : JAUA DISTRITO : SINCOS	PLANO: ALTERNATIVA 1 PLANTEAM. GENERAL (00+00 HASTA EL KM 01+00)	LAMINA N°: <b>PG-01</b>
DISEÑO: ING. VMG	DIBUJO: BACH.ING. L.J.L.V	ESCALA: 1/1000
DATUM: WGS 84	SISTEMA DE COORDENADAS: UTM	HEMISFERIO: Sur
ZONA: 18		

*CUIDEMOS EL MEDIO AMBIENTE LA NATURALEZA SOSTIENE LA VIDA UNIVERSAL DE TODOS LOS SERES.*



**ESPECIFICACIONES TECNICAS**

- CONCRETO : Cemento Portland TIPO IP  
Vigas y Losas de Tablero :  $f_c=210\text{kg/cm}^2$   
Zapatas y Estribos :  $f_c=175\text{kg/cm}^2 + 30\% \text{ P.G.}$
- RECUBRIMIENTO : Capa Superior de Losa = 3.0cm
- ACERO : Barras Corrugadas ASTM-AGIS  $f_y=4200 \text{ kg/cm}^2$
- LONG. DE TRASLAPE :  $\varnothing 3/8" 35 \text{ cm.}$   
 $\varnothing 1/2" 45 \text{ cm.}$   
 $\varnothing 3/4" 70 \text{ cm.}$

NORMAS DE DISEÑO : MANUAL DE PUENTES (MTC -2018), RNE  
RELLENO COMPACTADO Al 95% de Proctor Standar

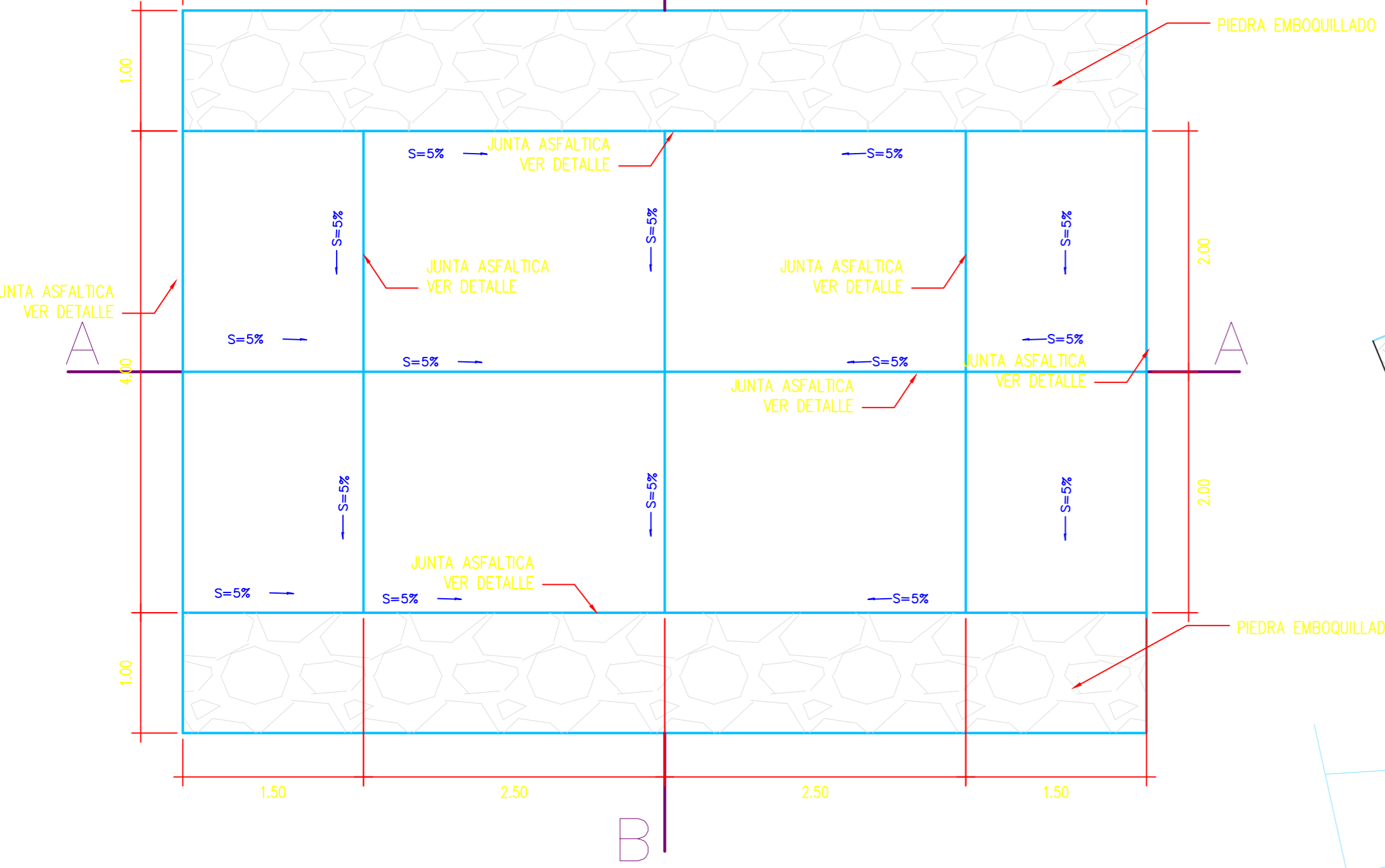
**DETALLE DE APOYO Y JUNTAS DE DILATAZION**



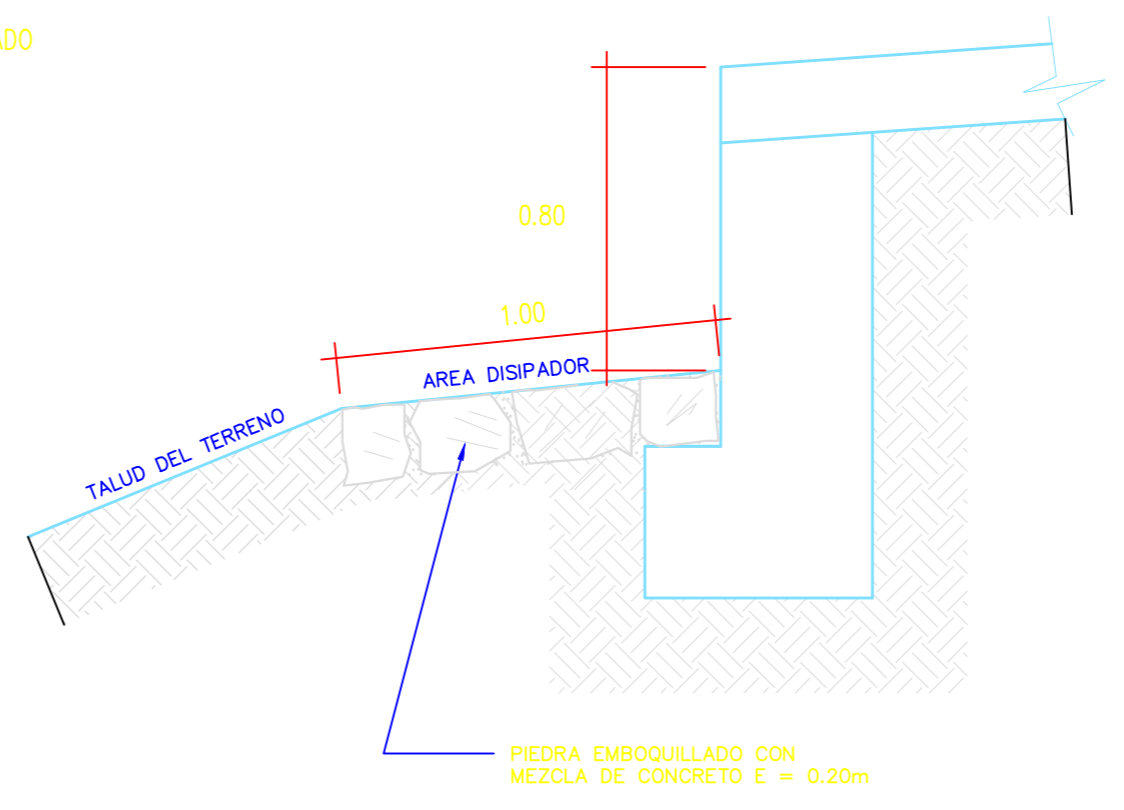
<b>MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SINCOS</b>			
<b>"CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"</b>			
UBICACION: DEPARTAMENTO : JUNIN PROVINCIA : JAUJA DISTRITO : SINCOS	PLANO: ALTERNATIVA 1 <b>DETALLE DE PONTON</b>	LAMINA N°: <b>DE-02</b>	
DISEÑO: ING. VMG	DIBUJO: BACH.ING. L.J.L.V	ESCALA: INDICADA	FECHA: OCTUBRE 2019
DATUM: WGS 84	SISTEMA DE COORDENADAS: UTM	HEMISFERIO: Sur	ZONA: 18
CUIDEMOS EL MEDIO AMBIENTE LA NATURALEZA SOSTIENE LA VIDA UNIVERSAL DE TODOS LOS SERES.			



B  
10.00 20.00  
VER CUADRO



PLANTA  
ESCALA 1:50

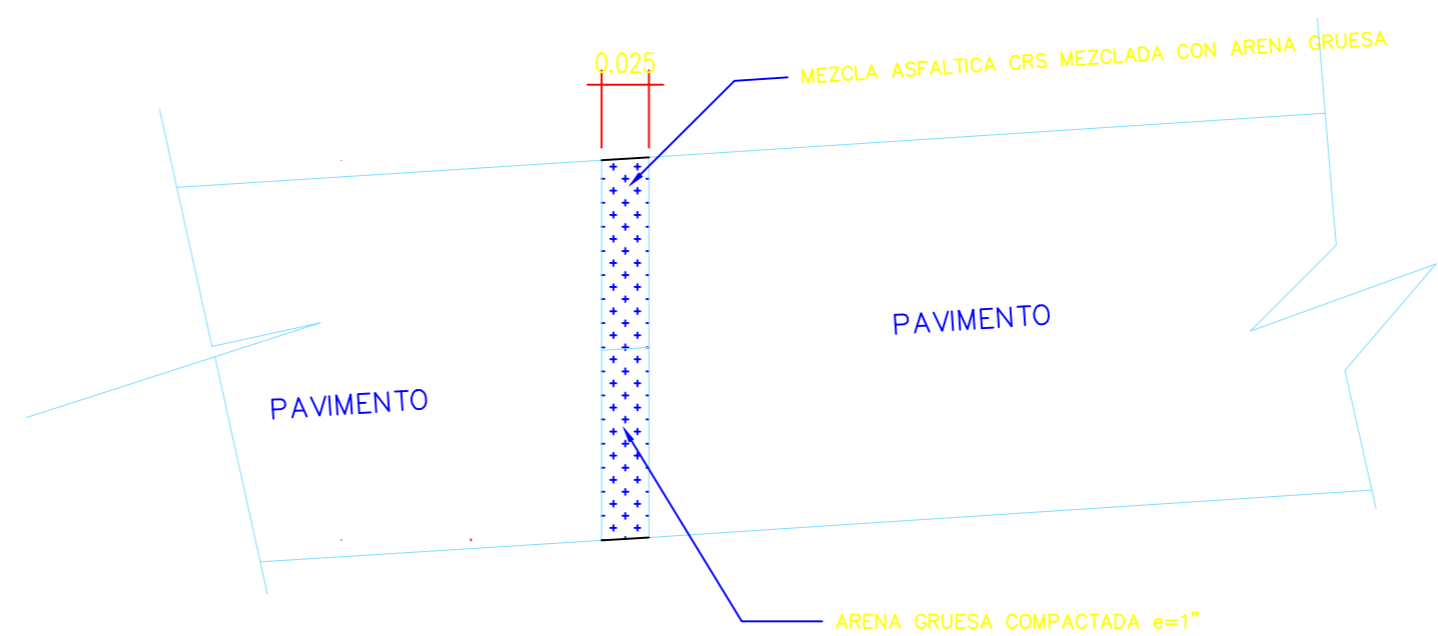


DETALLE 01  
ESCALA 1:25

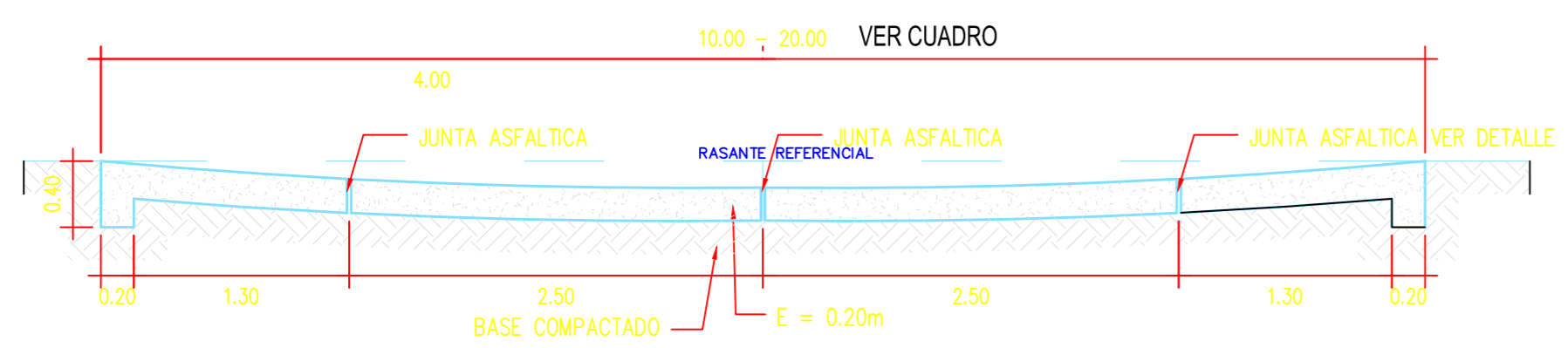
## ESPECIFICACIONES

- CONCRETO:**  
LOSA Y UÑAS  
 $F'c = 175 \text{ KG/CM}^2 + 30\% \text{ PM. Tm} \times 6''$
- EMBOQUILLADO DE PIEDRAS**  
 $F'c = 175 \text{ KG/CM}^2 + 90\% \text{ PM. Tm} \times 8''$
- ENCOFRADO:**  
LOSA Y UÑAS ACABADO CARAVISTA CON PANELES
- RESISTENCIA DEL TERRENO:**  
LA BASE DEBERA SER COMPACTADO HASTA ALCANZAR LA RESISTENCIA NECESARIA VERIFICANDO POR LA DENSIDAD DE COMPACTACION

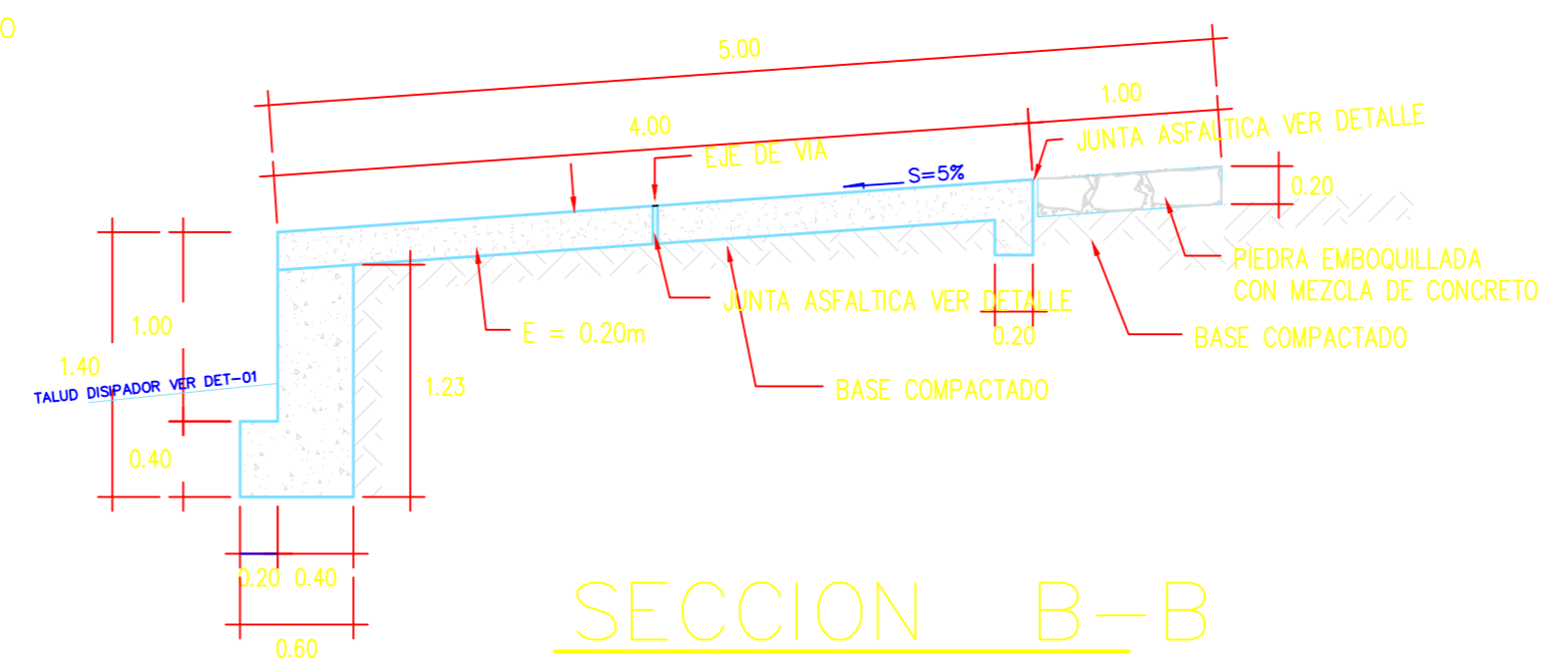
BADEN	
CANTIDAD	LARGO
5 UNI	10.00 ML
1 UNI	15.00 ML
2 UNI	20.00 ML



JUNTA ASFALTICA  
ESCALA 1:5



SECCION A-A  
ESCALA 1:50



SECCION B-B  
ESCALA 1:50

### MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SINCOS

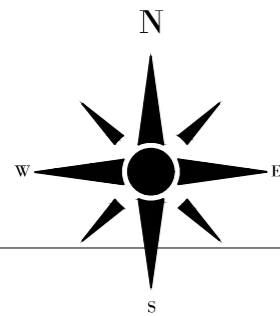
**“CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETRA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN”**

UBICACION: DEPARTAMENTO : JUNIN PROVINCIA : JAUJA DISTRITO : SINCOS	PLANO: ALTERNATIVA 1 <b>DETALLE DE BADEN</b>	LAMINA N°: <b>DE-01</b>
DISEÑO: ING. VMG	DIBUJO: BACH.ING. LJLV	ESCALA: INDICADA FECHA: OCTUBRE 2019

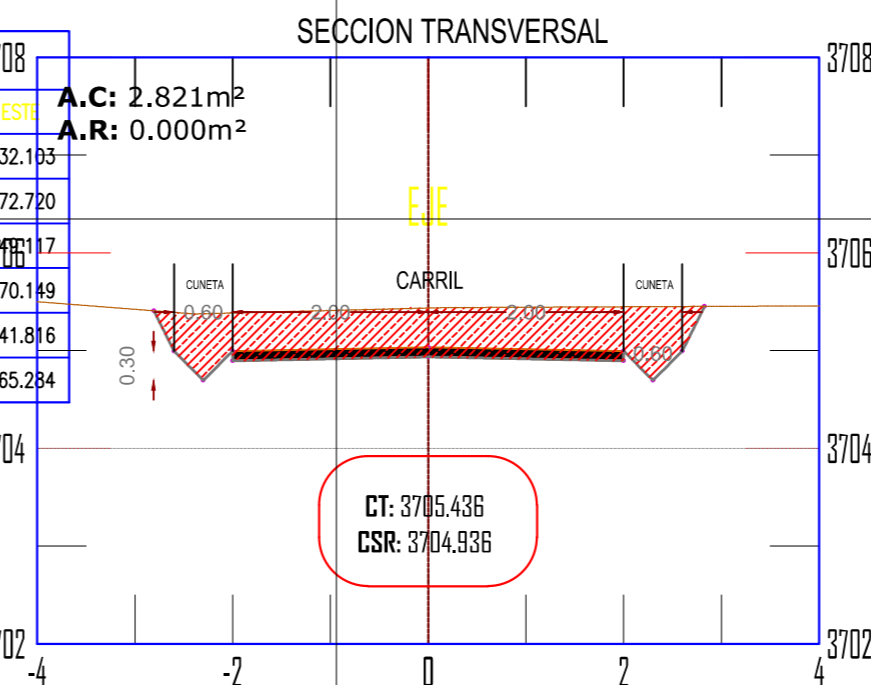
DATUM: WGS 84 SISTEMA DE COORDENADAS: UTM HEMISFERIO: Sur ZONA: 18

CUIDEMOS EL MEDIO AMBIENTE: LA NATURALEZA SOSTIENE LA VIDA UNIVERSAL DE TODOS LOS SERES.



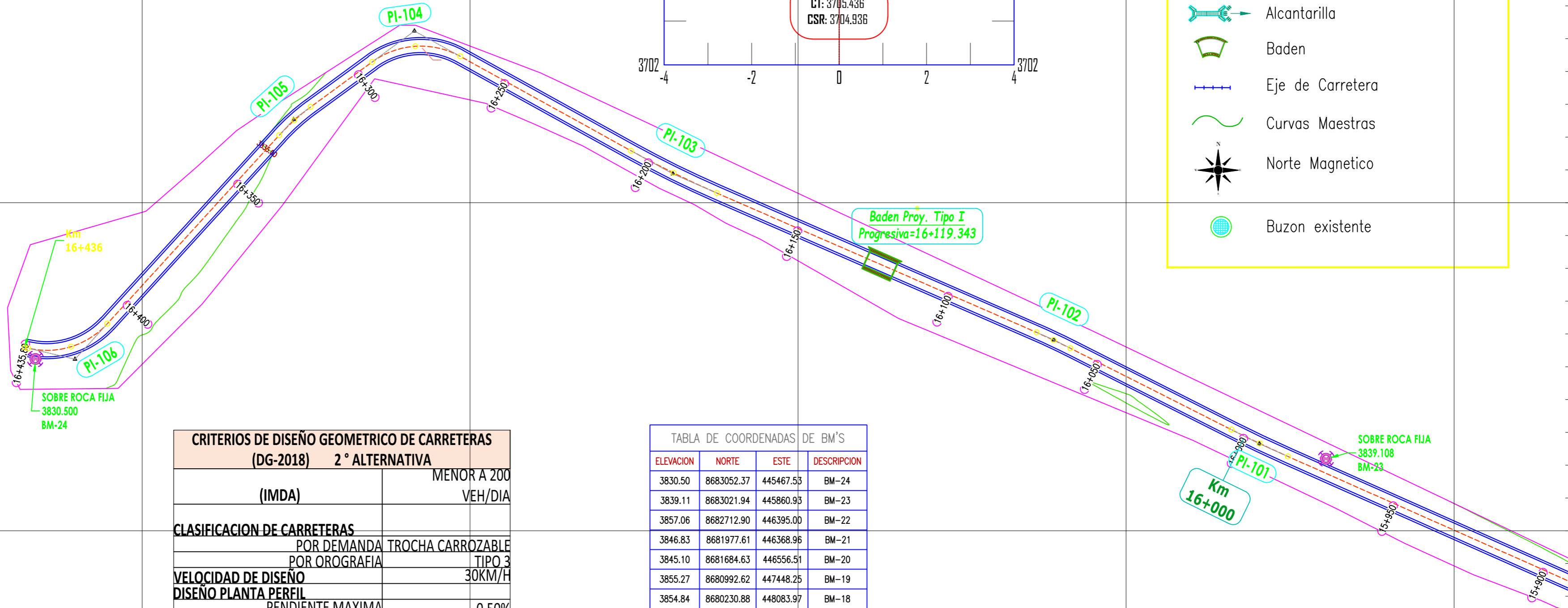


CUADRO DE COORDENADAS						
CURVA	PC NORTE	PC ESTE	PI NORTE	PI ESTE	PT NORTE	PT ESTE
PI-101	8683022.641	445849.342	8683026.512	445840.620	8683030.816	445832.105
PI-102	8683055.612	445783.033	8683058.183	445777.946	8683060.461	445772.720
PI-103	8683102.925	445675.262	8683108.753	445661.886	8683115.811	445657.117
PI-104	8683144.613	445597.013	8683152.340	445583.035	8683142.904	445570.149
PI-105	8683129.206	445551.442	8683125.365	445546.197	8683120.562	445541.816
PI-106	8683063.137	445489.448	8683052.301	445479.565	8683055.640	445465.284



**LEYENDA**

- BMs Posición de BM.
- Limite de lotes, cementerio, etc.
- Estacado @ 50m. en tangentes.
- Posición de Punto de Intersección.
- Calzada de 5 m de ancho
- Cuneta triangular.
- Alcantarilla
- Badén
- Eje de Carretera
- Curvas Maestras
- Norte Magnetico
- Buzon existente



**CRITERIOS DE DISEÑO GEOMETRICO DE CARRETERAS (DG-2018) 2° ALTERNATIVA**

(IMDA)	MENOR A 200
	VEH/DIA
<b>CLASIFICACION DE CARRETERAS</b>	
POR DEMANDA	TROCHA CARROZABLE
POR OROGRAFIA	TIPO 3
<b>VELOCIDAD DE DISEÑO</b>	30KM/H
<b>DISEÑO PLANTA PERFIL</b>	
PENDIENTE MAXIMA	0.50%
PENDIENTE MINIMA	10.00%
LONG DE TANGENTES EN S	42 ML
LONG DE TANGENTE MIN O	84 ML
RADIO MINIMO	25 ML
RADIO CURVAS DE VUELTA	20 M.R. INTERIOR
<b>SECCION TRANSVERSAL</b>	
ANCHO DE CALZADA MIN	4.00
BERMA BOMBEO DE CALZADA	2.00%
BERMA	NA
BOMBEO DE BERMA	NA
<b>TALUDES DE CORTE</b>	
CORTE	1:1
RELLENO	1:1

**TABLA DE COORDENADAS DE BM'S**

ELEVACION	NORTE	ESTE	DESCRIPCION
3830.50	8683052.37	445467.53	BM-24
3839.11	8683021.94	445860.93	BM-23
3857.06	8682712.90	446395.00	BM-22
3846.83	8681977.61	446368.96	BM-21
3845.10	8681684.63	446556.51	BM-20
3855.27	8680992.62	447448.25	BM-19
3854.84	8680230.88	448083.97	BM-18
3904.01	8679486.71	448937.22	BM-17
3926.88	8679418.61	449133.99	BM-16
3990.22	8679498.50	449327.37	BM-15
4031.74	8679899.52	449268.69	BM-14
4046.22	8679699.92	449437.66	BM-13
4095.33	8679469.55	450258.05	BM-12
3780.79	8681804.75	454697.96	BM-3
3858.06	8681012.46	454274.76	BM-4
3847.24	8680711.95	454487.40	BM-5
3843.82	8680497.99	454644.67	BM-6
3952.57	8680016.62	453889.80	BM-7
3981.34	8679700.20	453621.30	BM-8
4018.56	8679070.40	452936.48	BM-9
3705.77	8682503.74	455021.31	BM-1
4076.40	8678639.80	451987.09	BM-10
3787.44	8681983.58	454882.98	BM-2
4120.21	8678969.93	451158.74	BM-11

- \* ALINEAMIENTO DE CARRETRA
- \* PROGRESIVAS (KILOMETRAJE)
- \* BADENES
- \* PONTONES

**NOTAS:**

- 1.- EL LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO ESTA REFERIDO AL DATUM WGS-84.
- 2.- ELEVACIONES EN MSNM.
- 3.- LA EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL ES DE UN METRO.
- 4.- LAS DIMENSIONES ESTAN EN METROS, SALVO INDICACION CONTRARIA.



A1 ESCALA 1:1000  
A3 ESCALA 1:2000

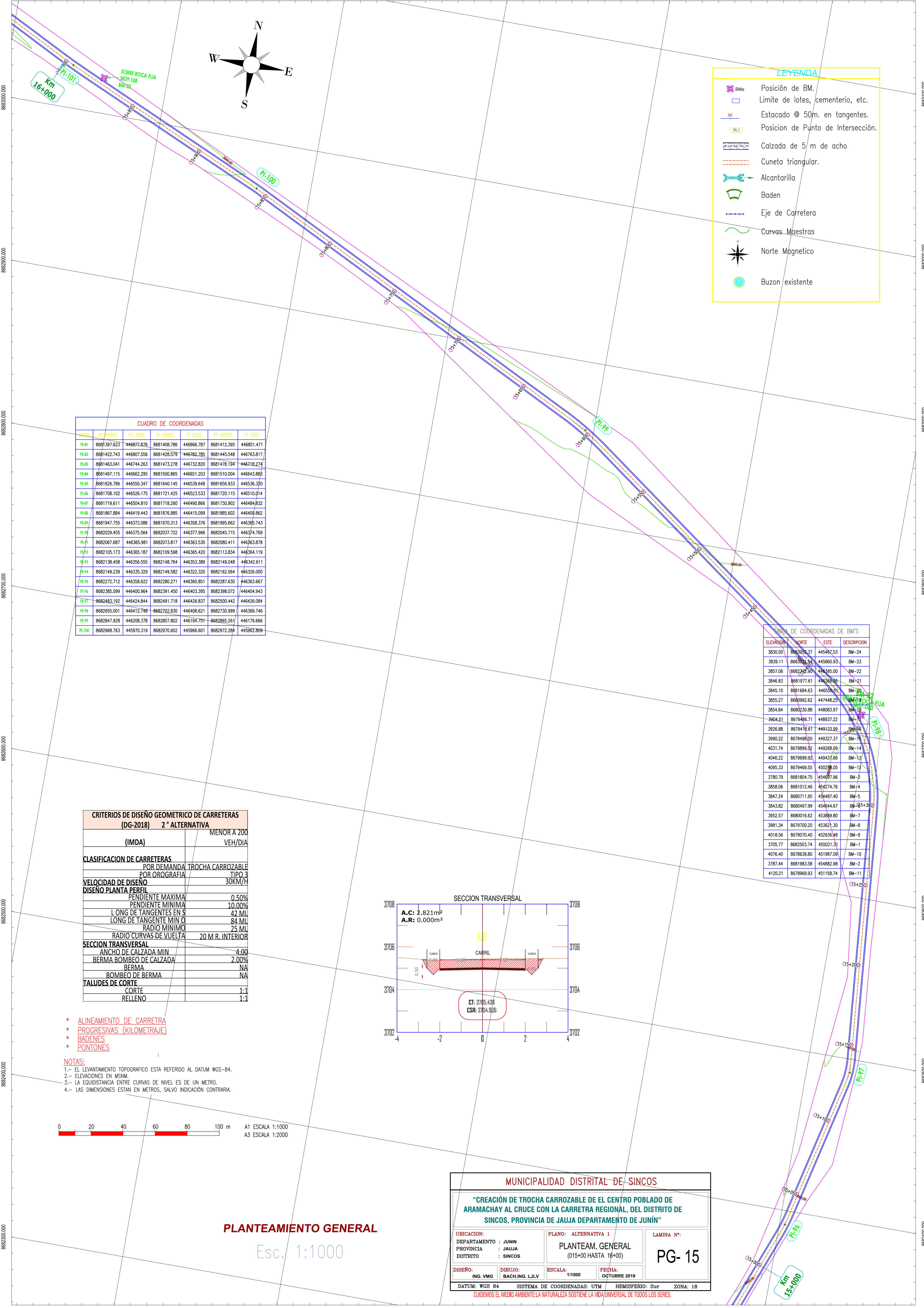
**PLANTEAMIENTO GENERAL**

Esc. 1:1000

<b>MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SINCOS</b>			
<b>"CREACION DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETRA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNIN"</b>			
<b>UBICACION:</b>	<b>PLANO:</b> ALTERNATIVA 1	<b>LAMINA N°:</b>	
DEPARTAMENTO : JUNIN	PROVINCIA : JAUJA	<b>PG- 16</b>	
DISTRITO : SINCOS	PLANTEAM. GENERAL (16+00 HASTA FINAL)		
<b>DISEÑO:</b>	<b>DIBUJO:</b>	<b>ESCALA:</b>	<b>FECHA:</b>
ING. VMG	BACH.ING. LJLV	1/1000	OCTUBRE 2019
<b>DATUM:</b> WGS 84	<b>SISTEMA DE COORDENADAS:</b> UTM	<b>HEMISFERIO:</b> Sur	<b>ZONA:</b> 18

CUIDEMOS EL MEDIO AMBIENTE.LA NATURALEZA SOSTIENE LA VIDA UNIVERSAL DE TODOS LOS SERES.





**LEYENDA**

- BMs Posición de BM.
- Limite de lotes, cementerio, etc.
- 50 Estacado @ 50m. en tangentes.
- (PI-1) Posición de Punto de Intersección.
- Calzada de 5 m de ancho
- Cuneta triangular.
- Alcantarilla
- Baden
- Eje de Carretera
- Curvas Maestras
- Norte Magnético
- Buzon existente

**CUADRO DE COORDENADAS**

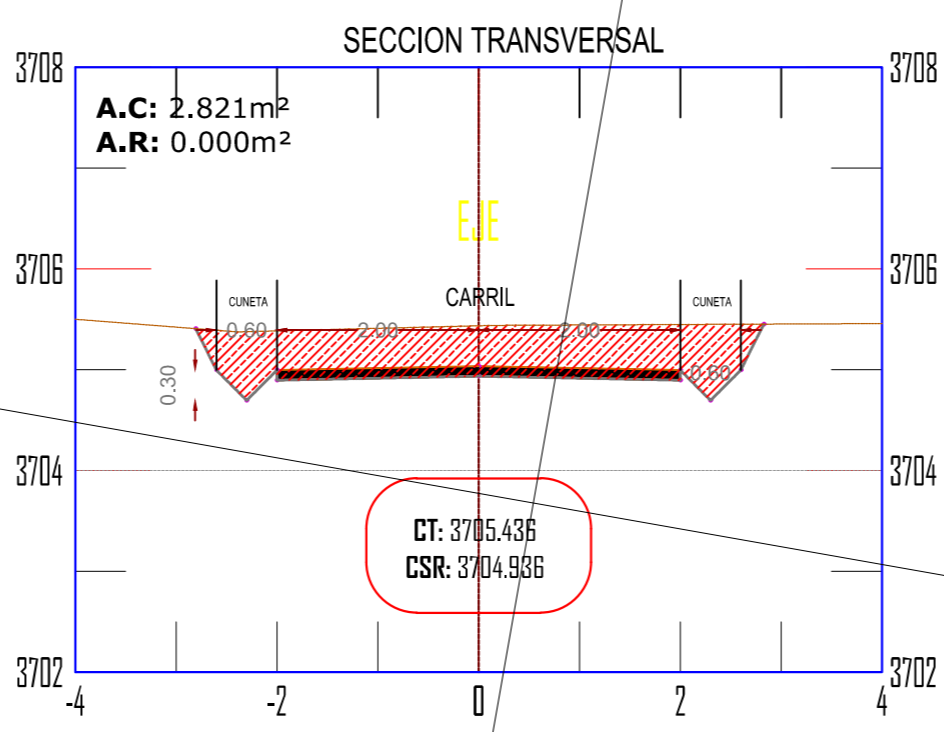
CHUBVA	PC NORTE	PC ESTE	PI NORTE	PI ESTE	PT NORTE	PT ESTE
PI-81	8681397.623	446677.826	8681408.786	446866.787	8681412.395	446851.471
PI-82	8681422.743	446807.556	8681428.579	446782.285	8681445.548	446763.817
PI-83	8681463.041	446744.263	8681473.278	446732.820	8681478.194	446718.274
PI-84	8681497.115	446662.295	8681500.865	446651.203	8681510.004	446643.883
PI-85	8681626.786	446550.347	8681640.145	446539.648	8681656.933	446536.320
PI-86	8681708.102	446526.175	8681721.425	446523.533	8681720.115	446510.014
PI-87	8681719.611	446504.810	8681718.260	446490.866	8681730.902	446484.832
PI-88	8681867.884	446419.443	8681876.985	446415.099	8681885.602	446409.862
PI-89	8681947.755	446372.086	8681970.313	446358.376	8681995.662	446365.743
PI-90	8682029.455	446375.564	8682037.722	446377.966	8682045.715	446374.769
PI-91	8682067.687	446365.981	8682073.817	446363.530	8682080.411	446363.878
PI-92	8682105.173	446365.187	8682109.598	446365.420	8682113.834	446364.119
PI-93	8682138.458	446356.555	8682148.764	446353.389	8682149.048	446342.611
PI-94	8682149.239	446335.329	8682149.582	446322.320	8682162.064	446326.000
PI-95	8682272.712	446358.622	8682280.271	446360.851	8682287.630	446363.667
PI-96	8682385.099	446400.964	8682391.450	446403.395	8682398.072	446404.943
PI-97	8682463.192	446424.844	8682491.718	446426.837	8682500.442	446426.084
PI-98	8682655.001	446412.748	8682702.830	446408.621	8682730.999	446369.746
PI-99	8682847.928	446208.378	8682857.802	446194.751	8682865.261	446179.666
PI-100	8682968.763	445970.319	8682970.602	445966.601	8682972.284	445962.809

**CUADRO DE COORDENADAS DE BM'S**

ELEVACION	NORTE	ESTE	DESCRIPCION
3830.50	8683028.37	445467.53	BM-24
3839.11	8683081.14	445860.93	BM-23
3857.06	8682282.50	446395.00	BM-22
3846.83	8681977.61	446368.98	BM-21
3845.10	8681684.63	446559.51	BM-20
3855.27	8680992.62	447448.25	BM-19
3854.84	8680230.88	448083.97	BM-18
3904.01	8679486.71	448937.22	BM-17
3926.88	8679418.61	449133.99	BM-16
3990.22	8679498.50	449327.37	BM-15
4031.74	8679899.52	449268.69	BM-14
4046.22	8679699.92	449437.66	BM-13
4095.33	8679469.55	450288.05	BM-12
3780.79	8681804.75	454697.96	BM-5
3858.06	8681012.46	454274.76	BM-4
3847.24	8680711.95	454487.40	BM-5
3843.82	8680497.99	454644.67	BM-45+300
3952.57	8680016.62	453889.80	BM-7
3981.34	8679700.20	453621.30	BM-8
4018.56	8679070.40	452936.48	BM-9
3705.77	8682503.74	455021.31	BM-1
4076.40	8678639.80	451987.09	BM-10
3787.44	8681983.58	454882.98	BM-2
4120.21	8678969.93	451158.74	BM-11

**CRITERIOS DE DISEÑO GEOMETRICO DE CARRETERAS (DG-2018) 2ª ALTERNATIVA**

(IMDA)	MENOR A 200 VEH/DIA
<b>CLASIFICACION DE CARRETERAS</b>	
POR DEMANDA	TROCHA CARROZABLE
POR OROGRAFIA	TIPO 3
VELOCIDAD DE DISEÑO	30KM/H
<b>DISEÑO PLANTA PERFIL</b>	
PENDIENTE MAXIMA	0.50%
PENDIENTE MINIMA	10.00%
LONG DE TANGENTES EN S	42 ML
LONG DE TANGENTE MIN O	84 ML
RADIO MINIMO	25 ML
RADIO CURVAS DE VUELTA	20 M R. INTERIOR
<b>SECCION TRANSVERSAL</b>	
ANCHO DE CALZADA MIN	4.00
BERMA BOMBEO DE CALZADA	2.00%
BERMA	NA
BOMBEO DE BERMA	NA
<b>TALUDES DE CORTE</b>	
CORTE	1:1
RELLENO	1:1



- \* ALINEAMIENTO DE CARRETERA
  - \* PROGRESIVAS (KILOMETRAJE)
  - \* BADENES
  - \* PONTONES
- NOTAS:**
- EL LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO ESTA REFERIDO AL DATUM WGS-84.
  - ELEVACIONES EN MSNM.
  - LA EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL ES DE UN METRO.
  - LAS DIMENSIONES ESTAN EN METROS, SALVO INDICACION CONTRARIA.



**PLANTEAMIENTO GENERAL**  
Esc. 1:1000

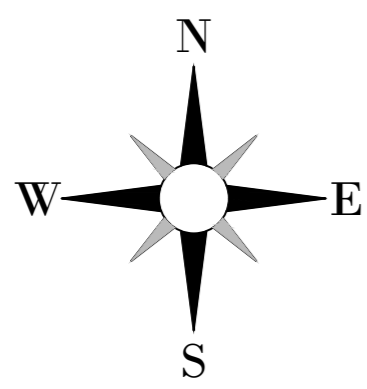
**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SINCOS**

**"CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DEL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"**

UBICACION: DEPARTAMENTO : JUNIN PROVINCIA : JAUJA DISTRITO : SINCOS	PLANO: ALTERNATIVA 1 <b>PLANTEAM. GENERAL</b> (015+00 HASTA 16+00)	LAMINA N°: <b>PG- 15</b>
DISEÑO: ING. VMG	DIBUJO: BACH.ING. L.I.L.V	ESCALA: 1/1000
DATUM: WGS 84		SISTEMA DE COORDENADAS: UTM
HEMISFERIO: Sur		ZONA: 18

¡CUIDEMOS EL MEDIO AMBIENTE! LA NATURALEZA SOSTIENE LA VIDA UNIVERSAL DE TODOS LOS SERES.





LEYENDA	
	Posición de BM.
	Límite de lotes, cementerio, etc.
	Estacado @ 50m. en tangentes.
	Posición de Punto de Intersección.
	Calzada de 5 m de ancho
	Cuneta triangular.
	Alcantarilla
	Baden
	Eje de Carretera
	Curvas Maestras
	Norte Magnético
	Buzon existente

CUADRO DE COORDENADAS						
CURVA	PC NORTE	PC ESTE	PI NORTE	PI ESTE	PT NORTE	PT ESTE
PI-81	8681397.623	446877.876	8681408.786	446866.787	8681412.395	446851.471
PI-82	8681422.743	446807.556	8681428.579	446782.785	8681445.548	446763.817
PI-83	8681463.041	446744.263	8681473.278	446732.820	8681478.194	446718.274
PI-84	8681497.115	446662.295	8681500.865	446651.203	8681510.004	446643.883
PI-85	8681626.786	446550.347	8681640.145	446539.648	8681656.933	446536.320
PI-86	8681708.102	446526.175	8681721.425	446523.533	8681720.115	446510.014
PI-87	8681719.611	446504.810	8681718.260	446490.866	8681730.902	446484.832
PI-88	8681867.884	446419.443	8681876.985	446415.099	8681885.602	446409.862
PI-89	8681947.755	446372.086	8681970.313	446358.376	8681995.662	446365.743
PI-90	8682029.455	446375.564	8682037.722	446377.966	8682045.715	446374.769
PI-91	8682067.687	446365.981	8682073.817	446363.530	8682080.411	446363.878
PI-92	8682105.173	446365.187	8682109.598	446365.420	8682113.834	446364.119
PI-93	8682138.458	446356.555	8682148.764	446353.389	8682149.048	446342.611
PI-94	8682149.239	446335.329	8682149.582	446322.320	8682162.064	446326.000
PI-95	8682272.712	446358.622	8682280.271	446360.851	8682287.630	446363.667
PI-96	8682385.099	446400.964	8682391.450	446403.395	8682398.072	446404.943
PI-97	8682483.192	446424.844	8682491.718	446426.837	8682500.442	446426.084
PI-98	8682655.001	446412.748	8682702.830	446408.621	8682730.999	446369.746
PI-99	8682847.928	446208.378	8682857.802	446194.751	8682865.261	446179.666
PI-100	8682968.763	445970.319	8682970.602	445966.601	8682972.284	445962.809

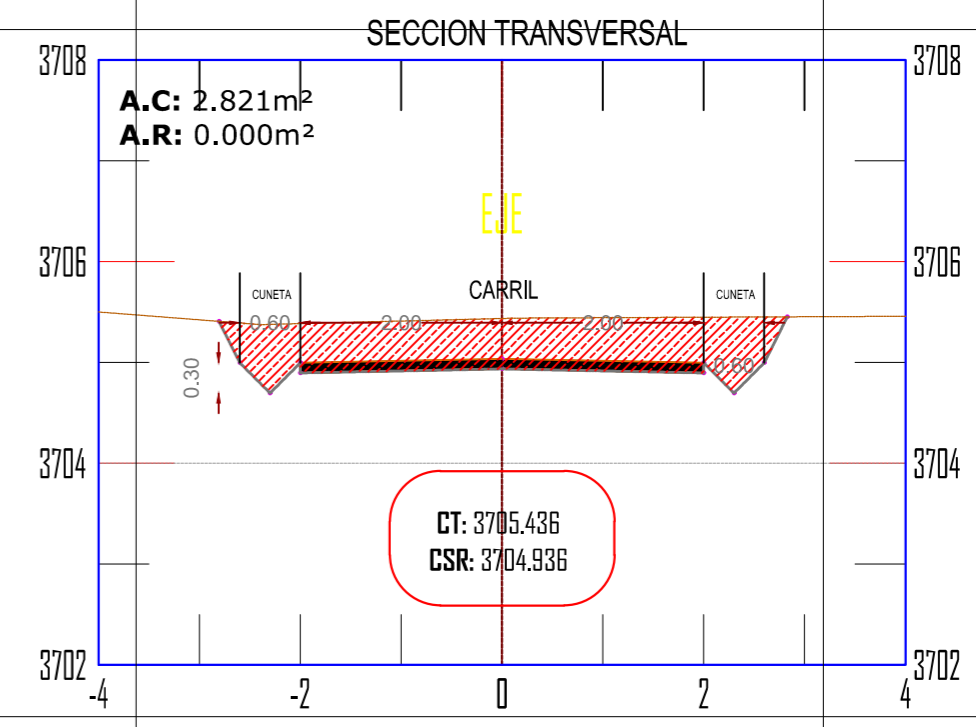


TABLA DE COORDENADAS DE BM'S			
ELEVACION	NORTE	ESTE	DESCRIPCION
3830.50	8683052.37	445467.53	BM-24
3839.11	8683021.94	445860.93	BM-23
3857.06	8682712.90	446395.00	BM-22
3846.83	8681977.61	446368.96	BM-21
3845.10	8681684.63	446556.51	BM-20
3855.27	8680992.62	447448.25	BM-19
3854.84	8680230.88	448083.97	BM-18
3904.01	8679486.71	448937.22	BM-17
3926.88	8679418.61	449133.99	BM-16
3990.22	8679498.50	449327.37	BM-15
4031.74	8679899.52	449268.69	BM-14
4046.22	8679699.92	449437.66	BM-13
4095.33	8679469.55	450258.05	BM-12
3780.79	8681804.75	454697.96	BM-3
3858.06	8681012.46	454274.76	BM-4
3847.24	8680711.95	454487.40	BM-5
3843.82	8680497.99	454644.67	BM-6
3952.57	8680016.62	453889.80	BM-7
3981.34	8679700.20	453621.30	BM-8
4018.56	8679070.40	452936.48	BM-9
3705.77	8682503.74	455021.31	BM-1
4076.40	8678639.80	451987.09	BM-10
3787.44	8681983.58	454882.98	BM-2
4120.21	8678969.93	451158.74	BM-11

CRITERIOS DE DISEÑO GEOMETRICO DE CARRETERAS (DG-2018) 2ª ALTERNATIVA	
(IMDA)	MENOR A 200 VEH/DIA
<b>CLASIFICACION DE CARRETERAS</b>	
POR DEMANDA	TROCHA CARROZABLE
POR OROGRAFIA	TIPO 3
VELOCIDAD DE DISEÑO	30KM/H
<b>DISEÑO PLANTA PERFIL</b>	
PENDIENTE MAXIMA	0.50%
PENDIENTE MINIMA	10.00%
LONG DE TANGENTES EN S	42 ML
LONG DE TANGENTE MIN O	84 ML
RADIO MINIMO	25 ML
RADIO CURVAS DE VUELTA	20 M.R. INTERIOR
<b>SECCION TRANSVERSAL</b>	
ANCHO DE CALZADA MIN	4.00
BERMA BOMBEO DE CALZADA	2.00%
BERMA	NA
BOMBEO DE BERMA	NA
<b>TALUDES DE CORTE</b>	
CORTE	1:1
RELLENO	1:1

- \* ALINEAMIENTO DE CARRETERA
- \* PROGRESIVAS (KILOMETRAJE)
- \* BADENES
- \* PONTONES

NOTAS:  
 1.- EL LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO ESTA REFERIDO AL DATUM WGS-84.  
 2.- ELEVACIONES EN MSNM.  
 3.- LA EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL ES DE UN METRO.  
 4.- LAS DIMENSIONES ESTAN EN METROS, SALVO INDICACION CONTRARIA.



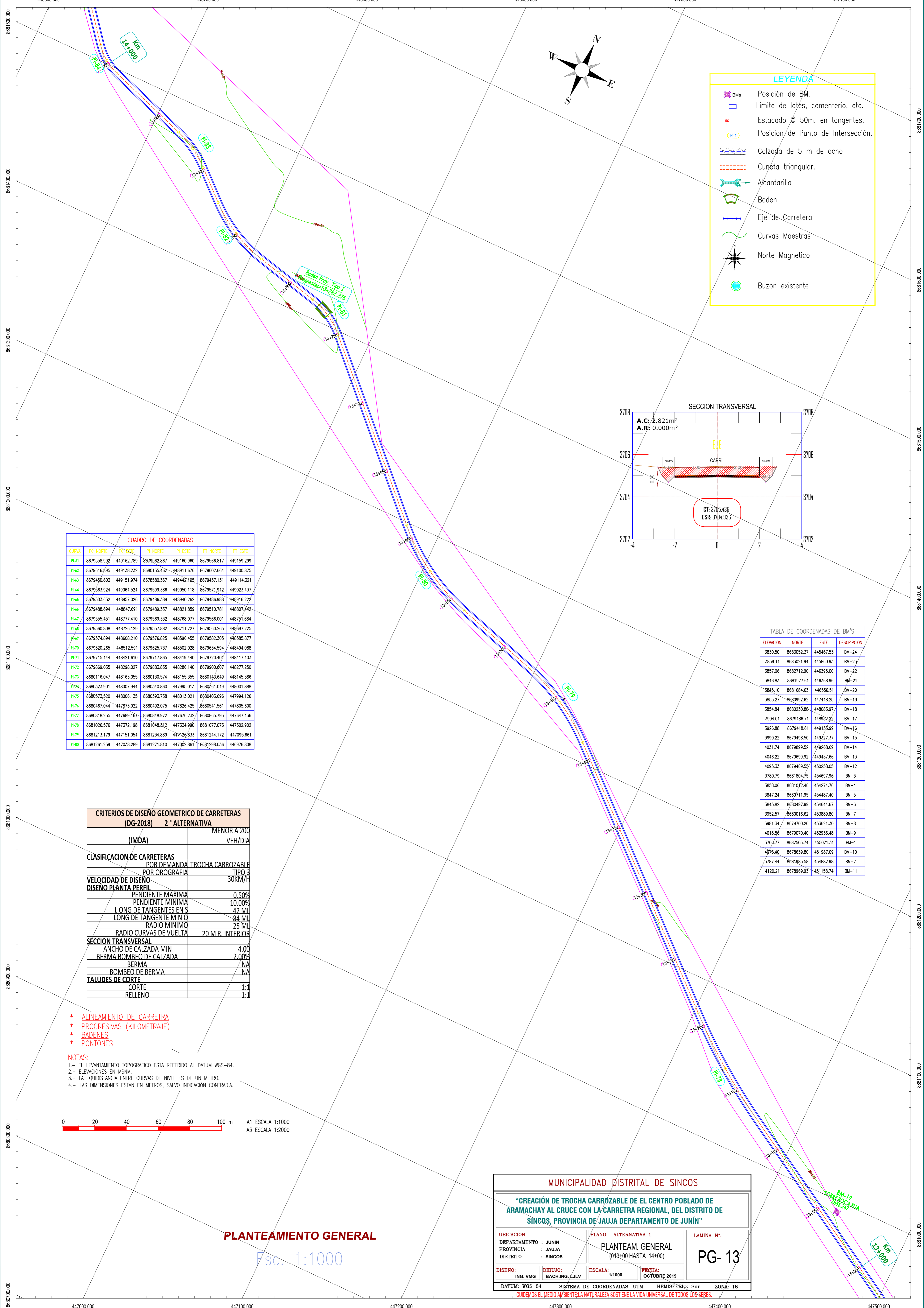
A1 ESCALA 1:1000  
 A3 ESCALA 1:2000

**PLANTEAMIENTO GENERAL**

Esc. 1:1000

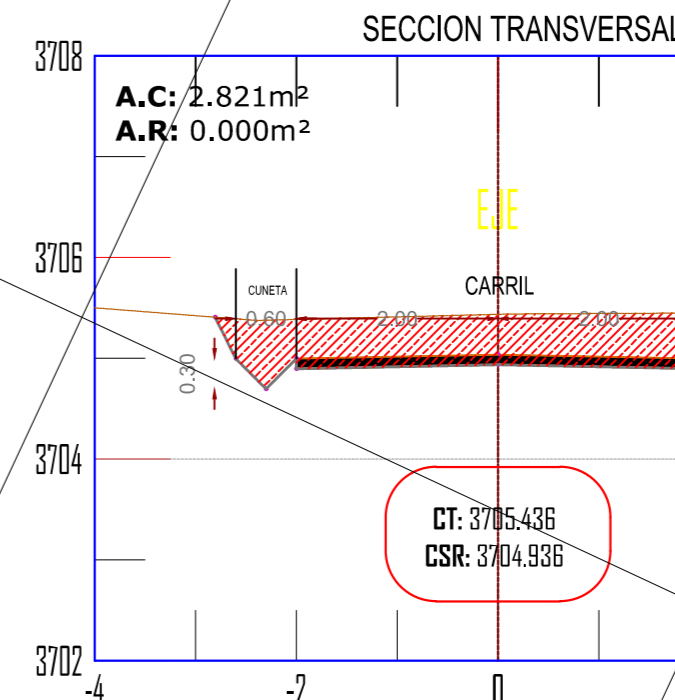
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SINCOS			
"CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUIJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"			
UBICACION: DEPARTAMENTO : JUNIN PROVINCIA : JAUIJA DISTRITO : SINCOS	PLANO: ALTERNATIVA 1 PLANTEAM. GENERAL (014+00 HASTA 15+00)	LAMINA N°: <b>PG- 14</b>	
DISEÑO: ING. VMG	DIBUJO: BACH.ING. L.J.L.V.	ESCALA: 1/1000	FECHA: OCTUBRE 2019
DATUM: WGS 84		SISTEMA DE COORDENADAS: UTM HEMISFERIO: Sur ZONA: 18	
CUIDEMOS EL MEDIO AMBIENTE LA NATURALEZA SOSTIENE LA VIDA UNIVERSAL DE TODOS LOS SERES.			





**LEYENDA**

- BMs Posición de BM.
- Limite de lotes, cementerio, etc.
- 50 Estacado @ 50m. en tangentes.
- (PI) Posición de Punto de Intersección.
- Calzada de 5 m de ancho
- Cuneta triangular.
- Alcantarilla
- Baden
- Eje de Carretera
- Curvas Maestras
- Norte Magnetico
- Buzon existente



**CUADRO DE COORDENADAS**

CURVA	PC NORTE	PC SURE	PI NORTE	PI ESTE	PT NORTE	PT ESTE
PI-41	8679558.992	449162.789	8679562.867	449160.960	8679566.817	449159.299
PI-42	8679616.895	449138.232	8680155.462	448911.676	8679602.664	449100.875
PI-43	8679450.603	449151.974	8678580.367	449442.105	8679437.131	449114.321
PI-44	8679563.924	449064.524	8679599.386	449050.118	8679571.942	449023.437
PI-45	8679503.632	448957.026	8679486.389	448940.262	8679486.988	448916.222
PI-46	8679488.694	448847.691	8679489.337	448821.859	8679510.781	448807.442
PI-47	8679555.451	448777.410	8679569.332	448768.077	8679566.001	448751.684
PI-48	8679560.808	448726.129	8679557.882	448711.727	8679560.265	448697.225
PI-49	8679574.894	448608.210	8679576.825	448596.455	8679582.305	448585.877
PI-70	8679620.285	448512.591	8679625.737	448502.028	8679634.594	448494.088
PI-71	8679715.444	448421.610	8679717.865	448419.440	8679720.407	448417.403
PI-72	8679869.035	448298.027	8679883.835	448286.140	8679900.607	448277.250
PI-73	8680116.047	448163.055	8680130.574	448155.355	8680143.649	448145.386
PI-74	8680323.901	448007.944	8680340.860	447995.013	8680361.049	448001.888
PI-75	8680373.520	448006.135	8680393.738	448013.021	8680403.696	447994.126
PI-76	8680467.044	447873.922	8680492.075	447826.425	8680541.561	447805.600
PI-77	8680818.235	447689.167	8680848.972	447676.232	8680865.793	447647.436
PI-78	8681026.576	447372.198	8681048.312	447334.990	8681077.073	447302.902
PI-79	8681213.179	447151.054	8681234.889	447126.533	8681244.172	447095.661
PI-80	8681261.259	447038.289	8681271.810	447022.861	8681298.036	446976.808

**TABLA DE COORDENADAS DE BM'S**

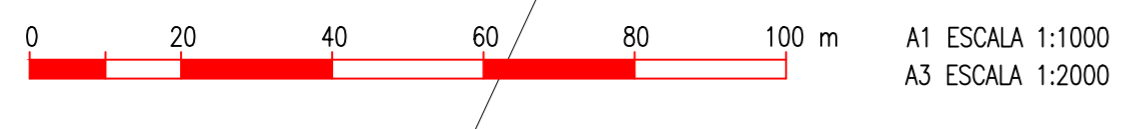
ELEVACION	NORTE	ESTE	DESCRIPCION
3830.50	8683052.37	445467.53	BM-24
3839.11	8683021.94	445860.93	BM-23
3857.06	8682712.90	446395.00	BM-22
3846.83	8681977.61	446368.96	BM-21
3845.10	8681684.63	446556.51	BM-20
3855.27	8680992.62	447448.25	BM-19
3854.84	8680230.88	448083.97	BM-18
3904.01	8679486.71	448937.22	BM-17
3926.88	8679418.61	449135.99	BM-16
3990.22	8679498.50	449327.37	BM-15
4031.74	8679899.52	449268.69	BM-14
4046.22	8679699.92	449437.66	BM-13
4095.33	8679469.55	450258.05	BM-12
3780.79	8681804.75	454697.96	BM-3
3858.06	8681072.46	454274.76	BM-4
3847.24	8680711.95	454487.40	BM-5
3843.82	8680497.99	454644.67	BM-6
3952.57	8680016.62	453889.80	BM-7
3981.34	8679700.20	453621.30	BM-8
4018.56	8679070.40	452936.48	BM-9
3705.77	8682503.74	455021.31	BM-1
4076.40	8678639.80	451987.09	BM-10
3787.44	8681983.58	454882.98	BM-2
4120.21	8678969.93	451158.74	BM-11

**CRITERIOS DE DISEÑO GEOMETRICO DE CARRETERAS (DG-2018) 2ª ALTERNATIVA**

(IMDA)	MENOR A 200 VEH/DIA
<b>CLASIFICACION DE CARRETERAS</b>	
POR DEMANDA	TROCHA CARROZABLE
POR OROGRAFIA	TIPO 3
VELOCIDAD DE DISEÑO	30KM/H
<b>DISEÑO PLANTA PERFIL</b>	
PENDIENTE MAXIMA	0.50%
PENDIENTE MINIMA	10.00%
LONG DE TANGENTES EN S	42 ML
LONG DE TANGENTE MIN O	84 ML
RADIO MINIMO	25 ML
RADIO CURVAS DE VUELTA	20 M.R. INTERIOR
<b>SECCION TRANSVERSAL</b>	
ANCHO DE CALZADA MIN	4.00
BERMA BOMBEO DE CALZADA	2.00%
BERMA	NA
BOMBEO DE BERMA	NA
<b>TALUDES DE CORTE</b>	
CORTE	1:1
RELLENO	1:1

- \* ALINEAMIENTO DE CARRETRA
- \* PROGRESIVAS (KILOMETRAJE)
- \* BADENES
- \* PONTONES

**NOTAS:**  
 1.- EL LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO ESTA REFERIDO AL DATUM WGS-84.  
 2.- ELEVACIONES EN MSNM.  
 3.- LA EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL ES DE UN METRO.  
 4.- LAS DIMENSIONES ESTAN EN METROS, SALVO INDICACION CONTRARIA.



**PLANTEAMIENTO GENERAL**  
Esc. 1:1000

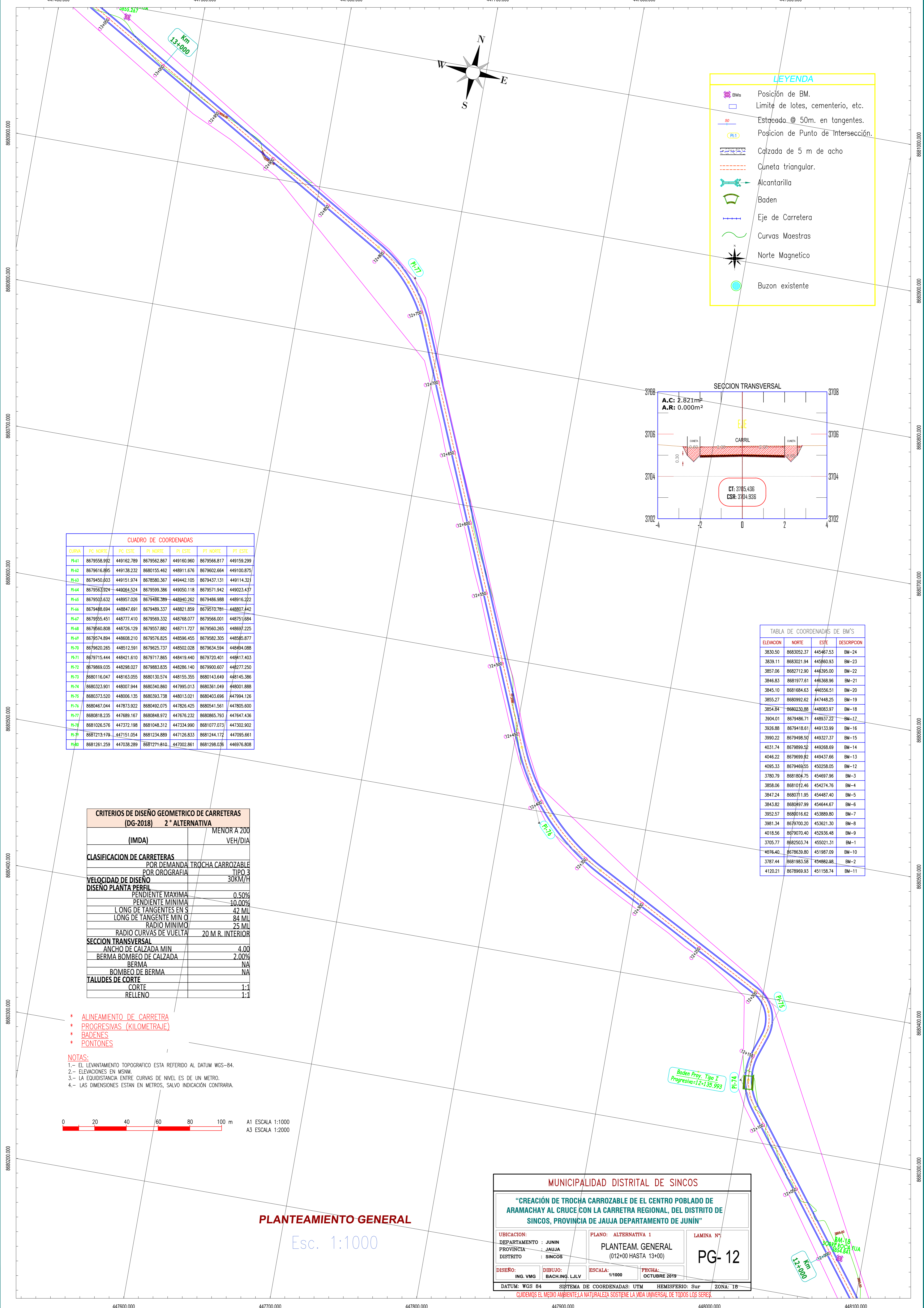
**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SINCOS**

**"CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUIJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"**

UBICACION: DEPARTAMENTO : JUNIN PROVINCIA : JAUIJA DISTRITO : SINCOS	PLANO: ALTERNATIVA 1 <b>PLANTEAM. GENERAL</b> (013+00 HASTA 14+00)	LAMINA N°: <b>PG- 13</b>
DISEÑO: ING. VMG	DIBUJO: BACH.ING. L.JLV	ESCALA: 1/1000
DATUM: WGS 84		SISTEMA DE COORDENADAS: UTM
HEMISFERIO: Sur		ZONA: 18

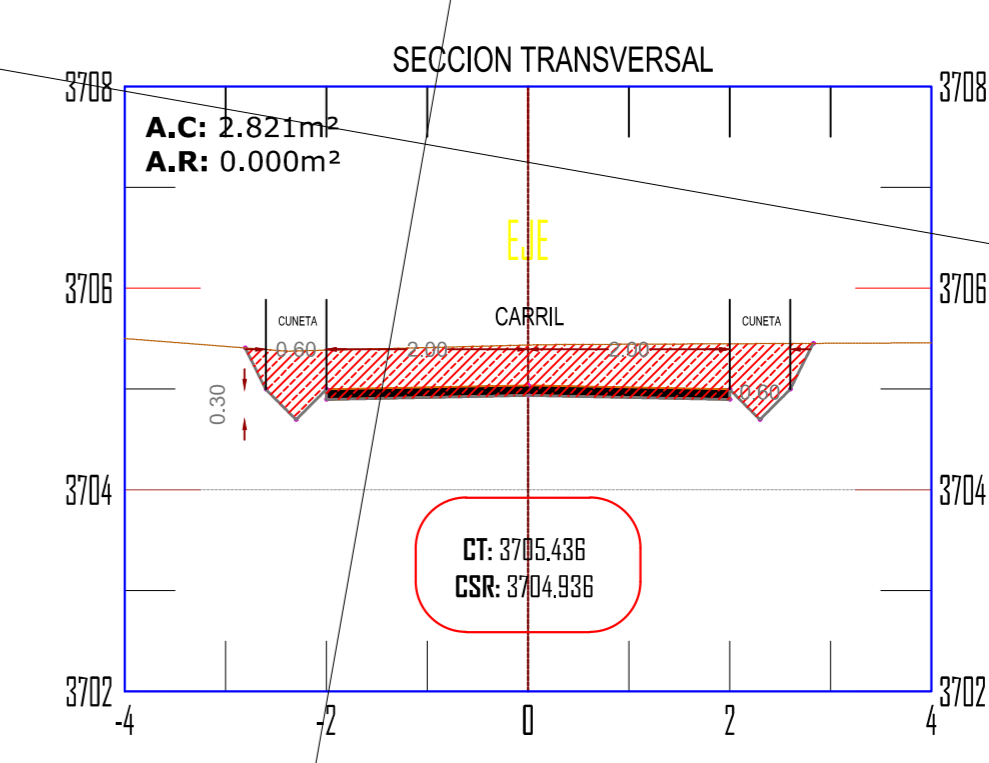
CUIDEMOS EL MEDIO AMBIENTE LA NATURALEZA SOSTIENE LA VIDA UNIVERSAL DE TODOS LOS SERES.





**LEYENDA**

- BMs Posición de BM.
- Límite de lotes, cementerio, etc.
- 50 Estacado @ 50m. en tangentes.
- (PI) Posición de Punto de Intersección.
- Calzada de 5 m de ancho
- Cuneta triangular.
- Alcantarilla
- Baden
- Eje de Carretera
- Curvas Maestras
- Norte Magnético
- Buzon existente



**CUADRO DE COORDENADAS**

CURVA	PC NORTE	PC ESTE	PI NORTE	PI ESTE	PT NORTE	PT ESTE
PI-41	8679558.992	449162.789	8679562.867	449160.960	8679566.817	449159.299
PI-42	8679616.895	449138.232	8680155.462	448911.676	8679602.664	449100.875
PI-43	8679450.603	449151.974	8678580.367	449442.105	8679437.131	449114.321
PI-44	8679563.924	449064.524	8679599.386	449050.118	8679571.942	449023.437
PI-45	8679503.632	448957.026	8679486.389	448940.262	8679486.988	448916.222
PI-46	8679488.694	448847.691	8679489.337	448821.859	8679510.781	448807.442
PI-47	8679555.451	448777.410	8679569.332	448768.077	8679566.001	448751.684
PI-48	8679560.808	448726.129	8679557.882	448711.727	8679560.265	448697.225
PI-49	8679574.894	448608.210	8679576.825	448596.455	8679582.305	448585.877
PI-70	8679620.285	448512.591	8679625.737	448502.028	8679634.594	448494.088
PI-71	8679715.444	448421.610	8679717.865	448419.440	8679720.401	448417.403
PI-72	8679869.035	448298.027	8679883.835	448286.140	8679900.607	448277.250
PI-73	8680116.047	448163.055	8680130.574	448155.355	8680143.649	448145.386
PI-74	8680323.901	448007.944	8680340.860	447995.013	8680361.049	448001.888
PI-75	8680373.520	448006.135	8680393.738	448013.021	8680403.696	447994.126
PI-76	8680467.044	447873.922	8680492.075	447826.425	8680541.561	447805.600
PI-77	8680818.235	447689.167	8680848.972	447676.232	8680865.793	447647.436
PI-78	8681026.576	447372.198	8681048.312	447334.990	8681077.073	447302.902
PI-79	8681213.179	447151.054	8681234.889	447126.833	8681244.172	447095.661
PI-80	8681261.259	447038.289	8681271.810	447002.861	8681298.036	446976.808

**TABLA DE COORDENADAS DE BM'S**

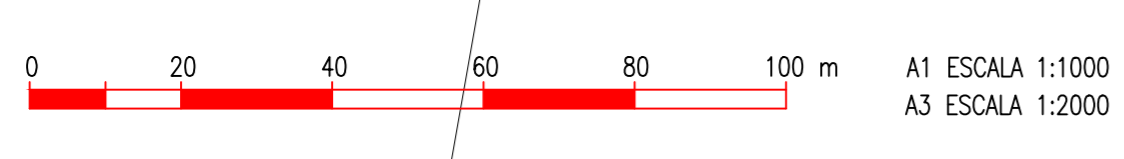
ELEVACION	NORTE	ESTE	DESCRIPCION
3830.50	8683052.37	445467.53	BM-24
3839.11	8683021.94	445660.93	BM-23
3857.06	8682712.90	446395.00	BM-22
3846.83	8681977.61	446368.96	BM-21
3845.10	8681684.63	446556.51	BM-20
3855.27	8680992.62	447448.25	BM-19
3854.84	8680230.88	448083.97	BM-18
3904.01	8679486.71	448937.22	BM-17
3926.88	8679418.61	449133.99	BM-16
3990.22	8679498.50	449327.37	BM-15
4031.74	8679899.52	449268.69	BM-14
4046.22	8679699.92	449437.66	BM-13
4095.33	8679469.55	450258.05	BM-12
3780.79	8681804.75	454697.96	BM-3
3858.06	8681012.46	454274.76	BM-4
3847.24	8680711.95	454487.40	BM-5
3843.82	8680497.99	454644.67	BM-6
3952.57	8680016.62	453889.80	BM-7
3981.34	8679700.20	453621.30	BM-8
4018.56	8679070.40	452936.48	BM-9
3705.77	8682503.74	455021.31	BM-1
4076.40	8678639.80	451987.09	BM-10
3787.44	8681983.58	454882.98	BM-2
4120.21	8678969.93	451158.74	BM-11

**CRITERIOS DE DISEÑO GEOMETRICO DE CARRETERAS (DG-2018) 2ª ALTERNATIVA**

(IMDA)	MENOR A 200
	VEH/DIA
<b>CLASIFICACION DE CARRETERAS</b>	
POR DEMANDA	TROCHA CARROZABLE
POR OROGRAFIA	TIPO 3
VELOCIDAD DE DISEÑO	30KM/H
<b>DISEÑO PLANTA PERFIL</b>	
PENDIENTE MAXIMA	0.50%
PENDIENTE MINIMA	10.00%
LONG DE TANGENTES EN S	42 ML
LONG DE TANGENTE MIN O	84 ML
RADIO MINIMO	25 ML
RADIO CURVAS DE VUELTA	20 M.R. INTERIOR
<b>SECCION TRANSVERSAL</b>	
ANCHO DE CALZADA MIN	4.00
BERMA BOMBEO DE CALZADA	2.00%
BERMA	NA
BOMBEO DE BERMA	NA
<b>TALUDES DE CORTE</b>	
CORTE	1:1
RELLENO	1:1

- \* ALINEAMIENTO DE CARRETERA
- \* PROGRESIVAS (KILOMETRAJE)
- \* BADENES
- \* PONTONES

**NOTAS:**  
 1.- EL LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO ESTA REFERIDO AL DATUM WGS-84.  
 2.- ELEVACIONES EN MSNM.  
 3.- LA EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL ES DE UN METRO.  
 4.- LAS DIMENSIONES ESTAN EN METROS, SALVO INDICACION CONTRARIA.



**PLANTEAMIENTO GENERAL**  
Esc. 1:1000

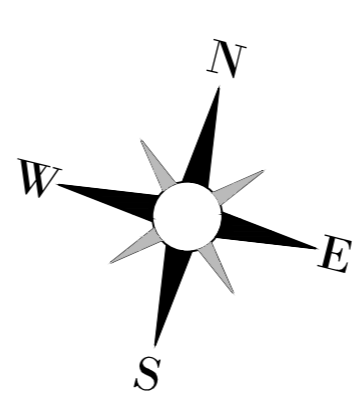
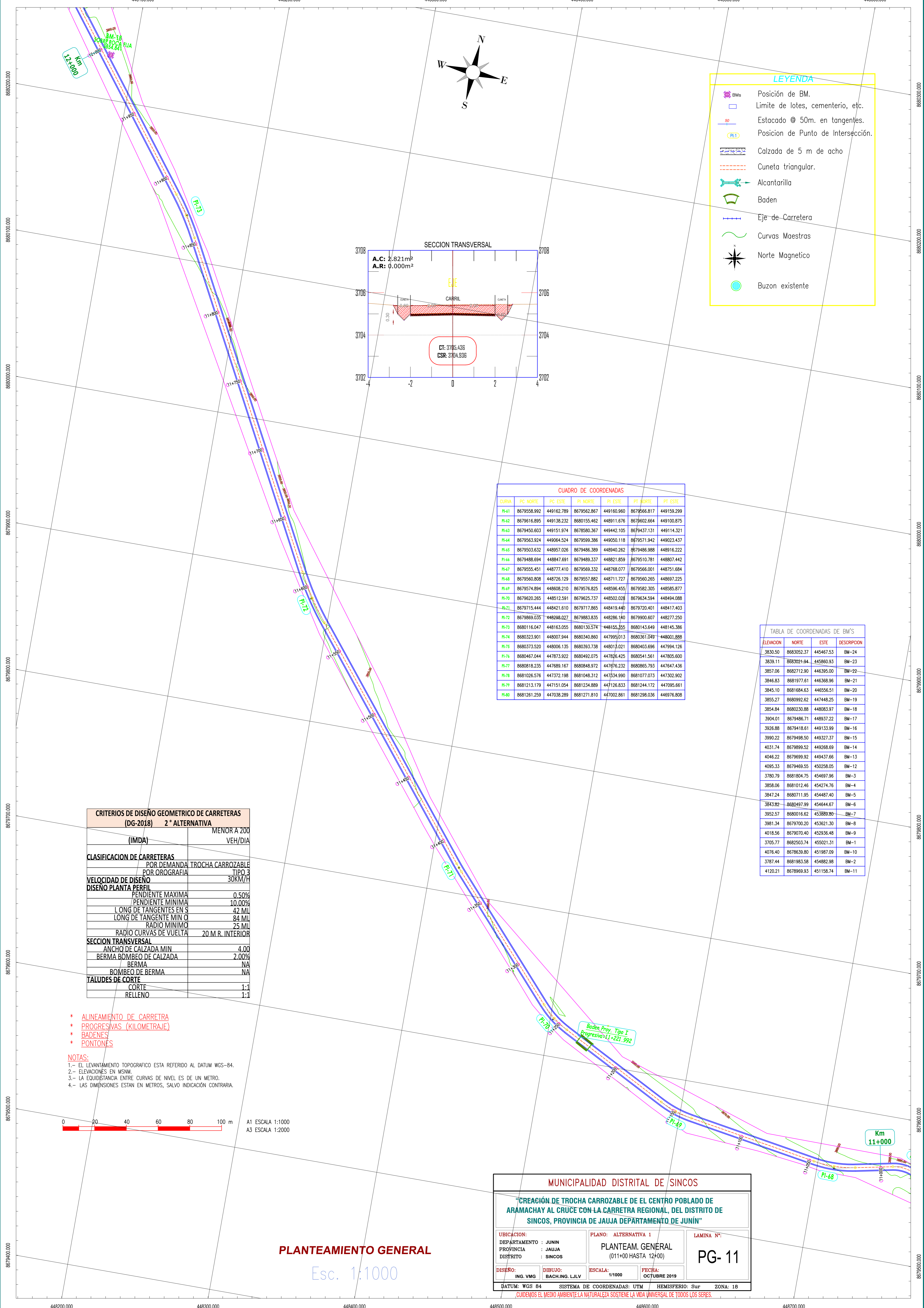
**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SINCOS**

**"CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"**

UBICACION: DEPARTAMENTO : JUNIN PROVINCIA : JAUJA DISTRITO : SINCOS	PLANO: ALTERNATIVA 1 <b>PLANTEAM. GENERAL</b> (012+00 HASTA 13+00)	LAMINA N°: <b>PG- 12</b>
DISEÑO: ING. VMG	DIBUJO: BACH.ING. L.J.L.V	ESCALA: 1/1000
DATUM: WGS 84		FECHA: OCTUBRE 2019
SISTEMA DE COORDENADAS: UTM		HEMISFERIO: Sur
ZONA: 18		

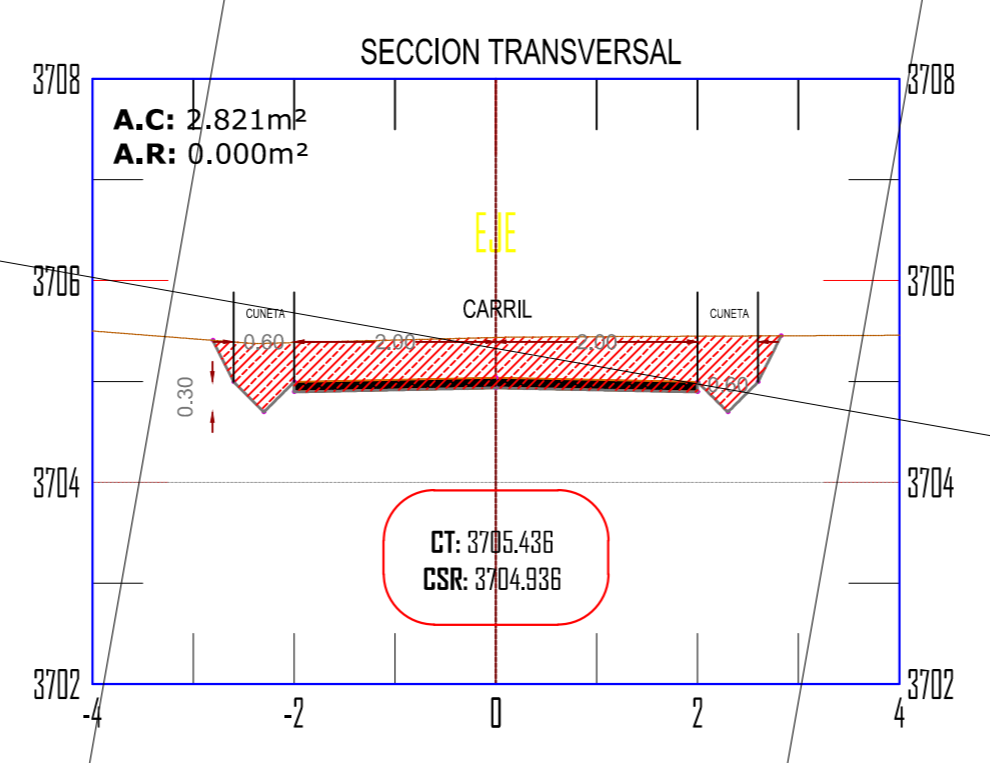
CUIDEMOS EL MEDIO AMBIENTE LA NATURALEZA SUSTIENE LA VIDA UNIVERSAL DE TODOS LOS SERES.





**LEYENDA**

- BMs Posición de BM.
- Limite de lotes, cementerio, etc.
- 50 Estacado @ 50m. en tangentes.
- (P.I.) Posición de Punto de Intersección.
- Calzada de 5 m de ancho
- Cuneta triangular.
- Alcantarilla
- Baden
- Eje de Carretera
- Curvas Maestras
- Norte Magnetico
- Buzon existente



**CUADRO DE COORDENADAS**

CURVA	PC NORTE	PC ESTE	PI NORTE	PI ESTE	PT NORTE	PT ESTE
PI-41	8679558.992	449162.789	8679562.867	449160.980	8679566.817	449159.299
PI-42	8679616.895	449138.232	8680155.462	448911.676	8679602.664	449100.875
PI-43	8679450.603	449151.974	8678580.367	449442.105	8679437.131	449114.321
PI-44	8679563.924	449064.524	8679599.386	449050.118	8679571.942	449023.437
PI-45	8679503.632	448957.026	8679486.389	448940.282	8679486.988	448916.222
PI-46	8679488.694	448847.691	8679489.337	448821.859	8679510.781	448807.442
PI-47	8679555.451	448777.410	8679569.332	448788.077	8679566.001	448751.684
PI-48	8679560.808	448726.129	8679557.882	448711.727	8679560.265	448697.225
PI-49	8679574.894	448608.210	8679576.825	448596.455	8679582.305	448585.877
PI-70	8679620.265	448512.591	8679625.737	448502.028	8679634.594	448494.088
PI-71	8679715.444	448421.610	8679717.865	448419.440	8679720.401	448417.403
PI-72	8679869.035	448298.027	8679883.835	448286.140	8679900.607	448277.250
PI-73	8680116.047	448163.055	8680130.574	448155.355	8680143.649	448145.386
PI-74	8680323.901	448007.944	8680340.860	447995.013	8680361.049	448001.888
PI-75	8680373.520	448006.135	8680393.738	448013.021	8680403.696	447994.126
PI-76	8680467.044	447873.922	8680492.075	447826.425	8680541.561	447805.600
PI-77	8680818.235	447689.167	8680848.972	447676.232	8680865.793	447647.436
PI-78	8681026.576	447372.198	8681048.312	447374.990	8681077.073	447302.902
PI-79	8681213.179	447151.054	8681234.889	447126.833	8681244.172	447095.661
PI-80	8681261.259	447038.289	8681271.810	447002.861	8681298.036	446976.808

**TABLA DE COORDENADAS DE BM'S**

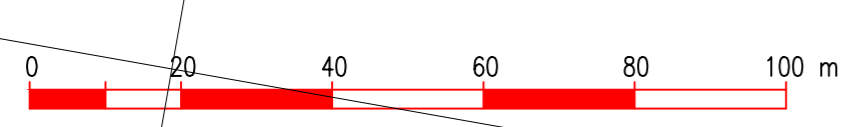
ELEVACION	NORTE	ESTE	DESCRIPCION
3830.50	8683052.37	445467.53	BM-24
3839.11	8683021.94	445860.93	BM-23
3857.06	8682712.90	446395.00	BM-22
3846.83	8681977.61	446368.96	BM-21
3845.10	8681684.63	446556.51	BM-20
3855.27	8680992.62	447448.25	BM-19
3854.84	8680230.88	448083.97	BM-18
3904.01	8679486.71	448937.22	BM-17
3926.88	8679418.61	449133.99	BM-16
3990.22	8679498.50	449327.37	BM-15
4031.74	8679899.52	449268.69	BM-14
4046.22	8679699.92	449437.66	BM-13
4095.33	8679469.55	450258.05	BM-12
3780.79	8681804.75	454697.96	BM-3
3858.06	8681012.46	454274.76	BM-4
3847.24	8680711.95	454487.40	BM-5
3843.82	8680497.99	454644.67	BM-6
3952.57	8680016.62	453889.80	BM-7
3981.34	8679700.20	453621.30	BM-8
4018.56	8679070.40	452936.48	BM-9
3705.77	8682503.74	455021.31	BM-1
4076.40	8678639.80	451987.09	BM-10
3787.44	8681983.58	454882.98	BM-2
4120.21	8678969.93	451158.74	BM-11

**CRITERIOS DE DISEÑO GEOMETRICO DE CARRETERAS (DG-2018) 2ª ALTERNATIVA**

(IMDA)	MENOR A 200 VEH/DIA
<b>CLASIFICACION DE CARRETERAS</b>	
POR DEMANDA	TROCHA CARROZABLE
POR OROGRAFIA	TIPO 3
VELOCIDAD DE DISEÑO	30KM/H
<b>DISEÑO PLANTA PERFIL</b>	
PENDIENTE MAXIMA	0.50%
PENDIENTE MINIMA	10.00%
LONG DE TANGENTES EN S	42 ML
LONG DE TANGENTE MIN O	84 ML
RADIO MINIMO	25 ML
RADIO CURVAS DE VUELTA	20 M.R. INTERIOR
<b>SECCION TRANSVERSAL</b>	
ANCHO DE CALZADA MIN	4.00
BERMA BOMBEO DE CALZADA	2.00%
BERMA	NA
BOMBEO DE BERMA	NA
<b>TALUDES DE CORTE</b>	
CORTE	1:1
RELLENO	1:1

- \* ALINEAMIENTO DE CARRETERA
- \* PROGRESIVAS (KILOMETRAJE)
- \* BADENES
- \* PONTONES

**NOTAS:**  
 1.- EL LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO ESTA REFERIDO AL DATUM WGS-84.  
 2.- ELEVACIONES EN MSNM.  
 3.- LA EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL ES DE UN METRO.  
 4.- LAS DIMENSIONES ESTAN EN METROS, SALVO INDICACION CONTRARIA.



A1 ESCALA 1:1000  
A3 ESCALA 1:2000

**PLANTEAMIENTO GENERAL**  
Esc. 1:1000

**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SINCOS**

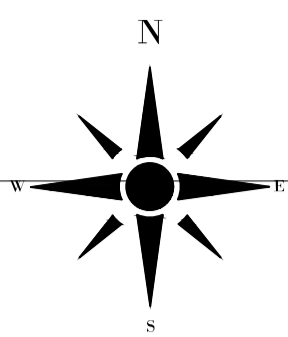
**"CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"**

UBICACION: DEPARTAMENTO : JUNIN PROVINCIA : JAUJA DISTRITO : SINCOS	PLANO: ALTERNATIVA 1 <b>PLANTEAM. GENERAL</b> (011+00 HASTA 12+00)	LAMINA N°: <b>PG- 11</b>
DISEÑO: ING. VMG	DIBUJO: BACH.ING. L.J.L.V	ESCALA: 1/1000
DATUM: WGS 84		FECHA: OCTUBRE 2019
SISTEMA DE COORDENADAS: UTM		HEMISFERIO: Sur
ZONA: 18		

*CUIDEMOS EL MEDIO AMBIENTE LA NATURALEZA SOSTIENE LA VIDA UNIVERSAL DE TODOS LOS SERES.*



448800.000 448900.000 449000.000 449100.000 449200.000 449300.000 449400.000 449500.000



CUADRO DE COORDENADAS						
CURVA	PC NORTE	PC ESTE	PI NORTE	PI ESTE	PT NORTE	PT ESTE
PI-41	8679020.762	451119.203	8679031.647	451112.648	8679032.768	451099.991
PI-42	8679035.997	451063.514	8679036.942	451052.830	8679043.712	451044.511
PI-43	8679125.676	450943.774	8679146.783	450917.832	8679154.871	450885.381
PI-44	8679193.614	450729.939	8679195.368	450722.902	8679196.385	450715.722
PI-45	8679212.696	450600.611	8679217.868	450564.104	8679241.437	450535.749
PI-46	8679446.765	450288.728	8679456.581	450276.920	8679461.327	450262.317
PI-47	8679524.347	450068.405	8679527.890	450057.504	8679534.725	450048.302
PI-48	8679569.770	450001.119	8679580.099	449987.212	8679582.137	449970.009
PI-49	8679590.459	449899.760	8679592.082	449886.066	8679595.568	449872.724
PI-50	8679627.942	449748.837	8679643.866	449687.517	8679655.868	449625.264
PI-51	8679685.056	449420.293	8679705.680	449364.725	8679758.782	449345.210
PI-52	8679846.473	449312.983	8679856.299	449309.372	8679864.495	449302.858
PI-53	8679864.687	449302.705	8679945.669	449238.341	8679844.231	449258.619
PI-54	8679774.604	449272.538	8679759.012	449275.655	8679744.109	449281.196
PI-55	8679675.397	449306.744	8679671.283	449308.274	8679666.964	449309.064
PI-56	8679539.398	449332.385	8679323.427	449371.869	8679524.992	449284.841
PI-57	8679598.724	449253.006	8679601.728	449251.709	8679604.773	449250.511
PI-58	8679655.128	449230.698	8680349.968	448957.300	8679638.397	449183.610
PI-59	8679579.513	449202.338	8679573.429	449204.272	8679567.481	449206.591
PI-60	8679523.306	449223.814	8678985.667	449433.426	8679507.503	449187.094

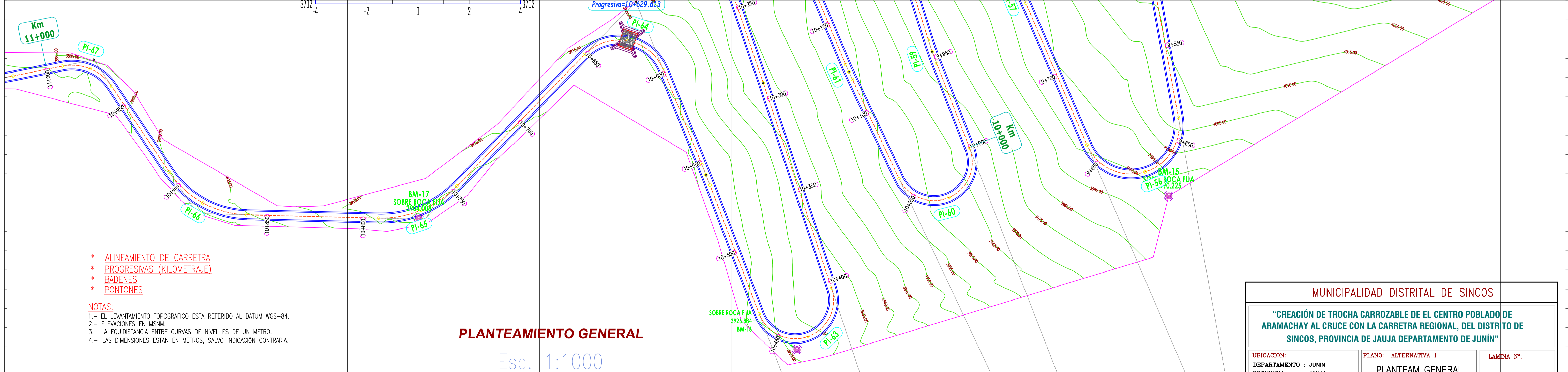
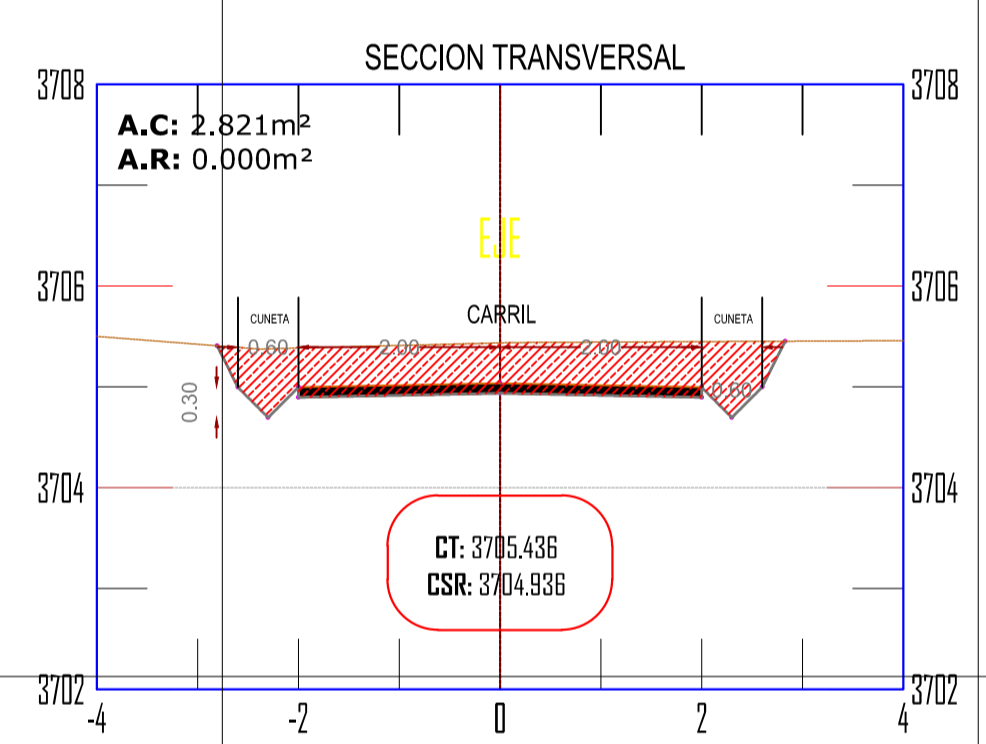
TABLA DE COORDENADAS DE BM'S			
ELEVACION	NORTE	ESTE	DESCRIPCION
3830.50	8683052.37	445467.53	BM-24
3839.11	8683021.94	445860.93	BM-23
3857.06	8682712.90	446395.00	BM-22
3846.83	8681977.61	446368.96	BM-21
3845.10	8681684.63	446556.51	BM-20
3855.27	8680992.62	447448.25	BM-19
3854.84	8680230.88	448083.97	BM-18
3904.01	8679486.71	448937.22	BM-17
3926.88	8679418.61	449133.99	BM-16
3990.22	8679498.50	449327.37	BM-15
4031.74	8679899.52	449268.69	BM-14
4046.22	8679699.92	449437.66	BM-13
4095.33	8679469.55	450258.05	BM-12
3780.79	8681804.75	454697.96	BM-3
3858.06	8681012.46	454274.76	BM-4
3847.24	8680711.95	454487.40	BM-5
3843.82	8680497.99	454644.67	BM-6
3952.57	8680016.62	453889.80	BM-7
3981.34	8679700.20	453621.30	BM-8
4018.56	8679070.40	452936.48	BM-9
3705.77	8682503.74	455021.31	BM-1
4076.40	8678639.80	451987.09	BM-10
3787.44	8681983.58	454882.98	BM-2
4120.21	8678969.93	451158.74	BM-11

**LEYENDA**

- BM's Posición de BM.
- Limite de lotes, cementerio, etc.
- SO Estacado @ 50m. en tangentes.
- PI Posición de Punto de Intersección.
- Calzada de 5 m de ancho
- Cuneta triangular.
- Alcantarilla
- Baden
- Eje de Carretera
- Curvas Maestras
- Norte Magnetico
- Buzon existente

**CRITERIOS DE DISEÑO GEOMETRICO DE CARRETERAS (DG-2018) 2ª ALTERNATIVA**

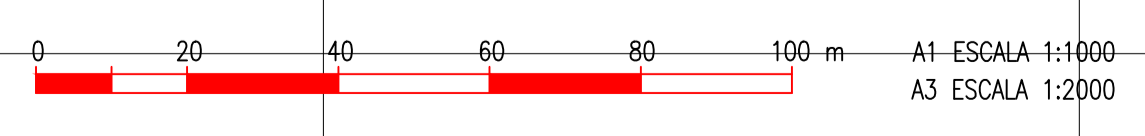
(IMDA)	MINOR A 200 VEH/DIA
CLASIFICACION DE CARRETERAS	
POR DEMANDA	TROCHA CARROZABLE
POR OROGRAFIA	TIPO 3
VELOCIDAD DE DISEÑO	30KM/H
DISEÑO PLANTA PERFIL	
PENDIENTE MAXIMA	0.50%
PENDIENTE MINIMA	10.00%
LONG DE TANGENTES EN S	42 ML
LONG DE TANGENTE MIN O	84 ML
RADIO MINIMO	25 ML
RADIO CURVAS DE VUELTA	20 M R. INTERIOR
SECCION TRANSVERSAL	
ANCHO DE CALZADA MIN	4.00
BERMA BOMBEO DE CALZADA	2.00%
BERMA	NA
BOMBEO DE BERMA	NA
TALUDES DE CORTE	
CORTE	1:1
RELLENO	1:1



- \* ALINEAMIENTO DE CARRETERA
- \* PROGRESIVAS (KILOMETRAJE)
- \* BADENES
- \* PONTONES

**NOTAS:**  
 1.- EL LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO ESTA REFERIDO AL DATUM WGS-84.  
 2.- ELEVACIONES EN MSNM.  
 3.- LA EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL ES DE UN METRO.  
 4.- LAS DIMENSIONES ESTAN EN METROS, SALVO INDICACION CONTRARIA.

**PLANTEAMIENTO GENERAL**  
 Esc. 1:1000



**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SINCOS**

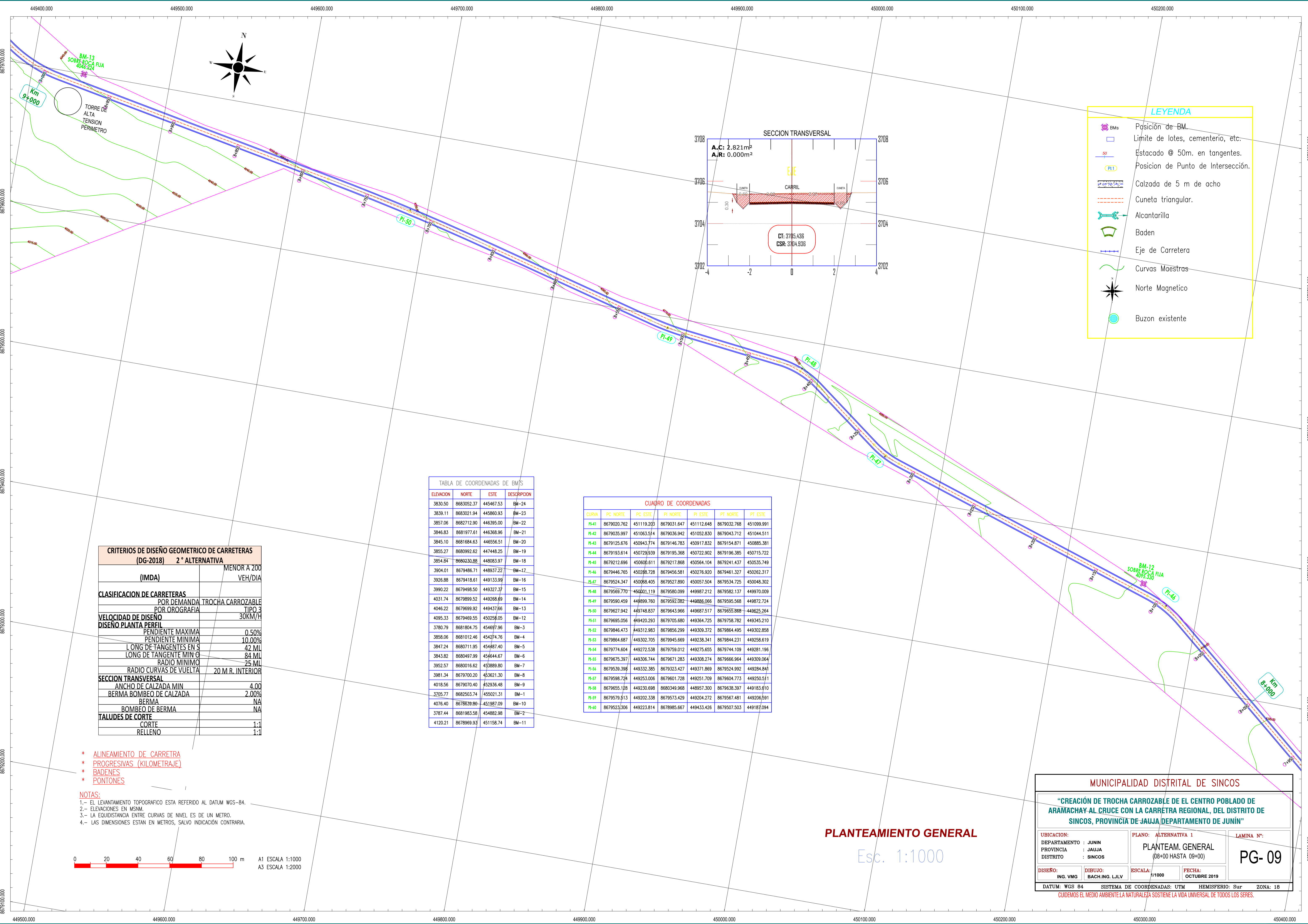
**"CREACION DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNIN"**

UBICACION:	DEPARTAMENTO : JUNIN	PLANO: ALTERNATIVA 1	LAMINA N°:
PROVINCIA : JAUJA	DISTRITO : SINCOS	PLANTEAM. GENERAL	PG- 10
DISEÑO:	DIBUJO:	ESCALA:	FECHA:
ING. VMG	BACH.ING. LILV	1/1000	OCTUBRE 2019
DATUM: WGS 84	SISTEMA DE COORDENADAS: UTM	HEMISFERIO: Sur	ZONA: 18

CUIDEMOS EL MEDIO AMBIENTE LA NATURALEZA SOSTIENE LA VIDA UNIVERSAL DE TODOS LOS SERES.

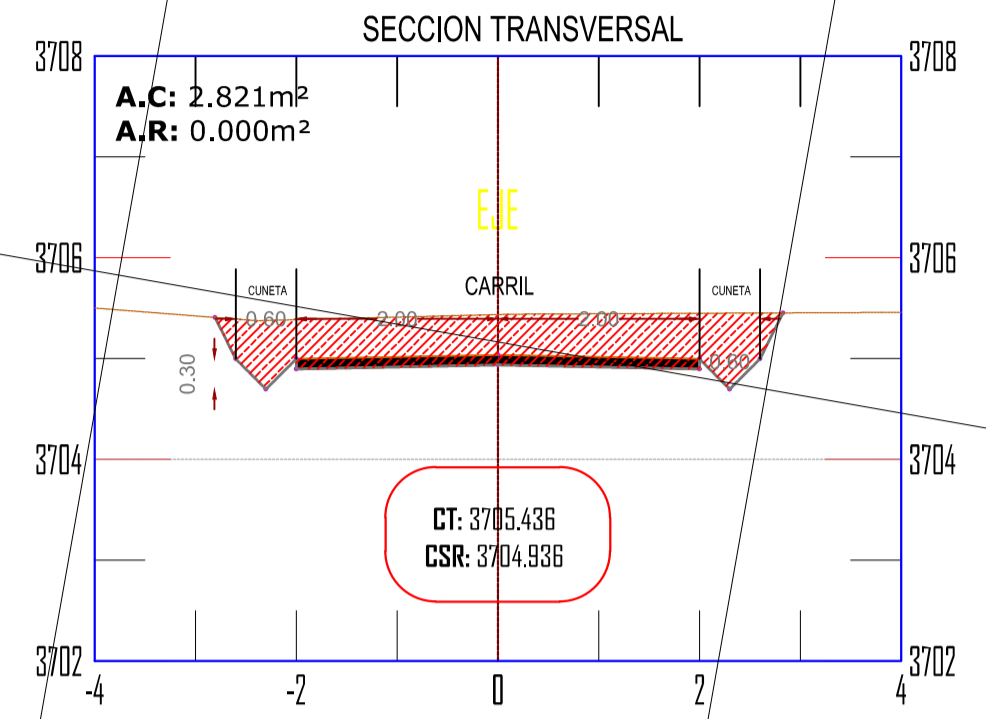
448800.000 448900.000 449000.000 449100.000 449200.000 449300.000 449400.000 449500.000





### LEYENDA

- Posición de BM.
- Limite de lotes, cementerio, etc.
- Estacado @ 50m. en tangentes.
- Posición de Punto de Intersección.
- Calzada de 5 m de ancho
- Cuneta triangular.
- Alcantarilla
- Badén
- Eje de Carretera
- Curvas Maestras
- Norte Magnetico
- Buzon existente



### CRITERIOS DE DISEÑO GEOMETRICO DE CARRETERAS (DG-2018) 2ª ALTERNATIVA

(IMDA)	MEJOR A 200 VEH/DIA
<b>CLASIFICACION DE CARRETERAS</b>	
POR DEMANDA	TROCHA CARROZABLE
POR OROGRAFIA	TIPO 3
VELOCIDAD DE DISEÑO	30KM/H
<b>DISEÑO PLANTA PEREIL</b>	
PENDIENTE MAXIMA	0.50%
PENDIENTE MINIMA	10.00%
LONG DE TANGENTES EN S	42 MIL
LONG DE TANGENTE MIN O	84 MIL
RADIO MINIMO	25 MIL
RADIO CURVAS DE VUELTA	20 M.R. INTERIOR
<b>SECCION TRANSVERSAL</b>	
ANCHO DE CALZADA MIN	4.00
BERMA BOMBEO DE CALZADA	2.00%
BERMA	NA
BOMBEO DE BERMA	NA
<b>TALUDES DE CORTE</b>	
CORTE	1:1
RELLENO	1:1

### TABLA DE COORDENADAS DE B.M'S

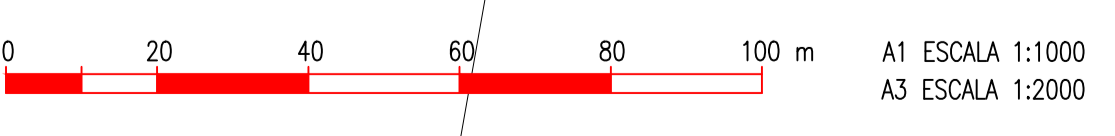
ELEVACION	NORTE	ESTE	DESCRIPCION
3830.50	8683052.37	445467.53	BM-24
3839.11	8683021.94	445860.93	BM-23
3857.06	8682712.90	446395.00	BM-22
3846.83	8681977.61	446368.96	BM-21
3845.10	8681684.63	446556.51	BM-20
3855.27	8680992.62	447448.25	BM-19
3854.84	8680230.88	448083.97	BM-18
3904.01	8679466.71	448937.22	BM-17
3926.88	8679418.61	449133.99	BM-16
3990.22	8679498.50	449327.37	BM-15
4031.74	8679899.52	449268.89	BM-14
4046.22	8679699.92	449437.66	BM-13
4095.33	8679469.55	450258.05	BM-12
3780.79	8681804.75	454697.96	BM-3
3858.06	8681012.46	454274.76	BM-4
3847.24	8680711.95	454487.40	BM-5
3843.82	8680497.99	454644.67	BM-6
3952.57	8680016.62	453889.80	BM-7
3981.34	8679700.20	453621.30	BM-8
4018.56	8679070.40	452936.48	BM-9
3705.77	8682503.74	450021.31	BM-1
4076.40	8678639.80	451987.09	BM-10
3787.44	8681963.58	454882.98	BM-2
4120.21	8678969.93	451158.74	BM-11

### CUADRO DE COORDENADAS

CURVA	PC NORTE	PC ESTE	PI NORTE	PI ESTE	PT NORTE	PT ESTE
PI-41	8679020.762	451119.203	8679031.647	451112.648	8679032.768	451099.991
PI-42	8679035.997	451063.514	8679036.942	451052.830	8679043.712	451044.511
PI-43	8679125.676	450943.774	8679146.783	450917.832	8679154.871	450885.381
PI-44	8679193.614	450729.939	8679195.368	450722.902	8679196.385	450715.722
PI-45	8679212.696	450600.611	8679217.868	450564.104	8679241.437	450535.749
PI-46	8679446.765	450288.728	8679456.581	450276.920	8679461.327	450262.317
PI-47	8679524.347	450068.405	8679527.890	450057.504	8679534.725	450048.302
PI-48	8679569.770	450001.119	8679580.099	449987.212	8679582.137	449970.009
PI-49	8679590.459	449899.760	8679592.082	449886.066	8679595.568	449872.724
PI-50	8679627.942	449748.837	8679643.966	449687.517	8679655.868	449625.264
PI-51	8679695.056	449420.293	8679705.680	449364.725	8679758.782	449345.210
PI-52	8679846.473	449312.983	8679856.299	449309.372	8679864.495	449302.858
PI-53	8679864.687	449302.705	8679945.669	449238.341	8679844.231	449258.619
PI-54	8679774.604	449272.538	8679759.012	449275.655	8679744.109	449281.196
PI-55	8679675.397	449306.744	8679671.283	449308.274	8679666.964	449309.064
PI-56	8679539.398	449332.385	8679323.427	449371.869	8679524.992	449284.841
PI-57	8679598.724	449253.006	8679601.728	449251.709	8679604.773	449250.511
PI-58	8679655.128	449230.698	8680349.968	448957.300	8679638.397	449183.610
PI-59	8679579.513	449202.338	8679573.429	449204.272	8679567.481	449206.591
PI-60	8679523.306	449223.814	8678985.667	449433.426	8679507.503	449187.094

- \* ALINEAMIENTO DE CARRETERA
- \* PROGRESIVAS (KILOMETRAJE)
- \* BADENES
- \* PONTONES

NOTAS:  
 1.- EL LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO ESTA REFERIDO AL DATUM WGS-84.  
 2.- ELEVACIONES EN MSNM.  
 3.- LA EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL ES DE UN METRO.  
 4.- LAS DIMENSIONES ESTAN EN METROS, SALVO INDICACION CONTRARIA.



**PLANTEAMIENTO GENERAL**  
 Esc. 1:1000

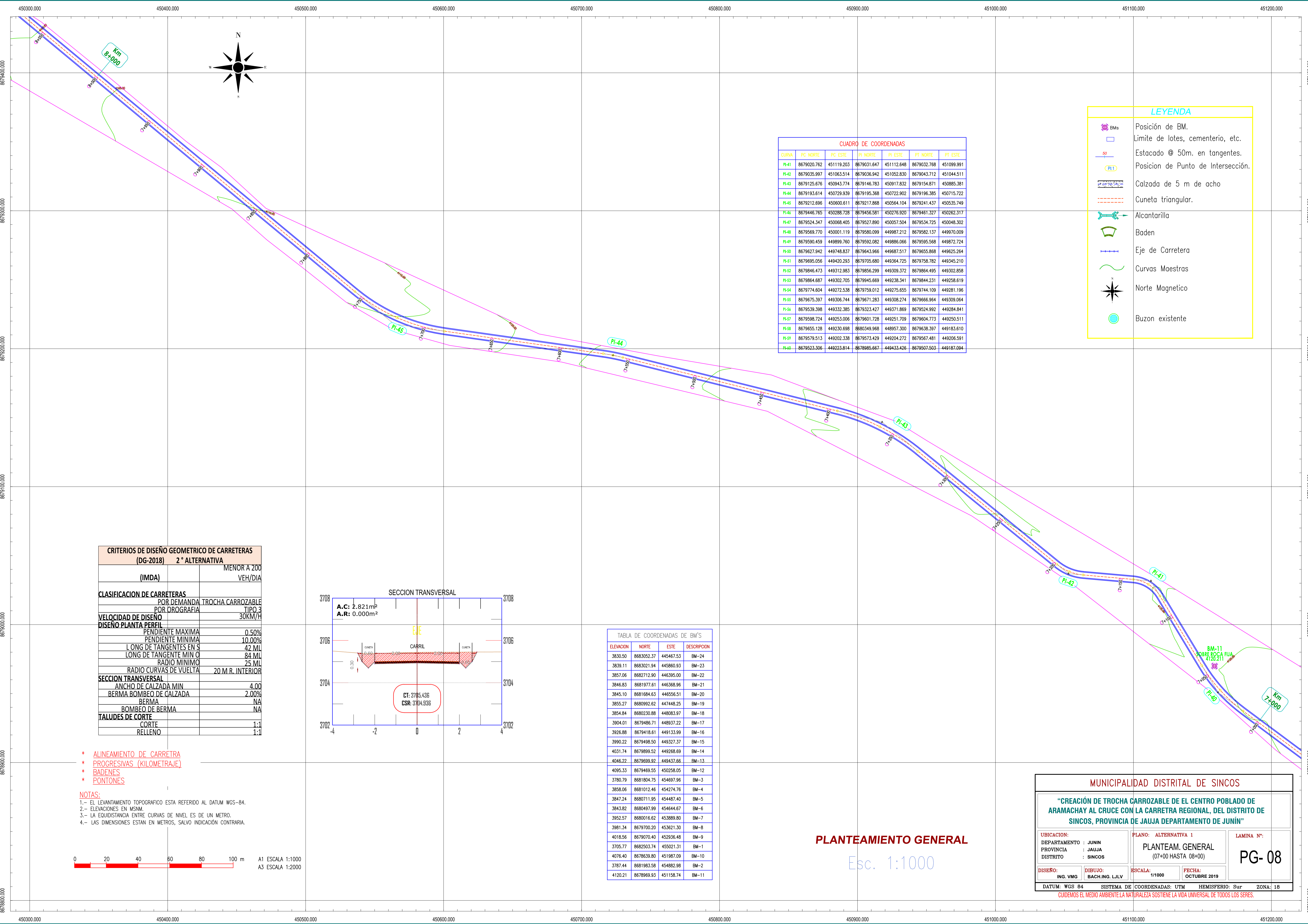
### MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SINCOS

**"CREACION DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA, DEPARTAMENTO DE JUNIN"**

UBICACION:	PLANO: ALTERNATIVA 1	LAMINA N°:
DEPARTAMENTO : JUNIN	PLANTEAM. GENERAL (08+00 HASTA 09+00)	PG-09
PROVINCIA : JAUJA		
DISTRITO : SINCOS	ESCALA: 1/1000	FECHA: OCTUBRE 2019
DISEÑO: ING. VMG	DIBUJO: BACH.ING. LILV	DATUM: WGS 84
SISTEMA DE COORDENADAS: UTM		HEMISFERIO: Sur
ZONA: 18		

¡CUIDEMOS EL MEDIO AMBIENTE! LA NATURALEZA SOSTIENE LA VIDA UNIVERSAL DE TODOS LOS SERES.





**LEYENDA**

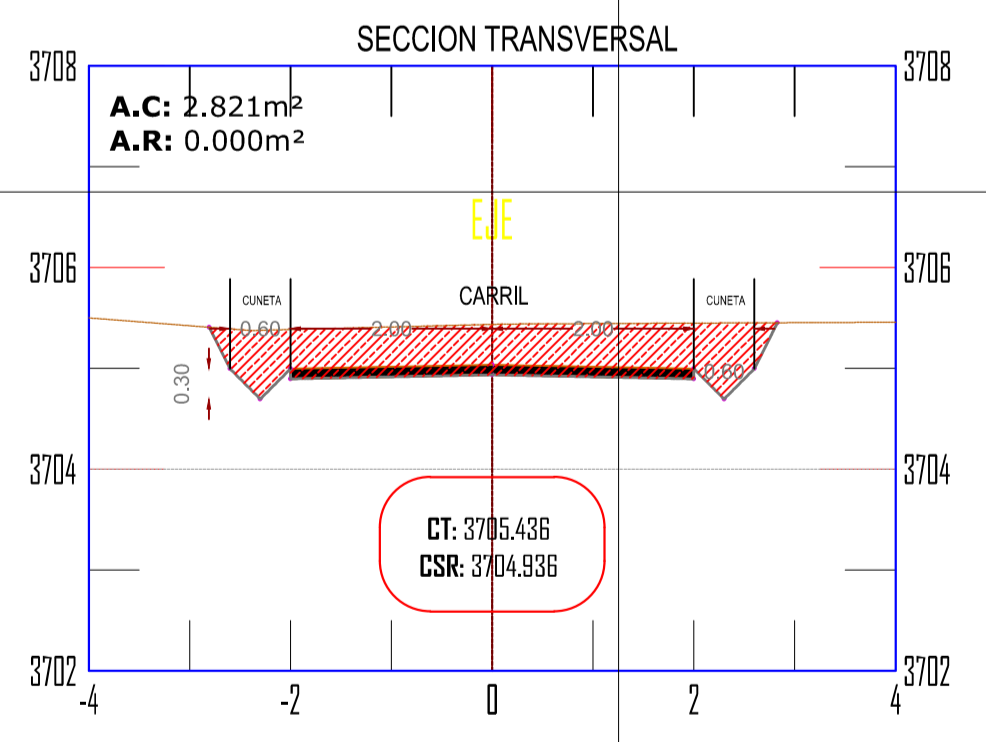
- BM: Posición de BM.
- : Limite de lotes, cementerio, etc.
- SO: Estacado @ 50m. en tangentes.
- PI: Posición de Punto de Intersección.
- : Calzada de 5 m de ancho
- - -: Cuneta triangular.
- +—: Alcantarilla
- +—: Badén
- +—: Eje de Carretera
- +—: Curvas Maestras
- ⊙: Norte Magnético
- ⊙: Buzón existente

**CUADRO DE COORDENADAS**

CURVA	PC NORTE	PC ESTE	PI NORTE	PI ESTE	PT NORTE	PT ESTE
PI-41	8679020.762	451119.203	8679031.647	451112.648	8679032.768	451099.991
PI-42	8679035.997	451063.514	8679036.942	451052.830	8679043.712	451044.511
PI-43	8679125.676	450943.774	8679146.783	450917.832	8679154.871	450885.381
PI-44	8679193.614	450729.939	8679195.368	450722.902	8679196.385	450715.722
PI-45	8679212.696	450600.611	8679217.868	450564.104	8679241.437	450535.749
PI-46	8679446.765	450288.728	8679456.581	450276.920	8679461.327	450262.317
PI-47	8679524.347	450068.405	8679527.890	450057.504	8679534.725	450048.302
PI-48	8679569.770	450001.119	8679580.099	449987.212	8679582.137	449970.009
PI-49	8679590.459	449899.760	8679592.082	449886.066	8679595.568	449872.724
PI-50	8679627.942	449748.837	8679643.966	449687.517	8679655.868	449625.264
PI-51	8679695.056	449420.293	8679705.680	449364.725	8679758.782	449345.210
PI-52	8679846.473	449312.983	8679856.299	449309.372	8679864.495	449302.858
PI-53	8679864.687	449302.705	8679945.669	449238.341	8679944.231	449258.619
PI-54	8679774.604	449272.538	8679759.012	449275.655	8679744.109	449281.196
PI-55	8679675.397	449306.744	8679671.283	449308.274	8679666.964	449309.064
PI-56	8679539.398	449332.385	8679323.427	449371.869	8679524.992	449284.841
PI-57	8679598.724	449253.006	8679601.728	449251.709	8679604.773	449250.511
PI-58	8679655.128	449230.698	8680349.968	448957.300	8679638.397	449183.610
PI-59	8679579.513	449202.338	8679573.429	449204.272	8679567.481	449206.591
PI-60	8679523.306	449223.814	8678985.667	449433.426	8679507.503	449187.094

**CRITERIOS DE DISEÑO GEOMETRICO DE CARRETERAS (DG-2018) 2° ALTERNATIVA**

(IMDA)	MENOR A 200 VEH/DIA
<b>CLASIFICACION DE CARRETERAS</b>	
POR DEMANDA	TROCHA CARROZABLE
POR OROGRAFIA	TIPO 3
VELOCIDAD DE DISEÑO	30KM/H
<b>DISEÑO PLANTA PERFIL</b>	
PENDIENTE MAXIMA	0.50%
PENDIENTE MINIMA	10.00%
LONG DE TANGENTES EN S	42 MIL
LONG DE TANGENTE MIN O	84 MIL
RADIO MINIMO	25 MIL
RADIO CURVAS DE VUELTA	20 M.R. INTERIOR
<b>SECCION TRANSVERSAL</b>	
ANCHO DE CALZADA MIN	4.00
BERMA BOMBEO DE CALZADA	2.00%
BERMA	NA
BOMBEO DE BERMA	NA
<b>TALUDES DE CORTE</b>	
CORTE	1:1
RELLENO	1:1

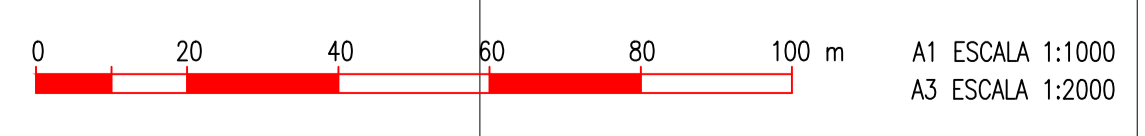


**TABLA DE COORDENADAS DE B.M'S**

ELEVACION	NORTE	ESTE	DESCRIPCION
3830.50	8683052.37	445467.53	BM-24
3839.11	8683021.94	445860.93	BM-23
3857.06	8682712.90	446395.00	BM-22
3846.83	8681977.61	446368.96	BM-21
3845.10	8681684.63	446556.51	BM-20
3855.27	8680992.62	447448.25	BM-19
3854.84	8680230.88	448083.97	BM-18
3904.01	8679486.71	448937.22	BM-17
3926.88	8679418.61	449133.99	BM-16
3990.22	8679498.50	449327.37	BM-15
4031.74	8679899.52	449268.69	BM-14
4046.22	8679699.92	449437.66	BM-13
4095.33	8679469.55	450258.05	BM-12
3780.79	8681804.75	454697.96	BM-3
3858.06	8681012.46	454274.76	BM-4
3847.24	8680711.95	454487.40	BM-5
3843.82	8680497.99	454644.67	BM-6
3952.57	8680016.62	453889.80	BM-7
3981.34	8679700.20	453621.30	BM-8
4018.56	8679070.40	452936.48	BM-9
3705.77	8682503.74	455021.31	BM-1
4076.40	8678639.80	451987.09	BM-10
3787.44	8681983.58	454882.98	BM-2
4120.21	8678969.93	451158.74	BM-11

- \* ALINEAMIENTO DE CARRETRA
- \* PROGRESIVAS (KILOMETRAJE)
- \* BADENES
- \* PONTONES

**NOTAS:**  
 1.- EL LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO ESTA REFERIDO AL DATUM WGS-84.  
 2.- ELEVACIONES EN MSNM.  
 3.- LA EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL ES DE UN METRO.  
 4.- LAS DIMENSIONES ESTAN EN METROS, SALVO INDICACION CONTRARIA.



**PLANTEAMIENTO GENERAL**  
 Esc. 1:1000

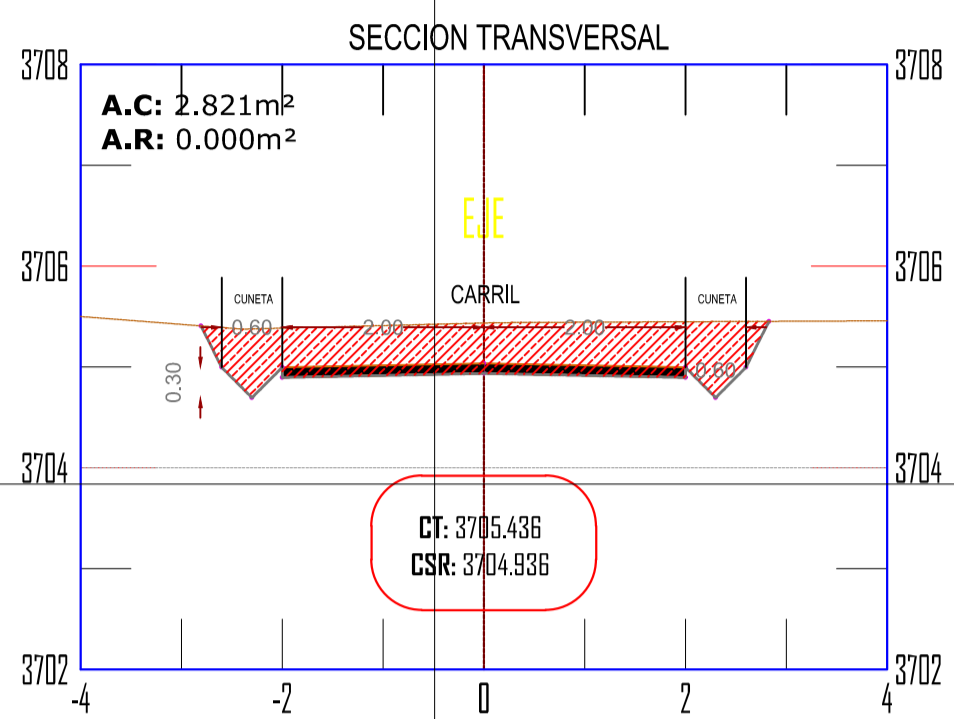
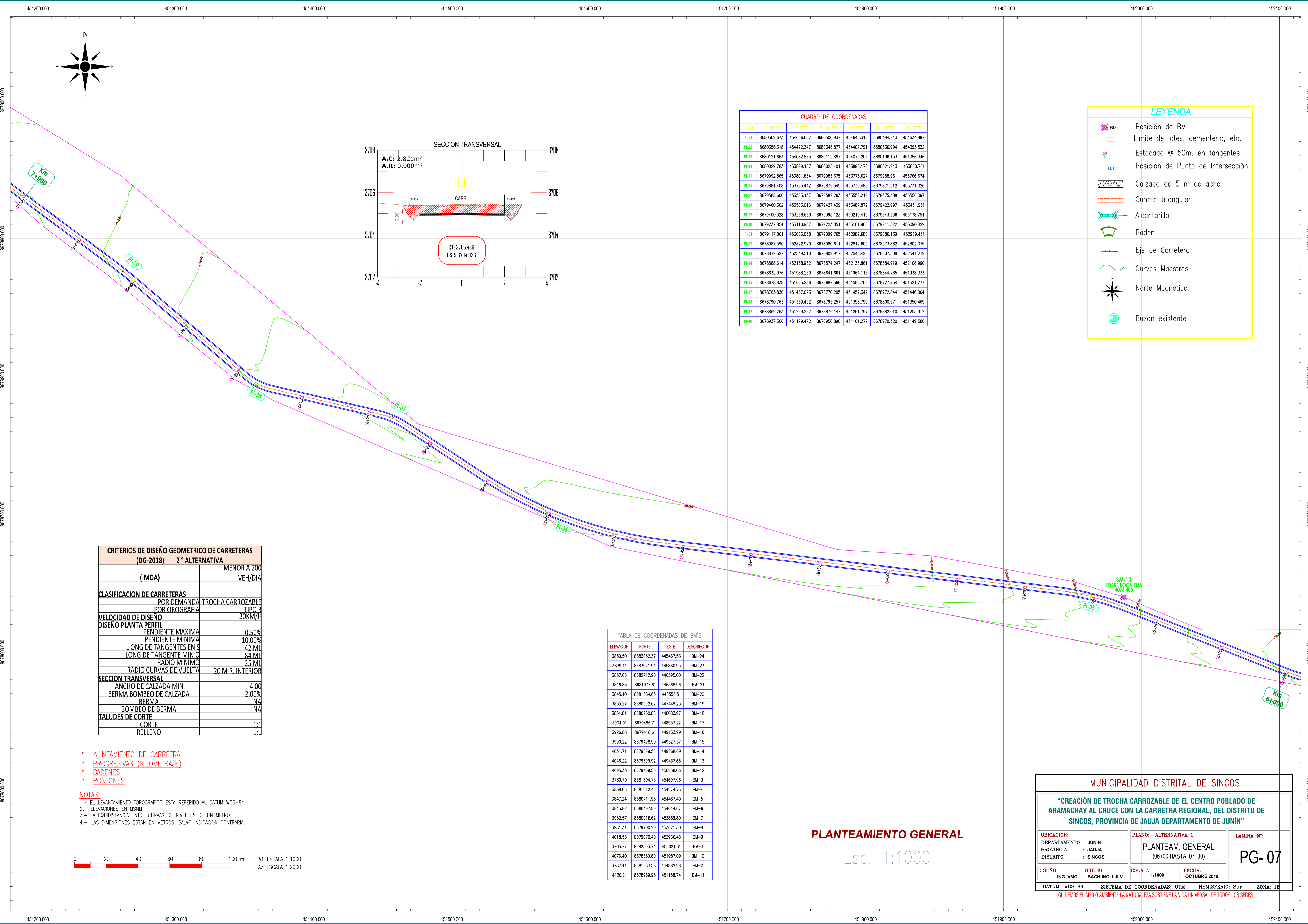
**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SINCOS**

**"CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETRA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"**

UBICACION: DEPARTAMENTO : JUNIN PROVINCIA : JAUJA DISTRITO : SINCOS	PLANO: ALTERNATIVA 1 PLANTEAM. GENERAL (07+00 HASTA 08+00)	LAMINA N°: <b>PG- 08</b>
DISEÑO: ING. VMG	DIBUJO: BACH.ING. LILV	ESCALA: 1/1000 FECHA: OCTUBRE 2019
DATUM: WGS 84 SISTEMA DE COORDENADAS: UTM HEMISFERIO: Sur ZONA: 18		

CUIDEMOS EL MEDIO AMBIENTE.LA NATURALEZA SOSTIENE LA VIDA UNIVERSAL DE TODOS LOS SERES.





**CUADRO DE COORDENADAS**

CURVA	PC NORTE	PC ESTE	PI NORTE	PI ESTE	PT NORTE	PT ESTE
PI-21	8680509.673	454636.657	8680500.937	454645.319	8680494.243	454634.997
PI-22	8680356.318	454422.347	8680346.877	454407.791	8680336.994	454393.532
PI-23	8680121.663	454082.865	8680112.887	454070.203	8680106.153	454056.346
PI-24	8680029.783	453899.187	8680025.401	453890.170	8680021.943	453880.761
PI-25	8679992.865	453801.634	8679983.675	453776.627	8679958.961	453766.674
PI-26	8679881.408	453735.442	8679876.545	453733.485	8679871.912	453731.026
PI-27	8679888.600	453563.157	8679882.263	453559.219	8679575.488	453556.097
PI-28	8679460.302	453503.016	8679427.439	453487.872	8679422.997	453451.961
PI-29	8679400.328	453268.669	8679393.123	453210.415	8679343.696	453178.754
PI-30	8679237.854	453110.957	8679223.851	453101.988	8679211.522	453090.829
PI-31	8679117.861	453006.058	8679099.765	452989.680	8679086.139	452969.431
PI-32	8678987.590	452822.979	8678980.611	452812.609	8678973.882	452802.075
PI-33	8678812.527	452549.510	8678809.917	452545.425	8678807.508	452541.219
PI-34	8678588.614	452158.952	8678574.247	452133.861	8678584.919	452106.990
PI-35	8678632.076	451988.250	8678641.661	451964.115	8678644.765	451938.333
PI-36	8678678.838	451655.286	8678687.568	451582.769	8678727.754	451521.777
PI-37	8678763.830	451467.023	8678770.205	451457.347	8678772.844	451446.064
PI-38	8678790.763	451369.452	8678793.257	451358.790	8678800.371	451350.465
PI-39	8678869.763	451269.267	8678876.147	451261.797	8678882.010	451253.912
PI-40	8678937.366	451179.472	8678950.896	451161.277	8678970.320	451149.580

**LEYENDA**

- BM: Posición de B.M.
- : Limite de lotes, cementerio, etc.
- SO: Estacado @ 50m. en tangentes.
- PI: Posición de Punto de Intersección.
- : Calzada de 5 m de ancho
- - -: Cuneta triangular.
- +—: Alcantarilla
- +—: Badén
- +—: Eje de Carretera
- +—: Curvas Maestras
- +—: Norte Magnetico
- +—: Buzon existente

**CRITERIOS DE DISEÑO GEOMETRICO DE CARRETERAS (DG-2018) 2ª ALTERNATIVA**

(IMDA)	MENOR A 200 VEH/DIA
<b>CLASIFICACION DE CARRETERAS</b>	
POR DEMANDA	TROCHA CARROZABLE
POR OROGRAFIA	TIPO 3
VELOCIDAD DE DISEÑO	30KM/H
<b>DISEÑO PLANTA PEREIL</b>	
PENDIENTE MAXIMA	0.50%
PENDIENTE MINIMA	10.00%
LONG DE TANGENTES EN S	42 MIL
LONG DE TANGENTE MIN O	84 MIL
RADIO MINIMO	25 MIL
RADIO CURVAS DE VUELTA	20 M.R. INTERIOR
<b>SECCION TRANSVERSAL</b>	
ANCHO DE CALZADA MIN	4.00
BERMA BOMBEO DE CALZADA	2.00%
BERMA	NA
BOMBEO DE BERMA	NA
<b>TALUDES DE CORTE</b>	
CORTE	1:1
RELLENO	1:1

**TABLA DE COORDENADAS DE B.M'S**

ELEVACION	NORTE	ESTE	DESCRIPCION
3830.50	8683052.37	445467.53	BM-24
3839.11	8683021.94	445860.93	BM-23
3857.06	8682712.90	446395.00	BM-22
3846.83	8681977.61	446368.96	BM-21
3845.10	8681684.63	446556.51	BM-20
3855.27	8680992.62	447448.25	BM-19
3854.84	8680230.88	448083.97	BM-18
3904.01	8679486.71	448937.22	BM-17
3926.88	8679418.61	449133.99	BM-16
3990.22	8679498.50	449327.37	BM-15
4031.74	8679899.52	449268.69	BM-14
4046.22	8679699.92	449437.66	BM-13
4095.33	8679469.55	450258.05	BM-12
3780.79	8681804.75	454697.96	BM-3
3858.06	8681012.46	454274.76	BM-4
3847.24	8680711.95	454487.40	BM-5
3843.82	8680497.99	454644.67	BM-6
3952.57	8680016.62	453889.80	BM-7
3981.34	8679700.20	453621.30	BM-8
4018.56	8679070.40	452936.48	BM-9
3705.77	8682503.74	455021.31	BM-1
4076.40	8678639.80	451987.09	BM-10
3787.44	8681983.58	454882.98	BM-2
4120.21	8678969.93	451158.74	BM-11

**NOTAS:**

- EL LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO ESTA REFERIDO AL DATUM WGS-84.
- ELEVACIONES EN MSNM.
- LA EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL ES DE UN METRO.
- LAS DIMENSIONES ESTAN EN METROS, SALVO INDICACION CONTRARIA.

**ALINEAMIENTO DE CARRETERA**  
**PROGRESIVAS (KILOMETRAJE)**  
**BADENES**  
**PONTONES**

0 20 40 60 80 100 m  
 A1 ESCALA 1:1000  
 A3 ESCALA 1:2000

**PLANTEAMIENTO GENERAL**  
 Esc. 1:1000

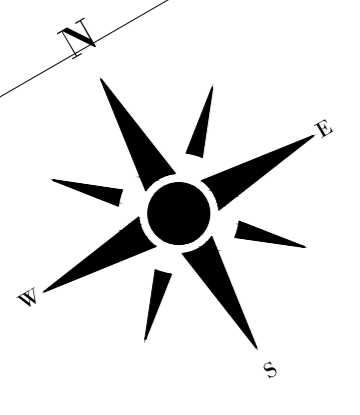
**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SINCOS**

**"CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"**

UBICACION: DEPARTAMENTO : JUNIN PROVINCIA : JAUJA DISTRITO : SINCOS	PLANO: ALTERNATIVA 1 <b>PLANTEAM. GENERAL</b> (06+00 HASTA 07+00)	LAMINA N°: <b>PG- 07</b>
DISEÑO: ING. VMG	DIBUJO: BACH.ING. LILV	ESCALA: 1/1000 FECHA: OCTUBRE 2019
DATUM: WGS 84 SISTEMA DE COORDENADAS: UTM HEMISFERIO: Sur ZONA: 18		

**¡CUIDEMOS EL MEDIO AMBIENTE! LA NATURALEZA SOSTIENE LA VIDA UNIVERSAL DE TODOS LOS SERES.**



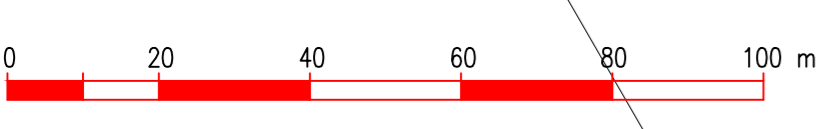


LEYENDA	
	Posición de B.M.
	Limite de lotes, cementerio, etc.
	Estacado @ 50m. en tangentes.
	Posición de Punto de Intersección.
	Calzada de 5 m de ancho
	Cuneta triangular.
	Alcantarilla
	Baden
	Eje de Carretera
	Curvas Maestras
	Norte Magnetico
	Buzon existente

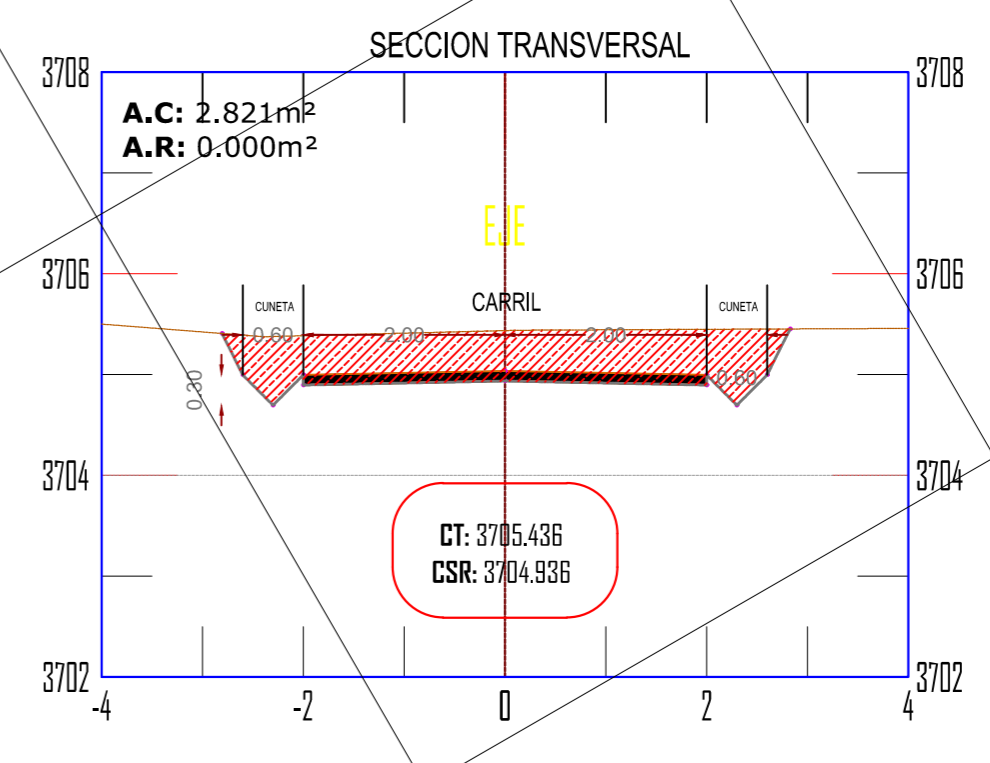
CRITERIOS DE DISEÑO GEOMETRICO DE CARRETERAS (DG-2018) 2ª ALTERNATIVA	
(IMDA)	Menor a 200 VEH/DIA
<b>CLASIFICACION DE CARRETERAS</b>	
POR DEMANDA	TROCHA CARROZABLE
POR OROGRAFIA	TIPO 3
<b>VELOCIDAD DE DISEÑO</b>	30KM/H
<b>DISEÑO PLANTA PERFIL</b>	
PENDIENTE MAXIMA	0.50%
PENDIENTE MINIMA	10.00%
LONG DE TANGENTES EN S	42 ML
LONG DE TANGENTE MIN O	84 ML
RADIO MINIMO	25 ML
RADIO CURVAS DE VUELTA	20 M.R. INTERIOR
<b>SECCION TRANSVERSAL</b>	
ANCHO DE CALZADA MIN	4.00
BERMA BOMBEO DE CALZADA	2.00%
BERMA	NA
BOMBEO DE BERMA	NA
<b>TALUDES DE CORTE</b>	
CORTE	1:1
RELLENO	1:1

- \* ALINEAMIENTO DE CARRETRA
- \* PROGRESIVAS (KILOMETRAJE)
- \* BADENES
- \* PONTONES

**NOTAS:**  
 1.- EL LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO ESTA REFERIDO AL DATUM WGS-84.  
 2.- ELEVACIONES EN MSNM.  
 3.- LA EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL ES DE UN METRO.  
 4.- LAS DIMENSIONES ESTAN EN METROS, SALVO INDICACION CONTRARIA.



A1 ESCALA 1:1000  
 A3 ESCALA 1:2000



CUADRO DE COORDENADAS						
CURVA	PC NORTE	PC ESTE	PI NORTE	PI ESTE	PT NORTE	PT ESTE
PI-21	8680509.673	454636.657	8680500.937	454645.318	8680494.243	454634.997
PI-22	8680356.318	454422.347	8680346.877	454407.791	8680336.994	454393.532
PI-23	8680121.663	454082.865	8680112.887	454070.203	8680106.153	454056.346
PI-24	8680029.783	453899.187	8680025.401	453890.170	8680021.943	453880.761
PI-25	8679992.865	453801.634	8679983.675	453776.627	8679958.961	453766.674
PI-26	8679981.408	453735.442	8679976.545	453733.483	8679971.912	453731.026
PI-27	8679988.600	453563.157	8679982.263	453559.219	8679975.488	453556.097
PI-28	8679460.302	453503.016	8679427.439	453487.872	8679422.997	453451.961
PI-29	8679400.328	453268.669	8679393.123	453210.415	8679343.696	453178.754
PI-30	8679237.854	453110.957	8679223.851	453101.988	8679211.522	453090.829
PI-31	8679117.861	453006.058	8679099.765	452989.680	8679086.139	452969.431
PI-32	8678987.590	452822.979	8678980.811	452812.609	8678973.882	452802.075
PI-33	8678812.527	452549.510	8678809.917	452545.425	8678807.508	452541.219
PI-34	8678588.614	452158.952	8678574.247	452133.861	8678584.919	452106.990
PI-35	8678632.076	451988.250	8678641.661	451964.115	8678644.765	451938.333
PI-36	8678678.838	451655.286	8678687.868	451582.769	8678727.754	451521.777
PI-37	8678763.830	451467.023	8678770.205	451457.347	8678772.844	451446.064
PI-38	8678790.763	451369.452	8678793.257	451358.790	8678800.371	451350.465
PI-39	8678869.763	451269.267	8678876.147	451261.797	8678882.010	451253.912
PI-40	8678937.366	451179.472	8678950.896	451161.277	8678970.320	451149.580

TABLA DE COORDENADAS DE B.M'S			
ELEVACION	NORTE	ESTE	DESCRIPCION
3830.50	8683052.37	445467.53	BM-24
3839.11	8683021.94	445860.93	BM-23
3857.06	8682712.90	446395.00	BM-22
3846.83	8681977.61	446368.96	BM-21
3845.10	8681684.63	446566.51	BM-20
3855.27	8680992.62	447448.25	BM-19
3854.84	8680230.88	448083.97	BM-18
3904.01	8679486.71	448937.22	BM-17
3926.88	8679418.61	449133.99	BM-16
3990.22	8679498.50	449327.37	BM-15
4031.74	8679899.52	449268.69	BM-14
4046.22	8679699.92	449437.66	BM-13
4095.33	8679469.55	450258.05	BM-12
3780.79	8681804.75	454697.96	BM-3
3858.06	8681012.46	454274.76	BM-4
3847.24	8680711.95	454487.40	BM-5
3843.82	8680497.99	454644.67	BM-6
3952.57	8680016.62	453889.80	BM-7
3981.34	8679700.20	453621.50	BM-8
4018.56	8679070.40	452936.48	BM-9
3705.77	8682503.74	455021.31	BM-1
4076.40	8678639.80	451987.09	BM-10
3787.44	8681983.58	454882.98	BM-2
4120.21	8678969.93	451158.74	BM-11

**PLANTEAMIENTO GENERAL**  
 Esc. 1:1000

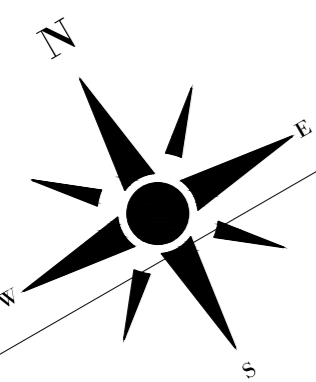
**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SINCOS**

**"CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETRA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"**

UBICACION: DEPARTAMENTO : JUNIN PROVINCIA : JAUA DISTRITO : SINCOS	PLANO: ALTERNATIVA 1 <b>PLANTEAM. GENERAL</b> (05+00 HASTA 06+00)	LAMINA N°: <b>PG-06</b>
DISEÑO: ING. VMG	DIBUJO: BACH.ING. L.J.L.V	ESCALA: 1/1000
DATUM: WGS 84	SISTEMA DE COORDENADAS: UTM	HEMISFERIO: Sur
ZONA: 18		

CUIDEMOS EL MEDIO AMBIENTE LA NATURALEZA SOSTIENE LA VIDA UNIVERSAL DE TODOS LOS SERES.



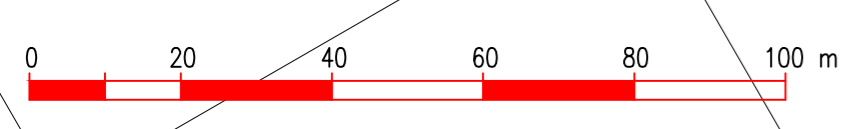


LEYENDA	
	Posición de BM.
	Limite de lotes, cementerio, etc.
	Estacado @ 50m. en tangentes.
	Posición de Punto de Intersección.
	Calzada de 5 m de ancho
	Cuneta triangular.
	Alcantarilla
	Baden
	Eje de Carretera
	Curvas Maestras
	Norte Magnetico
	Buzon existente

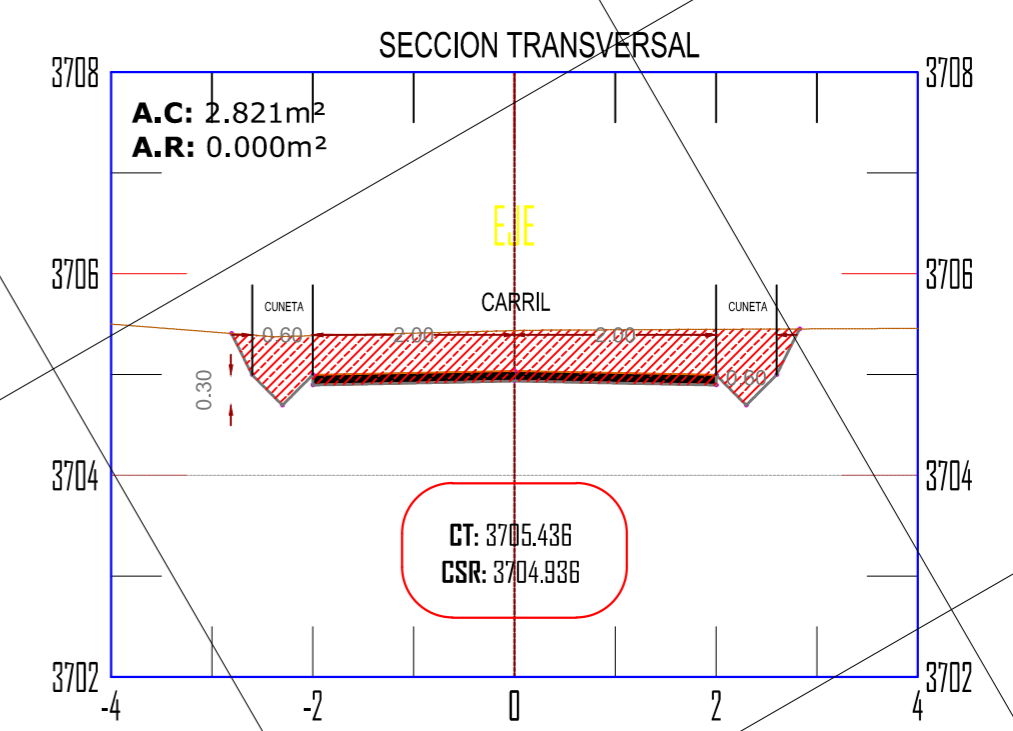
CRITERIOS DE DISEÑO GEOMETRICO DE CARRETERAS (DG-2018) 2ª ALTERNATIVA	
(IMDA)	MEJOR A 200 VEH/DIA
<b>CLASIFICACION DE CARRETERAS</b>	
POR DEMANDA	TROCHA CARROZABLE
POR OROGRAFIA	TIPO 3
<b>VELOCIDAD DE DISEÑO</b>	30KM/H
<b>DISEÑO PLANTA PERFIL</b>	
PENDIENTE MAXIMA	0.50%
PENDIENTE MINIMA	10.00%
LONG DE TANGENTES EN S	42 ML
LONG DE TANGENTE MIN O	84 ML
RADIO MINIMO	25 ML
RADIO CURVAS DE VUELTA	20 M.R. INTERIOR
<b>SECCION TRANSVERSAL</b>	
ANCHO DE CALZADA MIN	4.00
BERMA BOMBEO DE CALZADA	2.00%
BERMA	NA
BOMBEO DE BERMA	NA
<b>TALUDES DE CORTE</b>	
CORTE	1:1
RELLENO	1:1

- \* ALINEAMIENTO DE CARRETERA
- \* PROGRESIVAS (KILOMETRAJE)
- \* BADENES
- \* PONTONES

**NOTAS:**  
 1.- EL LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO ESTA REFERIDO AL DATUM WGS-84.  
 2.- ELEVACIONES EN MSNM.  
 3.- LA EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL ES DE UN METRO.  
 4.- LAS DIMENSIONES ESTAN EN METROS, SALVO INDICACION CONTRARIA.



A1 ESCALA 1:1000  
 A3 ESCALA 1:2000



CUADRO DE COORDENADAS						
CURVA	PC NORTE	PC ESTE	PI NORTE	PI ESTE	PT NORTE	PT ESTE
PI-21	8680509.673	454836.657	8680500.937	454645.318	8680494.243	454634.997
PI-22	8680356.318	454422.347	8680346.877	454407.791	8680336.994	454393.532
PI-23	8680121.663	454082.865	8680112.887	454070.203	8680106.153	454056.346
PI-24	8680029.783	453899.187	8680025.401	453890.170	8680021.943	453880.761
PI-25	8679992.865	453801.634	8679983.675	453776.627	8679958.961	453766.674
PI-26	8679981.408	453735.442	8679876.545	453733.483	8679871.912	453731.026
PI-27	8679988.600	453563.197	8679882.263	453559.219	8679575.488	453556.097
PI-28	8679460.302	453503.016	8679427.439	453487.872	8679422.997	453451.961
PI-29	8679400.328	453268.669	8679393.123	453210.415	8679343.696	453178.754
PI-30	8679237.854	453110.957	8679223.851	453101.988	8679211.522	453090.829
PI-31	8679117.861	453006.058	8679099.765	452989.680	8679086.139	452969.431
PI-32	8678987.590	452822.979	8678980.611	452812.609	8678973.882	452802.075
PI-33	8678812.527	452549.510	8678809.917	452545.425	8678807.508	452541.219
PI-34	8678588.614	452158.952	8678574.247	452133.861	8678584.919	452106.990
PI-35	8678632.076	451988.250	8678641.661	451964.115	8678644.765	451938.333
PI-36	8678678.838	451655.286	8678687.568	451582.769	8678727.754	451521.777
PI-37	8678763.830	451467.023	8678770.205	451457.347	8678772.844	451446.064
PI-38	8678790.763	451369.452	8678793.257	451358.790	8678800.371	451350.465
PI-39	8678869.763	451269.267	8678876.147	451261.797	8678882.010	451253.912
PI-40	8678937.366	451179.472	8678950.896	451161.277	8678970.320	451149.580

TABLA DE COORDENADAS DE B.M'S			
ELEVACION	NORTE	ESTE	DESCRIPCION
3830.50	8683052.37	445467.53	BM-24
3839.11	8683021.94	445860.93	BM-23
3857.06	8682712.90	446395.00	BM-22
3846.83	8681977.61	446368.96	BM-21
3845.10	8681684.63	446556.51	BM-20
3855.27	8680992.62	447448.25	BM-19
3854.84	8680230.88	448083.97	BM-18
3904.01	8679486.71	448937.22	BM-17
3926.88	8679418.61	449133.99	BM-16
3990.22	8679498.50	449327.37	BM-15
4031.74	8679899.52	449268.69	BM-14
4046.22	8679699.92	449437.66	BM-13
4095.33	8679469.55	450258.05	BM-12
3780.79	8681804.75	454697.96	BM-3
3858.06	8681012.46	454274.76	BM-4
3847.24	8680711.95	454487.40	BM-5
3843.82	8680497.99	454644.67	BM-6
3952.57	8680016.62	453889.80	BM-7
3981.34	8679700.20	453621.30	BM-8
4018.56	8679070.40	452936.48	BM-9
3705.77	8682503.74	455021.31	BM-1
4076.40	8678639.80	451987.09	BM-10
3787.44	8681983.58	454882.98	BM-2
4120.21	8678969.93	451158.74	BM-11

**PLANTEAMIENTO GENERAL**  
 Esc. 1:1000

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SINCOS

**"CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAÚJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"**

UBICACION: DEPARTAMENTO : JUNIN PROVINCIA : JAÚJA DISTRITO : SINCOS	PLANO: ALTERNATIVA 1 PLANTEAM. GENERAL (04+00 HASTA 05+00)	LAMINA N°: <b>PG-05</b>
DISEÑO: ING. VMG	DIBUJO: BACH. ING. L.J.L.V	ESCALA: 1/1000
DATUM: WGS 84	SISTEMA DE COORDENADAS: UTM	HEMISFERIO: Sur
ZONA: 18		

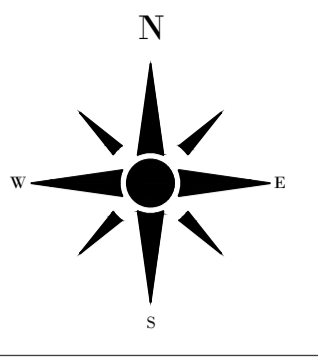
¡CUIDEMOS EL MEDIO AMBIENTE! LA NATURALEZA SOSTIENE LA VIDA UNIVERSAL DE TODOS LOS SERES.



453500.000 453600.000 453700.000 453800.000 453900.000 454000.000 454100.000 454200.000 454300.000 454400.000

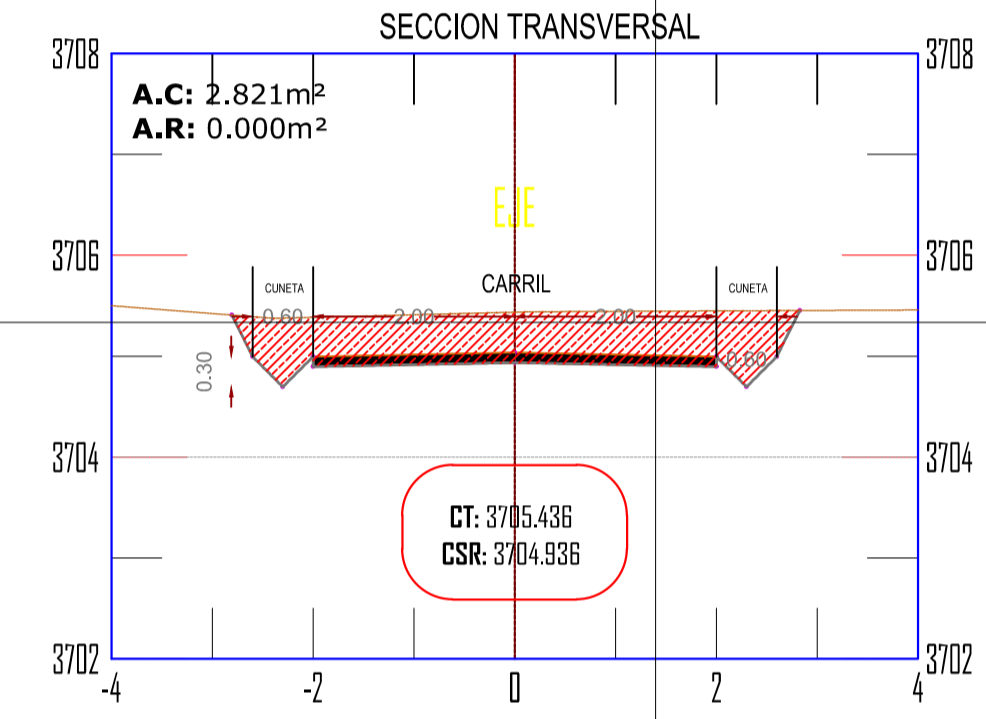
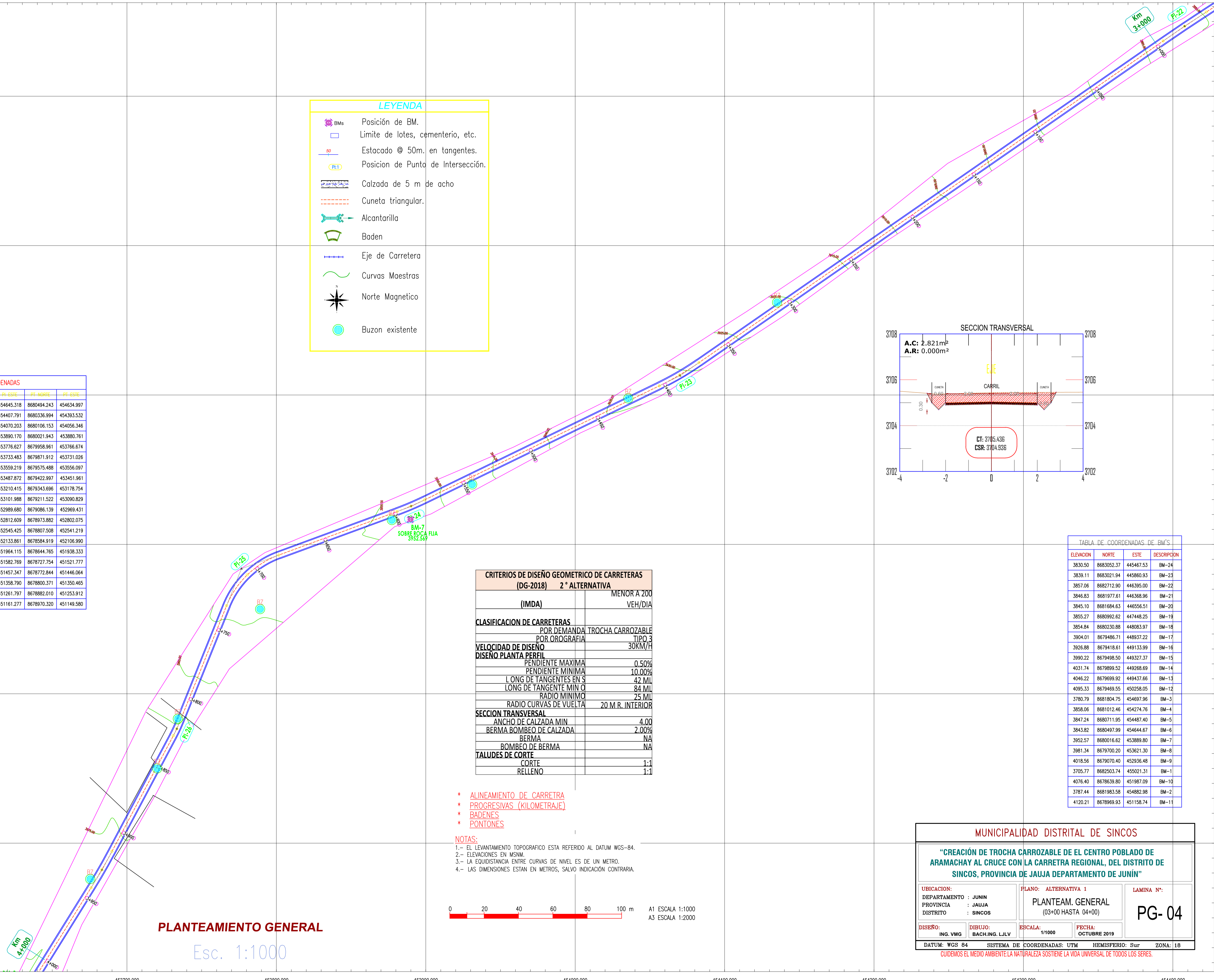
8680000.000 8680200.000 8680400.000 8680600.000 8680800.000 8681000.000 8681200.000 8681400.000 8681600.000 8681800.000 8682000.000 8682200.000 8682400.000 8682600.000 8682800.000 8683000.000 8683200.000 8683400.000 8683600.000 8683800.000 8684000.000 8684200.000 8684400.000 8684600.000 8684800.000 8685000.000 8685200.000 8685400.000 8685600.000 8685800.000 8686000.000 8686200.000 8686400.000 8686600.000 8686800.000 8687000.000 8687200.000 8687400.000 8687600.000 8687800.000 8688000.000 8688200.000 8688400.000 8688600.000 8688800.000 8689000.000 8689200.000 8689400.000 8689600.000 8689800.000 8689900.000

8680000.000 8680200.000 8680400.000 8680600.000 8680800.000 8681000.000 8681200.000 8681400.000 8681600.000 8681800.000 8682000.000 8682200.000 8682400.000 8682600.000 8682800.000 8683000.000 8683200.000 8683400.000 8683600.000 8683800.000 8684000.000 8684200.000 8684400.000 8684600.000 8684800.000 8685000.000 8685200.000 8685400.000 8685600.000 8685800.000 8686000.000 8686200.000 8686400.000 8686600.000 8686800.000 8687000.000 8687200.000 8687400.000 8687600.000 8687800.000 8688000.000 8688200.000 8688400.000 8688600.000 8688800.000 8689000.000 8689200.000 8689400.000 8689600.000 8689800.000 8689900.000



LEYENDA	
	Posición de BM.
	Límite de lotes, cementerio, etc.
	Estacado @ 50m. en tangentes.
	Posición de Punto de Intersección.
	Calzada de 5 m de ancho
	Cuneta triangular.
	Alcantarilla
	Baden
	Eje de Carretera
	Curvas Maestras
	Norte Magnético
	Buzon existente

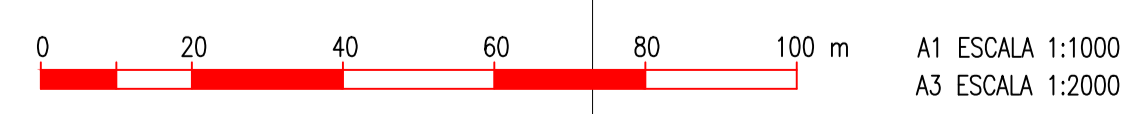
CUADRO DE COORDENADAS						
CURVA	PC NORTE	PC ESTE	PI NORTE	PI ESTE	PT NORTE	PT ESTE
PI-21	8680009.673	454636.657	8680000.937	454645.318	8680494.243	454634.997
PI-22	8680356.318	454422.347	8680346.877	454407.791	8680336.994	454393.532
PI-23	8680121.663	454082.865	8680112.887	454070.203	8680106.153	454056.346
PI-24	8680029.783	453899.187	8680025.401	453890.170	8680021.943	453880.761
PI-25	8679992.865	453801.634	8679983.675	453776.627	8679958.961	453766.674
PI-26	8679881.408	453735.442	8679876.545	453733.483	8679871.912	453731.026
PI-27	8679588.600	453563.157	8679582.263	453559.219	8679575.488	453556.097
PI-28	8679460.302	453503.016	8679427.439	453487.872	8679422.997	453451.961
PI-29	8679400.328	453288.669	8679393.123	453210.415	8679343.696	453178.754
PI-30	8679237.854	453110.957	8679223.851	453101.988	8679211.522	453090.829
PI-31	8679117.861	453006.058	8679099.765	452989.680	8679086.139	452969.431
PI-32	8678987.590	452822.979	8678980.611	452812.609	8678973.882	452802.075
PI-33	8678812.527	452549.510	8678809.917	452545.425	8678807.508	452541.219
PI-34	8678588.614	452158.952	8678574.247	452133.861	8678584.919	452106.990
PI-35	8678632.076	451988.250	8678641.661	451964.115	8678644.765	451938.333
PI-36	8678678.838	451655.286	8678687.568	451582.769	8678727.754	451521.777
PI-37	8678763.830	451467.023	8678770.205	451457.347	8678772.844	451446.064
PI-38	8678790.763	451369.452	8678793.257	451358.790	8678800.371	451350.465
PI-39	8678869.763	451269.267	8678876.147	451261.797	8678882.010	451253.912
PI-40	8678937.366	451179.472	8678950.896	451161.277	8678970.320	451149.580



CRITERIOS DE DISEÑO GEOMETRICO DE CARRETERAS (DG-2018) 2ª ALTERNATIVA	
(IMDA)	MEJOR A 200 VEH/DIA
CLASIFICACION DE CARRETERAS	POR DEMANDA TROCHA CARROZABLE
	POR OROGRAFIA TIPO 3
VELOCIDAD DE DISEÑO	30KM/H
DISEÑO PLANTA PERFIL	
PENDIENTE MAXIMA	0.50%
PENDIENTE MINIMA	10.00%
LONG DE TANGENTES EN S	42 ML
LONG DE TANGENTE MIN O	84 ML
RADIO MINIMO	25 ML
RADIO CURVAS DE VUELTA	20 M R. INTERIOR
SECCION TRANSVERSAL	
ANCHO DE CALZADA MIN	4.00
BERMA BOMBEO DE CALZADA	2.00%
BERMA	NA
BOMBEO DE BERMA	NA
TALUDES DE CORTE	
CORTE	1:1
RELLENO	1:1

- \* ALINEAMIENTO DE CARRETERA
- \* PROGRESIVAS (KILOMETRAJE)
- \* BADENES
- \* PONTONES

NOTAS:  
1.- EL LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO ESTA REFERIDO AL DATUM WGS-84.  
2.- ELEVACIONES EN MSNM.  
3.- LA EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL ES DE UN METRO.  
4.- LAS DIMENSIONES ESTAN EN METROS, SALVO INDICACION CONTRARIA.



PLANTEAMIENTO GENERAL  
Esc. 1:1000

TABLA DE COORDENADAS DE B.M.'S			
ELEVACION	NORTE	ESTE	DESCRIPCION
3830.50	8683052.37	445467.53	BM-24
3839.11	8683021.94	445860.93	BM-23
3857.06	8682712.90	446395.00	BM-22
3846.83	8681977.61	446368.96	BM-21
3845.10	8681684.63	446556.51	BM-20
3855.27	8680992.62	447448.25	BM-19
3854.84	8680230.88	448083.97	BM-18
3904.01	8679486.71	448937.22	BM-17
3926.88	8679418.61	449133.99	BM-16
3990.22	8679498.50	449327.37	BM-15
4031.74	8679899.52	449268.69	BM-14
4046.22	8679699.92	449437.66	BM-13
4095.33	8679469.55	450258.05	BM-12
3780.79	8681804.75	454697.96	BM-3
3858.06	8681012.46	454274.76	BM-4
3847.24	8680711.95	454487.40	BM-5
3843.82	8680497.99	454644.67	BM-6
3952.57	8680016.62	453889.80	BM-7
3981.34	8679700.20	453621.30	BM-8
4018.56	8679070.40	452936.48	BM-9
3705.77	8682503.74	455021.31	BM-1
4076.40	8678639.80	451987.09	BM-10
3787.44	8681983.58	454882.98	BM-2
4120.21	8678969.93	451158.74	BM-11

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SINCOS

"CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"

UBICACION: DEPARTAMENTO : JUNIN, PROVINCIA : JAUJA, DISTRITO : SINCOS

PLANO: ALTERNATIVA 1

PLANTEAM. GENERAL (03+00 HASTA 04+00)

LAMINA N°: PG-04

DISEÑO: ING. VMG, DIBUJO: BACH.ING. L.J.L.V., ESCALA: 1/1000, FECHA: OCTUBRE 2019

DATUM: WGS 84, SISTEMA DE COORDENADAS: UTM, HEMISFERIO: Sur, ZONA: 18

CUIDEMOS EL MEDIO AMBIENTE LA NATURALEZA SOSTIENE LA VIDA UNIVERSAL DE TODOS LOS SERES.

453500.000 453600.000 453700.000 453800.000 453900.000 454000.000 454100.000 454200.000 454300.000 454400.000



3.3.4.2

## ALTERNATIVA 2



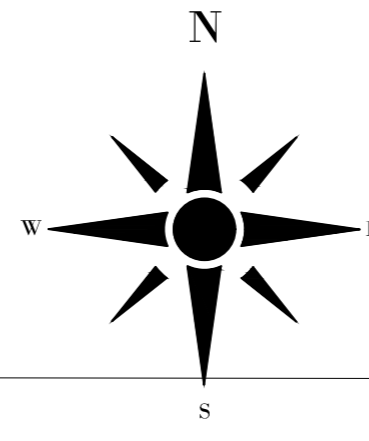
PROYECTO: CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN

.....  
José Luis Parra Salazar  
Alcalde

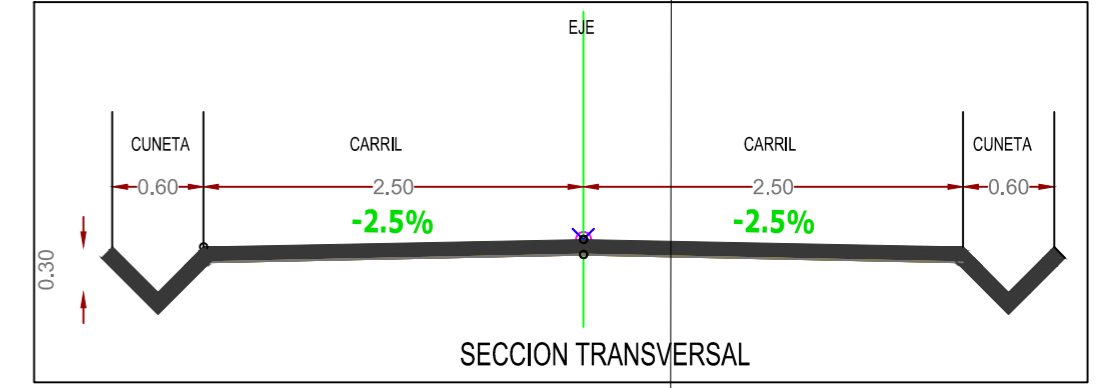


# PLANTEAMIENTO GENERAL

Esc. 1:1000



LEYENDA	
	Posición de BM.
	Limite de lotes, cementerio, etc.
	Estacado @ 50m. en tangentes.
	Posición de Punto de Intersección.
	Calzada de 5 m de ancho
	Cuneta triangular.
	Alcantarilla
	Baden
	Eje de Carretera
	Curvas Maestras
	Norte Magnético
	Buzon existente



CRITERIOS DE DISEÑO GEOMETRICO DE CARRETERAS (DG-2018) 2ª ALTERNATIVA	
(IMDA)	MENOR A 200 VEH/DIA
<b>CLASIFICACION DE CARRETERAS</b>	
POR DEMANDA	TROCHA CARROZABLE
POR OROGRAFIA	TIPO 3
VELOCIDAD DE DISEÑO	30KM/H
<b>DISEÑO PLANTA PERFIL</b>	
PENDIENTE MAXIMA	0.50%
PENDIENTE MINIMA	10.00%
LONG DE TANGENTES EN S	42 ML
LONG DE TANGENTE MIN O	84 ML
RADIO MINIMO	25 ML
RADIO CURVAS DE VUELTA	20 M.R. INTERIOR
<b>SECCION TRANSVERSAL</b>	
ANCHO CALZADA	5.000
BERMA BOMBEO DE CALZADA	2.50%
BERMA	NA
BOMBEO DE BERMA	NA
<b>TALUDES DE CORTE</b>	
CORTE	1:1
RELLENO	1:1

- \* ALINEAMIENTO DE CARRETRA
- \* PROGRESIVAS (KILOMETRAJE)
- \* ALCANTARILLAS, BADENES
- \* PONTONES

NOTAS:  
 1.- EL LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO ESTA REFERIDO AL DATUM WGS-84.  
 2.- ELEVACIONES EN MSNM.  
 3.- LA EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL ES DE UN METRO.  
 4.- LAS DIMENSIONES ESTAN EN METROS, SALVO INDICACION CONTRARIA.



TABLA DE COORDENADAS DE BM'S			
ELEVACION	NORTE	ESTE	DESCRIPCION
3830.50	8683052.37	445467.53	BM-24
3838.11	8683021.94	445860.93	BM-23
3857.06	8682712.90	446395.00	BM-22
3846.83	8681977.61	446368.96	BM-21
3845.10	8681684.63	446556.51	BM-20
3855.27	8680992.62	447448.25	BM-19
3854.84	8680230.88	448083.97	BM-18
3904.01	8679486.71	448937.22	BM-17
3926.88	8679418.61	449133.99	BM-16
3990.22	8679498.50	449327.37	BM-15
4031.74	8679899.52	449268.69	BM-14
4046.22	8679699.92	449437.66	BM-13
4095.33	8679469.55	450258.05	BM-12
3780.79	8681804.75	454697.96	BM-3
3858.06	8681012.46	454274.76	BM-4
3847.24	8680711.95	454487.40	BM-5
3843.82	8680497.99	454644.67	BM-6
3952.57	8680016.62	453889.80	BM-7
3981.34	8679700.20	453621.30	BM-8
4018.56	8679070.40	452936.48	BM-9
3705.77	8682503.74	455021.31	BM-1
4076.40	8678639.80	451987.09	BM-10
3787.44	8681983.58	454882.98	BM-2
4120.21	8678969.93	451158.74	BM-11

## MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SINCOS

"CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETRA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"

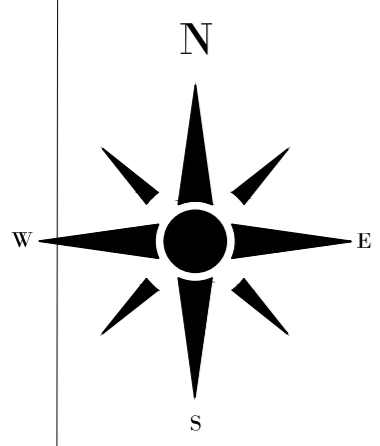
UBICACION: DEPARTAMENTO : JUNIN PROVINCIA : JAUJA DISTRITO : SINCOS	PLANO: ALTERNATIVA 2 PLANTEAM. GENERAL (02+00 HASTA 03+00)	LAMINA N°: <b>PG-03</b>
DISEÑO: ING. VMG	DIBUJO: BACH.ING. L.J.L.V	ESCALA: 1/1000
DATUM: WGS 84 SISTEMA DE COORDENADAS: UTM HEMISFERIO: Sur ZONA: 18		FECHA: OCTUBRE 2019

¡CUIDEMOS EL MEDIO AMBIENTE! LA NATURALEZA SOSTIENE LA VIDA UNIVERSAL DE TODOS LOS SERES.

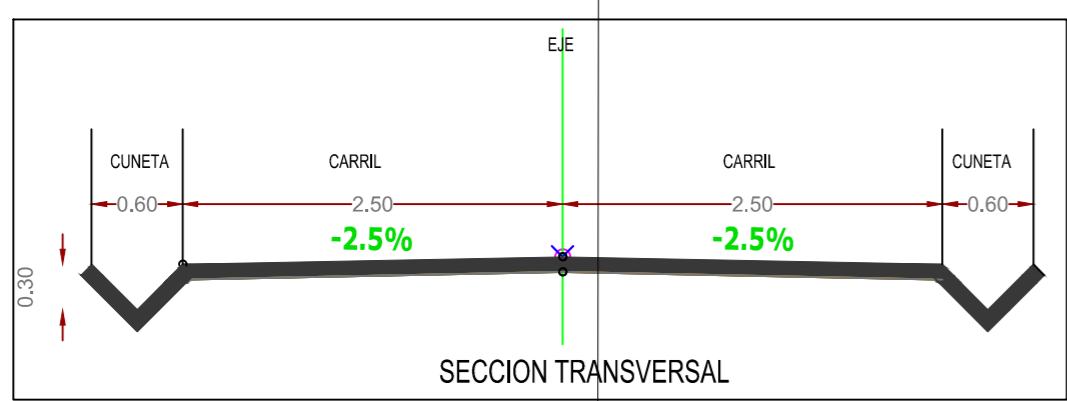


# PLANTEAMIENTO GENERAL

Esc. 1:1000



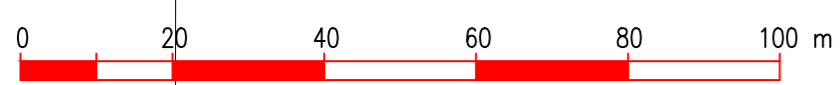
LEYENDA	
	Posición de B.M.
	Limite de lotes, cementerio, etc.
	Estacado @ 50m. en tangentes.
	Posición de Punto de Intersección.
	Calzada de 5 m de ancho
	Cuneta triangular.
	Alcantarilla
	Baden
	Eje de Carretera
	Curvas Maestras
	Norte Magnetico
	Buzon existente



CRITERIOS DE DISEÑO GEOMETRICO DE CARRETERAS (DG-2018) 2ª ALTERNATIVA	
(IMDA)	MENOR A 200 VEH/DIA
<b>CLASIFICACION DE CARRETERAS</b>	
POR DEMANDA	TROCHA CARROZABLE
POR OROGRAFIA	TIPO 3
VELOCIDAD DE DISEÑO	30KM/H
<b>DISEÑO PLANTA PERFIL</b>	
PENDIENTE MAXIMA	0.50%
PENDIENTE MINIMA	10.00%
LONG DE TANGENTES EN S	42 ML
LONG DE TANGENTE MIN O	84 ML
RADIO MINIMO	25 ML
RADIO CURVAS DE VUELTA	20 M.R. INTERIOR
<b>SECCION TRANSVERSAL</b>	
ANCHO CALZADA	5.000
BERMA BOMBEO DE CALZADA	2.50%
BERMA	NA
BOMBEO DE BERMA	NA
<b>TALUDES DE CORTE</b>	
CORTE	1:1
RELLENO	1:1

- \* ALINEAMIENTO DE CARRETERA
- \* PROGRESIVAS (KILOMETRAJE)
- \* ALCANTARILLAS, BADENES
- \* PONTONES

NOTAS:  
 1.- EL LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO ESTA REFERIDO AL DATUM WGS-84.  
 2.- ELEVACIONES EN MSNM.  
 3.- LA EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL ES DE UN METRO.  
 4.- LAS DIMENSIONES ESTAN EN METROS, SALVO INDICACION CONTRARIA.



A1 ESCALA 1:1000  
 A3 ESCALA 1:2000

TABLA DE COORDENADAS DE B.M'S			
ELEVACION	NORTE	ESTE	DESCRIPCION
3830.50	8683052.37	445467.53	BM-24
3839.11	8683021.94	445860.93	BM-23
3857.06	8682712.90	446395.00	BM-22
3846.83	8681977.61	446368.96	BM-21
3845.10	8681684.63	446556.51	BM-20
3855.27	8680992.62	447448.25	BM-19
3854.84	8680230.88	448083.97	BM-18
3904.01	8679486.71	448937.22	BM-17
3926.88	8679418.61	449133.99	BM-16
3990.22	8679498.50	449327.37	BM-15
4031.74	8678999.52	449268.69	BM-14
4046.22	8678699.92	449437.66	BM-13
4095.33	8678469.55	450258.05	BM-12
3780.79	8681804.75	454697.96	BM-3
3858.06	8681012.46	454274.76	BM-4
3847.24	8680711.95	454487.40	BM-5
3843.82	8680497.99	454644.67	BM-6
3952.57	8680016.62	453889.80	BM-7
3981.34	8679700.20	453621.30	BM-8
4018.56	8679070.40	452936.48	BM-9
3705.77	8682503.74	455021.31	BM-1
4076.40	8678639.80	451987.09	BM-10
3787.44	8681983.58	454882.98	BM-2
4120.21	8678969.93	451158.74	BM-11

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SINCOS

**"CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNIN"**

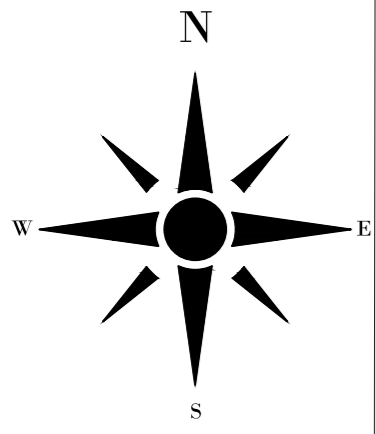
UBICACION: DEPARTAMENTO : JUNIN PROVINCIA : JAUJA DISTRITO : SINCOS	PLANO: ALTERNATIVA 2 PLANTEAM. GENERAL (01+00 HASTA 02+00)	LAMINA N°: <b>PG-02</b>
DISEÑO: ING. VMG	DIBUJO: BACH.ING. L.J.L.V	ESCALA: 1/1000
DATUM: WGS 84	SISTEMA DE COORDENADAS: UTM	HEMISFERIO: Sur
ZONA: 18		FECHA: OCTUBRE 2019

¡CUIDEMOS EL MEDIO AMBIENTE! LA NATURALEZA SOSTIENE LA VIDA UNIVERSAL DE TODOS LOS SERES.

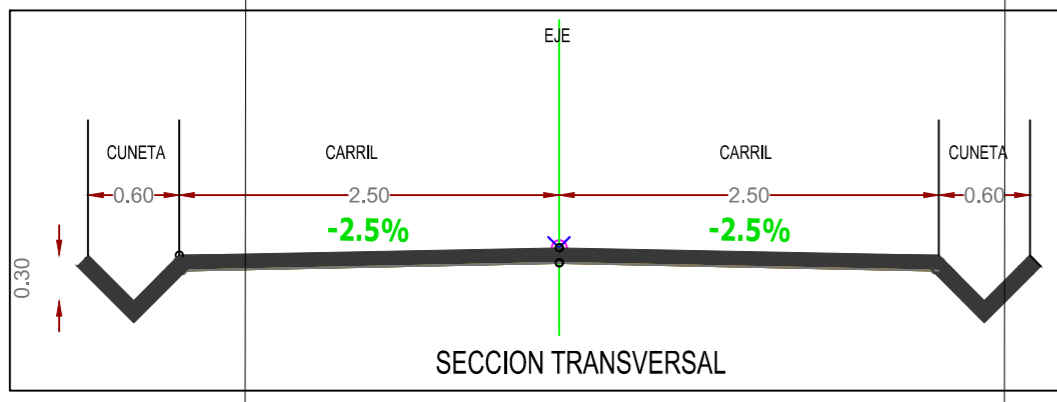


# PLANTEAMIENTO GENERAL

Esc. 1:1000



LEYENDA	
	Posición de BM.
	Limite de lotes, cementerio, etc.
	Estacado @ 50m. en tangentes.
	Posición de Punto de Intersección.
	Calzada de 5 m de ancho
	Cuneta triangular.
	Alcantarilla
	Baden
	Eje de Carretera
	Curvas Maestras
	Norte Magnetico
	Buzon existente



CRITERIOS DE DISEÑO GEOMETRICO DE CARRETERAS (DG-2018) 2ª ALTERNATIVA	
(IMDA)	MENOR A 200 VEH/DIA
<b>CLASIFICACION DE CARRETERAS</b>	
POR DEMANDA	TROCHA CARROZABLE
POR OROGRAFIA	TIPO 3
VELOCIDAD DE DISEÑO	30KM/H
<b>DISEÑO PLANTA PERFIL</b>	
PENDIENTE MAXIMA	0.50%
PENDIENTE MINIMA	10.00%
LONG DE TANGENTES EN S	42 ML
LONG DE TANGENTE MIN O	84 ML
RADIO MINIMO	25 ML
RADIO CURVAS DE VUELTA	20 M.R. INTERIOR
<b>SECCION TRANSVERSAL</b>	
ANCHO CALZADA	5.000
BERMA BOMBEO DE CALZADA	2.50%
BERMA	NA
BOMBEO DE BERMA	NA
<b>TALUDES DE CORTE</b>	
CORTE	1:1
RELLENO	1:1

- \* ALINEAMIENTO DE CARRETRA
- \* PROGRESIVAS (KILOMETRAJE)
- \* ALCANTARILLAS, BADENES
- \* PONTONES

- NOTAS:
- 1.- EL LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO ESTA REFERIDO AL DATUM WGS-84.
  - 2.- ELEVACIONES EN MSNM.
  - 3.- LA EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL ES DE UN METRO.
  - 4.- LAS DIMENSIONES ESTAN EN METROS, SALVO INDICACION CONTRARIA.

0 20 40 60 80 100 m A1 ESCALA 1:1000 A3 ESCALA 1:2000

TABLA DE COORDENADAS DE BM'S			
ELEVACION	NORTE	ESTE	DESCRIPCION
3830.50	8683052.37	445467.53	BM-24
3838.11	8683021.94	445860.93	BM-23
3857.06	8682712.90	446395.00	BM-22
3846.83	8681977.61	446368.96	BM-21
3845.10	8681684.63	446556.51	BM-20
3855.27	8680992.62	447448.25	BM-19
3854.84	8680230.88	448083.97	BM-18
3904.01	8679486.71	448937.22	BM-17
3926.88	8679418.61	449133.99	BM-16
3990.22	8679498.50	449327.37	BM-15
4031.74	8679899.52	449268.69	BM-14
4046.22	8679699.92	449437.66	BM-13
4095.33	8679469.55	450258.05	BM-12
3780.79	8681804.75	454697.96	BM-3
3858.06	8681012.46	454274.76	BM-4
3847.24	8680711.95	454487.40	BM-5
3843.82	8680497.99	454644.67	BM-6
3952.57	8680016.62	453889.80	BM-7
3981.34	8679700.20	453621.30	BM-8
4018.56	8679070.40	452936.48	BM-9
3705.77	8682503.74	455021.31	BM-1
4076.40	8678639.80	451987.09	BM-10
3787.44	8681983.58	454882.98	BM-2
4120.21	8678969.93	451158.74	BM-11

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SINCOS

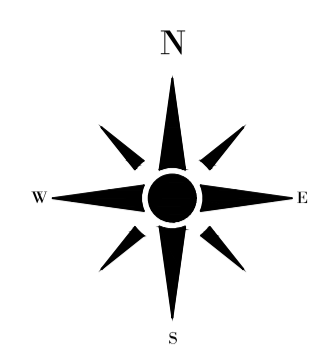
**"CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETRA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"**

UBICACION: DEPARTAMENTO : JUNIN PROVINCIA : JAUJA DISTRITO : SINCOS	PLANO: ALTERNATIVA 2 PLANTEAM. GENERAL (00+00 HASTA EL KM 01+00)	LAMINA N°: <b>PG-01</b>
DISEÑO: ING. VMG	DIBUJO: BACH.ING. L.J.L.V	ESCALA: 1/1000
DATUM: WGS 84 SISTEMA DE COORDENADAS: UTM		FECHA: OCTUBRE 2019
HEMISFERIO: Sur ZONA: 18		

CUIDEMOS EL MEDIO AMBIENTE: LA NATURALEZA SOSTIENE LA VIDA UNIVERSAL DE TODOS LOS SERES.



453500.000 453600.000 453700.000 453800.000 453900.000 454000.000 454100.000 454200.000 454300.000 454400.000

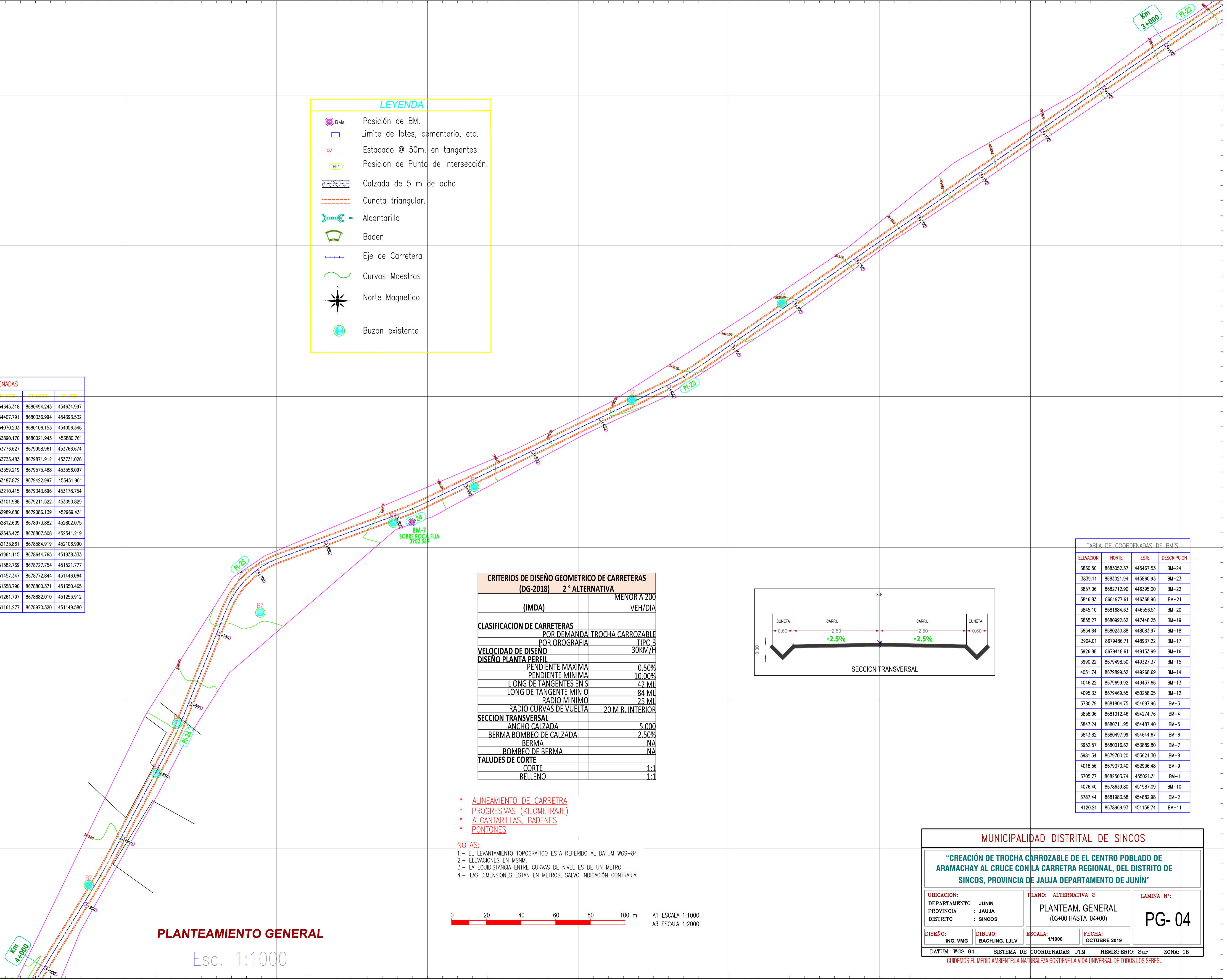


**LEYENDA**

- Posición de BM.
- Limite de lotes, cementerio, etc.
- Estacado @ 50m. en tangentes.
- Posición de Punto de Intersección.
- Calzada de 5 m de ancho
- Cuneta triangular.
- Alcantarilla
- Badén
- Eje de Carretera
- Curvas Maestras
- Norte Magnetico
- Buzon existente

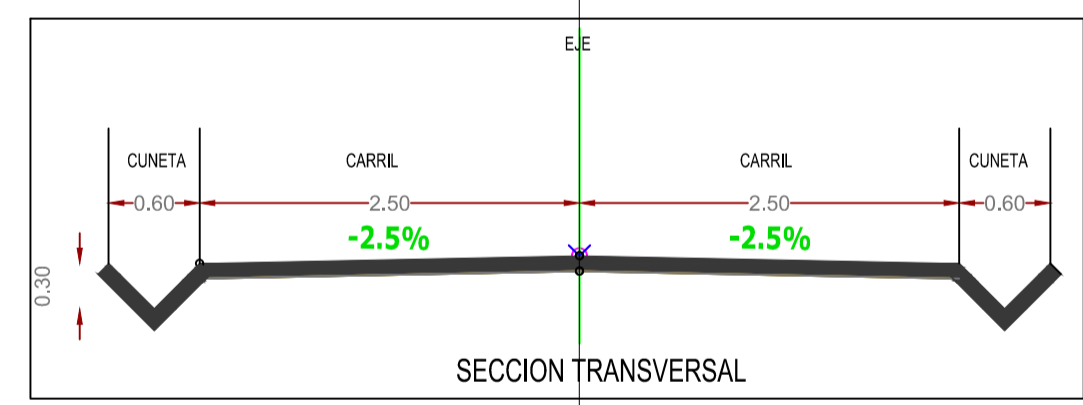
**CUADRO DE COORDENADAS**

CURVA	PC NORTE	PC ESTE	PI NORTE	PI ESTE	PT NORTE	PT ESTE
PI-21	8680509.673	454636.657	8680500.937	454645.318	8680494.243	454634.997
PI-22	8680356.318	454422.347	8680346.877	454407.791	8680336.994	454393.532
PI-23	8680121.663	454062.865	8680112.887	454070.203	8680106.153	454056.346
PI-24	8680029.783	453899.187	8680025.401	453890.170	8680021.943	453880.761
PI-25	8679992.865	453801.634	8679983.675	453776.627	8679958.961	453766.674
PI-26	8679881.408	453735.442	8679876.545	453733.483	8679871.912	453731.026
PI-27	8679588.600	453563.157	8679582.263	453559.219	8679575.488	453556.097
PI-28	8679460.302	453503.016	8679427.439	453487.872	8679422.997	453451.961
PI-29	8679400.328	453268.669	8679393.123	453210.415	8679343.696	453178.754
PI-30	8679237.854	453110.957	8679223.851	453101.988	8679211.522	453090.829
PI-31	8679117.861	453006.058	8679099.765	452989.680	8679086.139	452969.431
PI-32	8678987.590	452822.979	8678980.611	452812.609	8678973.882	452802.075
PI-33	8678812.527	452549.510	8678809.917	452545.425	8678807.508	452541.219
PI-34	8678588.614	452158.952	8678574.247	452133.861	8678564.919	452106.990
PI-35	8678632.076	451988.250	8678641.661	451964.115	8678644.765	451938.333
PI-36	8678678.630	451655.286	8678687.568	451582.769	8678727.754	451521.777
PI-37	8678763.830	451467.023	8678770.205	451457.347	8678772.844	451446.064
PI-38	8678790.763	451369.452	8678793.257	451358.790	8678800.371	451350.465
PI-39	8678869.763	451269.267	8678876.147	451261.797	8678882.010	451253.912
PI-40	8678937.366	451179.472	8678950.896	451161.277	8678970.320	451149.580



**CRITERIOS DE DISEÑO GEOMETRICO DE CARRETERAS (DG-2018) 2ª ALTERNATIVA**

	MEJOR A 200 VEH/DIA
(IMDA)	
<b>CLASIFICACION DE CARRETERAS</b>	
POR DEMANDA	TROCHA CARROZABLE
POR OROGRAFIA	TIPO 3
<b>VELOCIDAD DE DISEÑO</b>	30KM/H
<b>DISEÑO PLANTA PERFIL</b>	
PENDIENTE MAXIMA	0.50%
PENDIENTE MINIMA	10.00%
LONG DE TANGENTES EN S	42 ML
LONG DE TANGENTE MIN O	84 ML
RADIO MINIMO	25 ML
RADIO CURVAS DE VUELTA	20 M.R. INTERIOR
<b>SECCION TRANSVERSAL</b>	
ANCHO CALZADA	5,000
BERMA BOMBEO DE CALZADA	2,50%
BERMA	NA
BOMBEO DE BERMA	NA
<b>TALUDES DE CORTE</b>	
CORTE	1:1
RELLENO	1:1

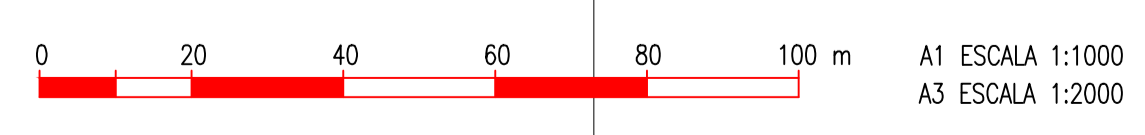


**TABLA DE COORDENADAS DE BM'S**

ELEVACION	NORTE	ESTE	DESCRIPCION
3830.50	8683052.37	445467.53	BM-24
3839.11	8683021.94	445860.93	BM-23
3857.06	8682712.90	446395.00	BM-22
3846.83	8681977.61	446368.96	BM-21
3845.10	8681684.63	446556.51	BM-20
3855.27	8680992.62	447448.25	BM-19
3854.84	8680230.88	448083.97	BM-18
3904.01	8679486.71	448937.22	BM-17
3926.88	8679418.61	449133.99	BM-16
3990.22	8679498.50	449327.37	BM-15
4031.74	8679899.52	449268.69	BM-14
4046.22	8679699.92	449437.66	BM-13
4095.33	8679469.55	450258.05	BM-12
3780.79	8681804.75	454697.96	BM-3
3858.06	8681012.46	454274.76	BM-4
3847.24	8680711.95	454487.40	BM-5
3843.82	8680497.99	454644.67	BM-6
3952.57	8680016.62	453889.80	BM-7
3981.34	8679700.20	453621.30	BM-8
4018.56	8679070.40	452936.48	BM-9
3705.77	8682503.74	455021.31	BM-1
4076.40	8678639.80	451987.09	BM-10
3787.44	8681983.58	454882.98	BM-2
4120.21	8679699.93	451158.74	BM-11

- \* ALINEAMIENTO DE CARRETERA
- \* PROGRESIVAS (KILOMETRAJE)
- \* ALCANTARILLAS, BADENES
- \* PONTONES

**NOTAS:**  
 1.- EL LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO ESTA REFERIDO AL DATUM WGS-84.  
 2.- ELEVACIONES EN MSNM.  
 3.- LA EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL ES DE UN METRO.  
 4.- LAS DIMENSIONES ESTAN EN METROS, SALVO INDICACION CONTRARIA.



**PLANTEAMIENTO GENERAL**  
 Esc. 1:1000

**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SINCOS**

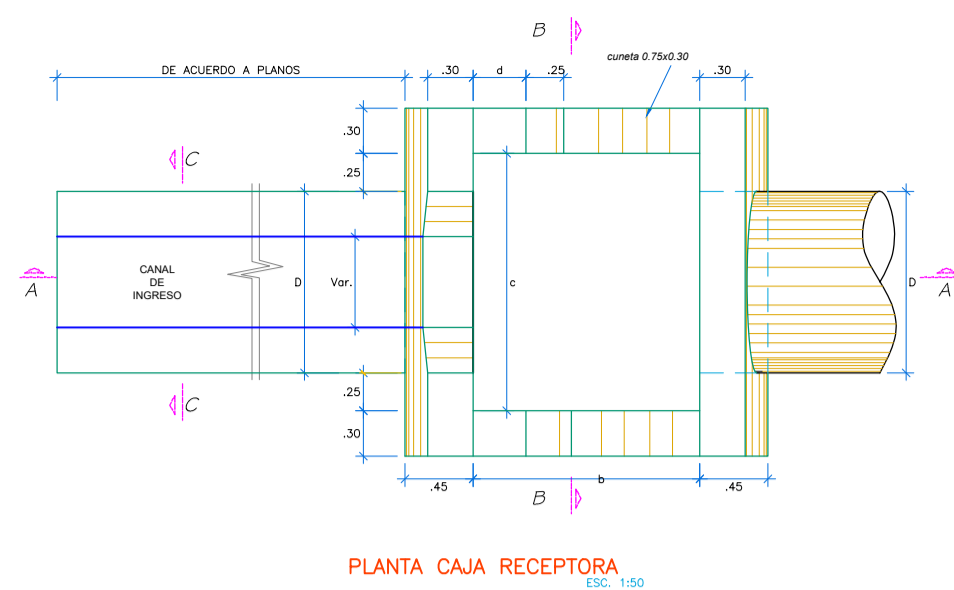
**"CREACION DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNIN"**

UBICACION: DEPARTAMENTO : JUNIN PROVINCIA : JAUJA DISTRITO : SINCOS	PLANO: ALTERNATIVA 2 <b>PLANTEAM. GENERAL</b> (03+00 HASTA 04+00)	LAMINA N°: <b>PG-04</b>
DISEÑO: ING. VMG	DIBUJO: BACH.ING. L.L.I.V	ESCALA: 1/1000
DATUM: WGS 84		FECHA: OCTUBRE 2019
SISTEMA DE COORDENADAS: UTM HEMISFERIO: Sur ZONA: 18		

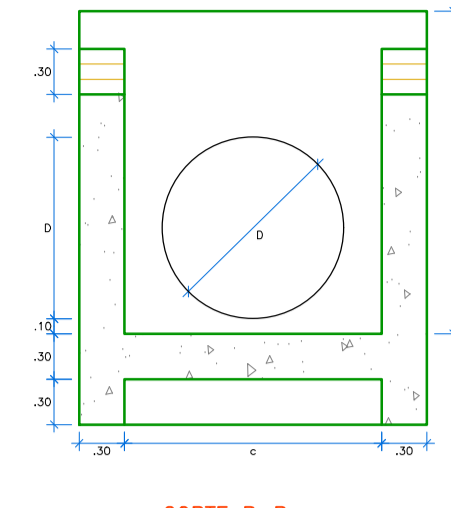
CUIDEMOS EL MEDIO AMBIENTE. LA NATURALEZA SOSTIENE LA VIDA UNIVERSAL DE TODOS LOS SERES.

453500.000 453600.000 453700.000 453800.000 453900.000 454000.000 454100.000 454200.000 454300.000 454400.000

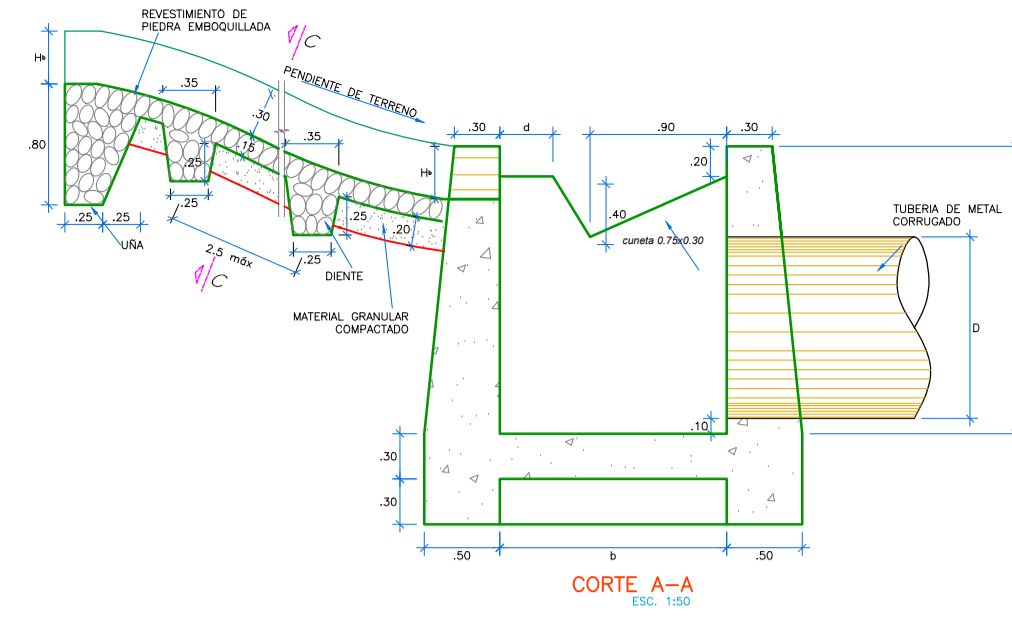




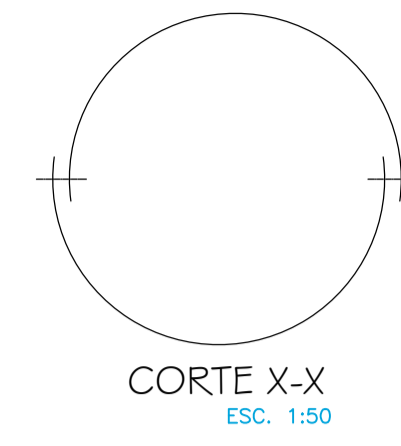
PLANTA CAJA RECEPTORA  
ESC. 1:50



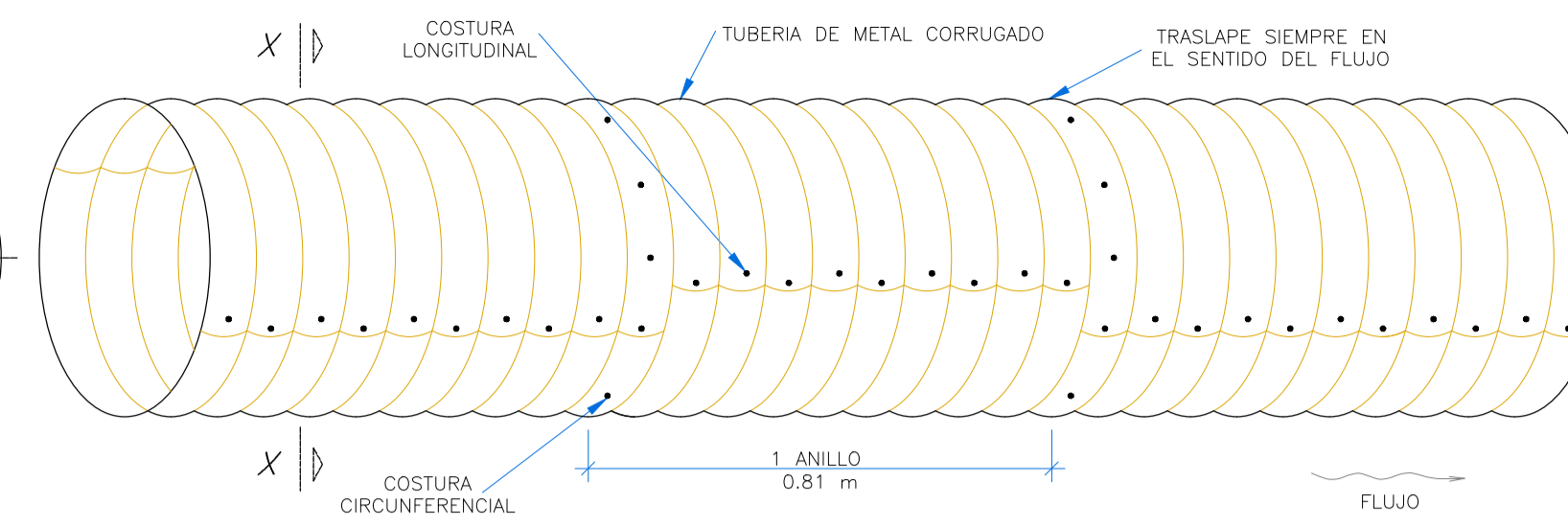
CORTE B-B  
ESC. 1:50



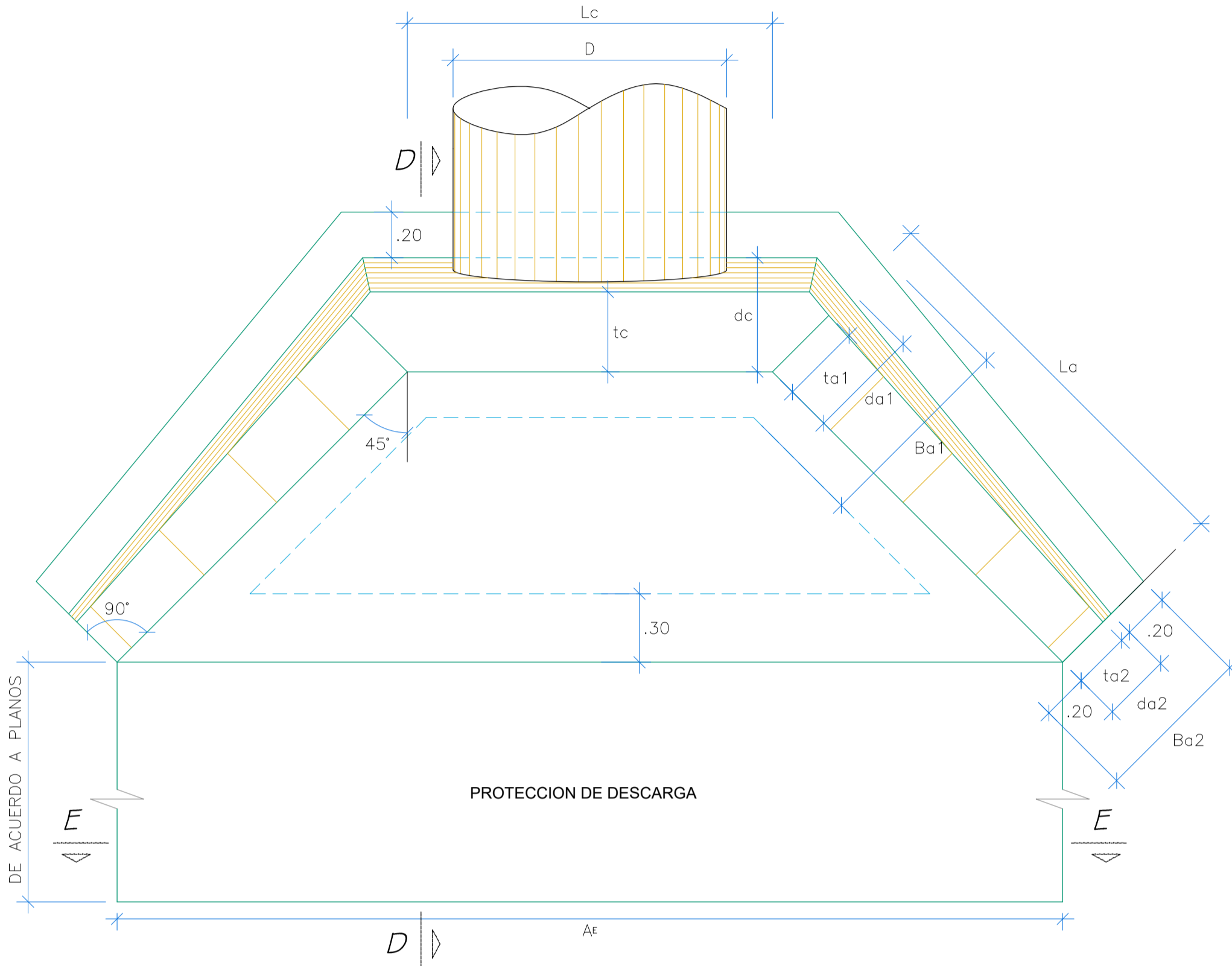
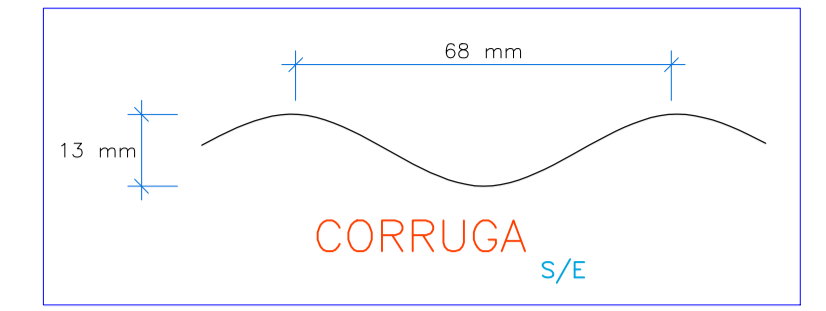
CORTE A-A  
ESC. 1:50



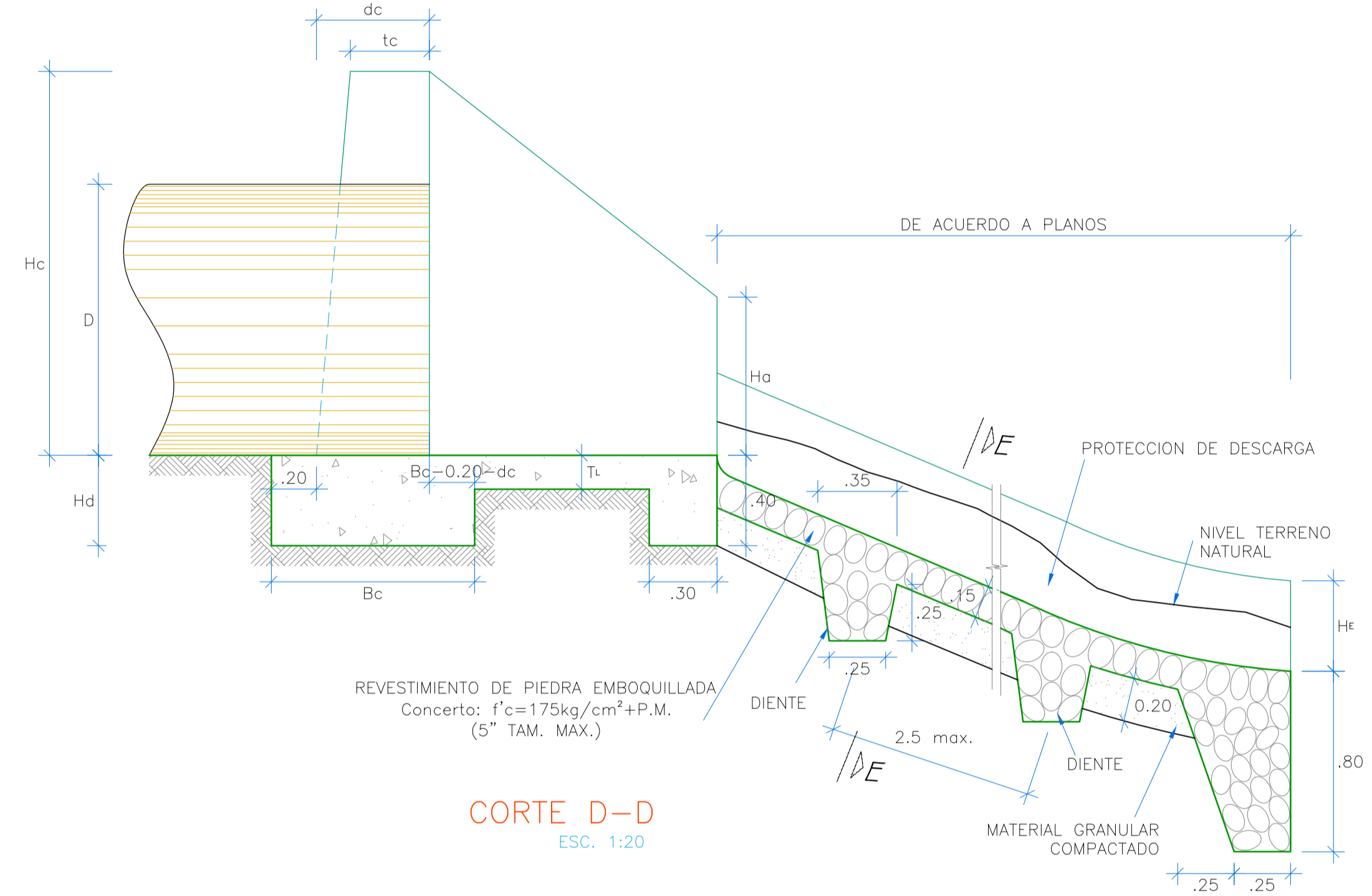
CORTE X-X  
ESC. 1:50



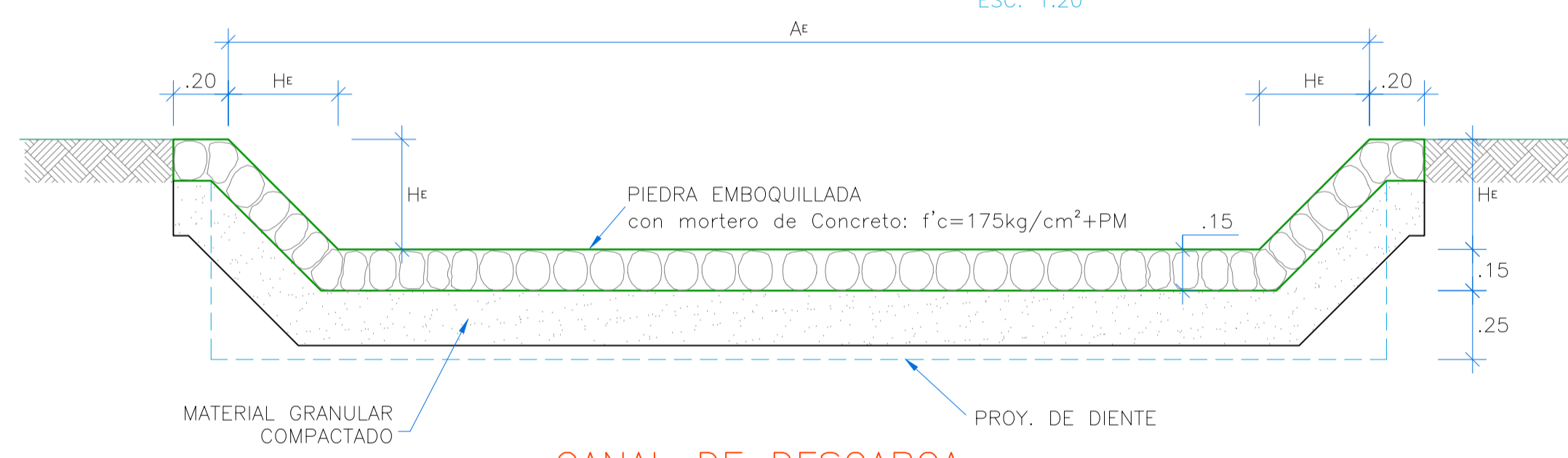
DETALLE DE ALCANTARILLA  
S/E



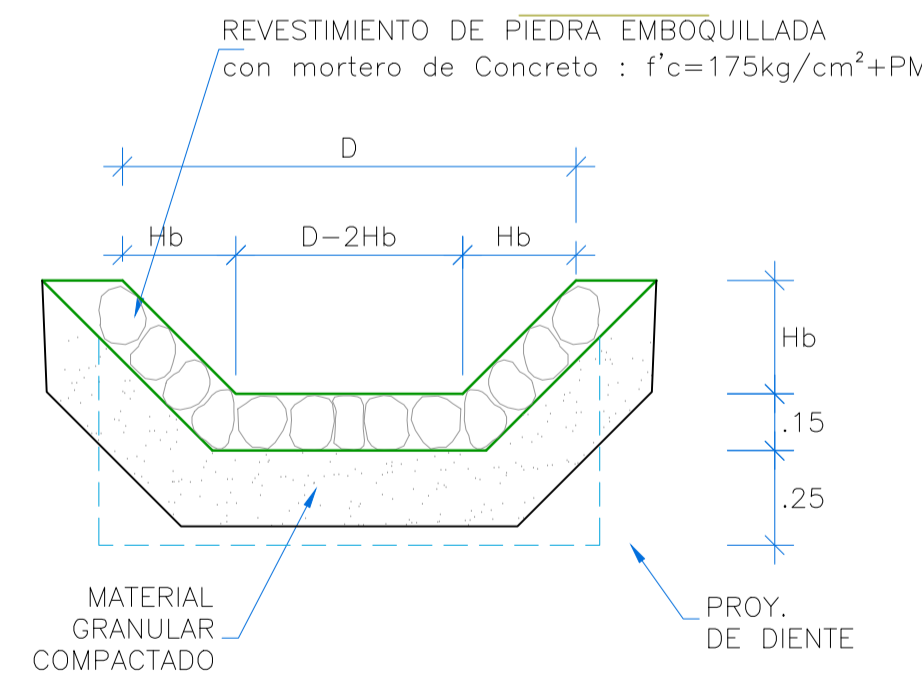
ESTRUCTURA DE CAPTACION/DESCARGA-TIPICAS PLANTA  
ESC. 1:20



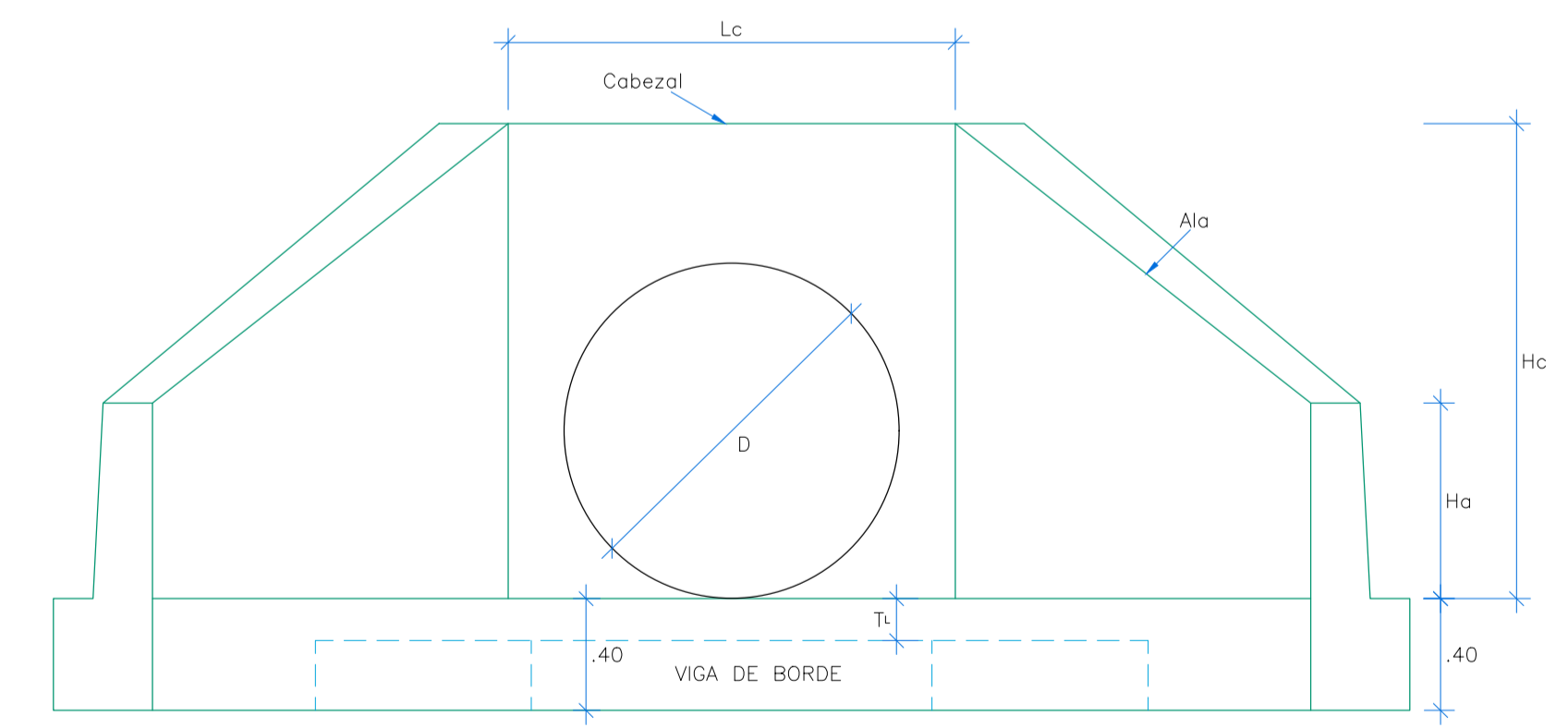
CORTE D-D  
ESC. 1:20



CANAL DE DESCARGA  
CORTE E-E  
ESC. 1:20



CANAL DE INGRESO  
CORTE C-C



ELEVACION  
ESC. 1:25

CUADRO DE DIMENSIONES

Alcantarilla TMC	CABEZAL								ALAS				CANAL DE DESCARGA				Caja Receptora (Cuneta 0.75 x 0.30)				CANAL DE INGRESO			
	TIPO	D (m)	Lc (m)	Hc (m)	tc (m)	dc (m)	Bc (m)	Tc (m)	Ha (m)	La (m)	Ha (m)	ta (m)	da (m)	Ba (m)	Ae (m)	He (m)	a (m)	b (m)	c (m)	d (m)	Hb (m)	D (m)		
36"	0.90	1.30	1.40	0.35	0.45	0.85	0.15	0.40	1.50	0.60	0.35	0.44	0.86	0.25	0.29	0.75	3.42	0.35	1.60	1.25	1.40	0.20	0.35	1.20
48"	1.20	1.60	1.70	0.35	0.50	0.90	0.15	0.40	1.80	0.70	0.35	0.47	0.86	0.25	0.30	0.74	4.15	0.40	1.90	1.50	1.70	0.35	0.35	1.50
60"	1.50	1.90	2.00	0.40	0.55	0.95	0.175	0.50	2.10	0.80	0.40	0.50	0.92	0.30	0.34	0.79	4.87	0.40	2.70	2.40	2.60	0.45	0.35	1.80

\* Las longitudes necesarias serán verificadas en el terreno

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

- CABEZAL, ALAS Y CAJA RECEPTORA CONCRETO SIMPLE f'c=175 kg/cm2
- CANAL DE INGRESO Y CANAL DE DESCARGA PIEDRA EMBOQUILLADA: P.M. (5" tam. max.)+ mortero de f'c=175 Kg/cm2.
- MATERIAL GRANULAR TIPO A1, A2 ó A3 CLASIF. AASHTO

PESOS Y ALTURAS DE COBERTURAS MINIMAS Y MAXIMAS ESPESORES SIN RECUBRIMIENTO

Diametro (m)	Area (m2)	Espesor (mm)	Peso (kg/m)	Altura Mínima de Cobertura (m)	Altura Máxima de Cobertura (m)	Pendiente Longitudinal (%)
0.90	0.64	2.0	59.30	0.30	16.40	2.00
1.20	1.13	2.5	92.96	0.30	15.90	2.00
1.50	1.77	3.0	143.06	0.30	15.80	2.00

\* La Altura es medida a nivel de la Sub Rosante

ESPECIFICACIONES TECNICAS ALIVIADERO Y EMBOQUILLADO DE PIEDRA

PIEDRAS: Las piedras serán de calidad y forma apropiadas, macizas, ser resistentes a la intemperie, durables, exentas de defectos estructurales y de sustancias extrañas y deberán conformarse a los requisitos indicados en los planos. Pueden proceder de la excavación de la explanación o de fuentes aprobadas y provendrán de cantos rodados o rocas sanas, compactas, resistentes y durables. El tamaño máximo admisible de las piedras, dependerá del espesor y volumen de la estructura de la cual formará parte. el tamaño máximo de cualquier fragmento no deberá exceder de dos tercios (2/3) del espesor de la capa en la cual se vaya a colocar.

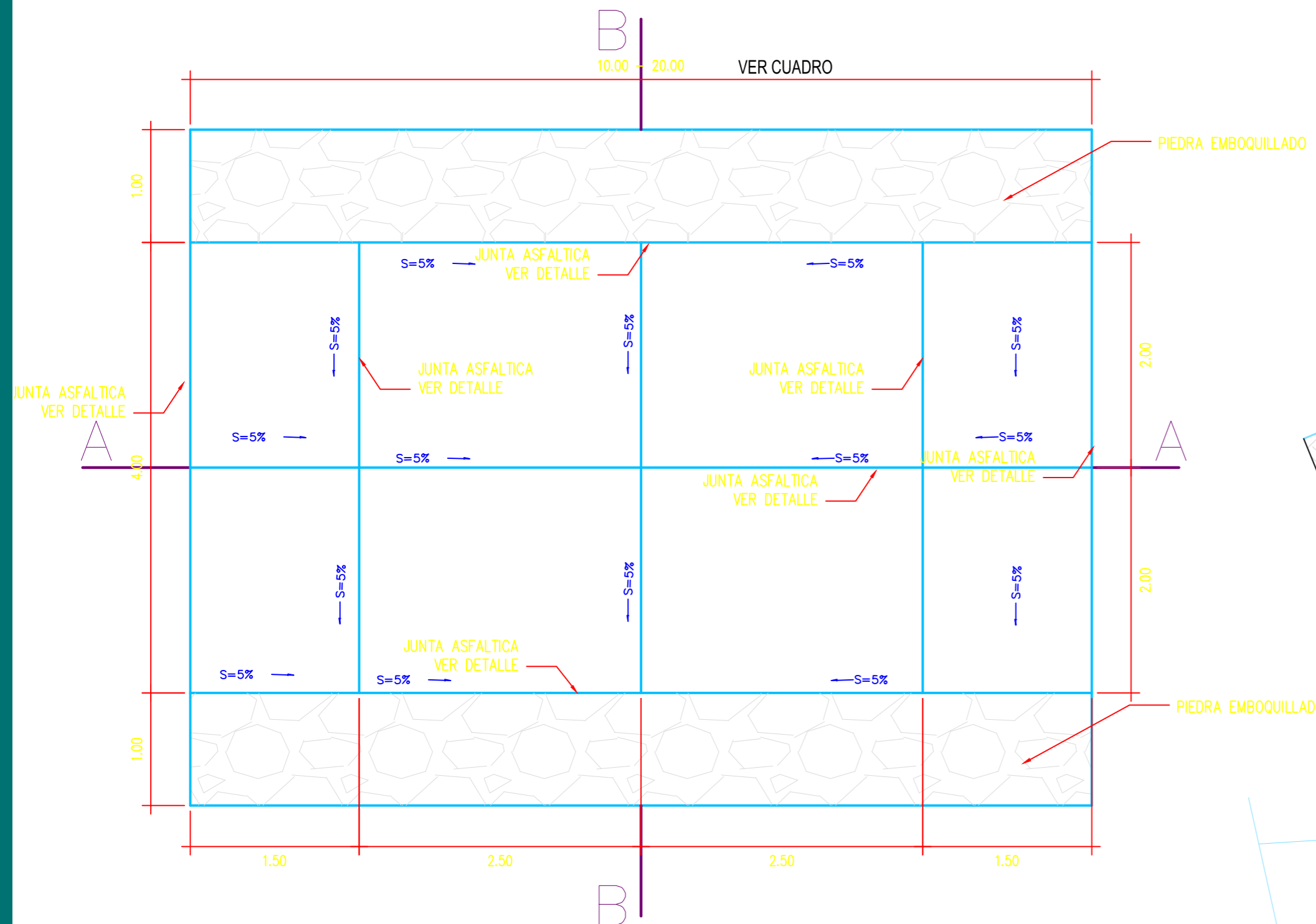
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SINCOS

"CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"

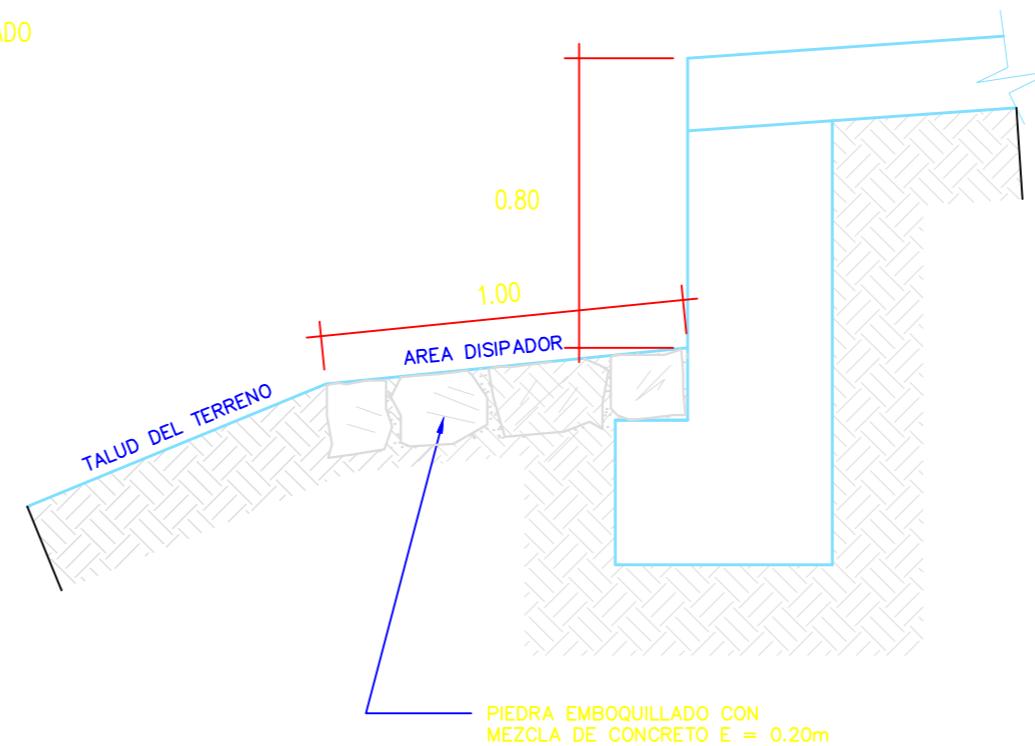
UBICACION: DEPARTAMENTO : JUNIN, PROVINCIA : JAUJA, DISTRITO : SINCOS  
 PLANO: ALTERNATIVA 2  
 LAMINA N°: DETALLE DE ALCANTARILLA TMC  
 DISEÑO: ING. VMG, DIBUJO: BACH.ING. L.J.L.V., ESCALA: INDICADA, FECHA: 06 DE ABRIL 2019

DE-02

DATUM: WGS 84, SISTEMA DE COORDENADAS: UTM, HEMISFERIO: Sur, ZONA: 18



**PLANTA**  
ESCALA 1:50

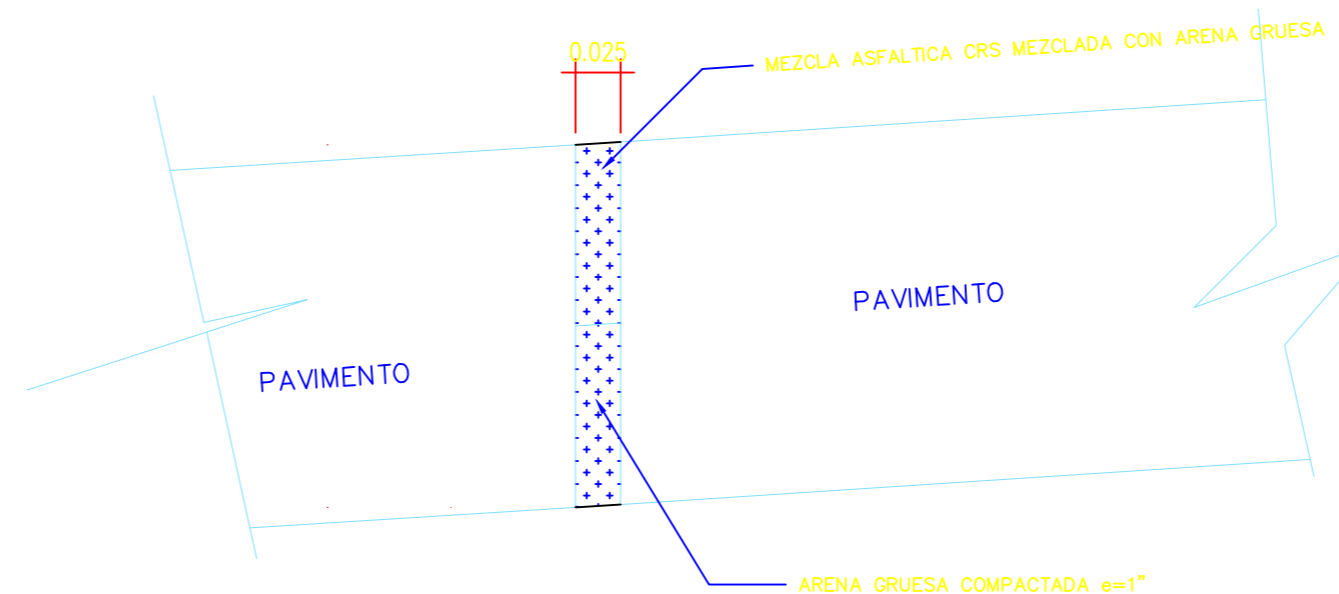


**DETALLE 01**  
ESCALA 1:25

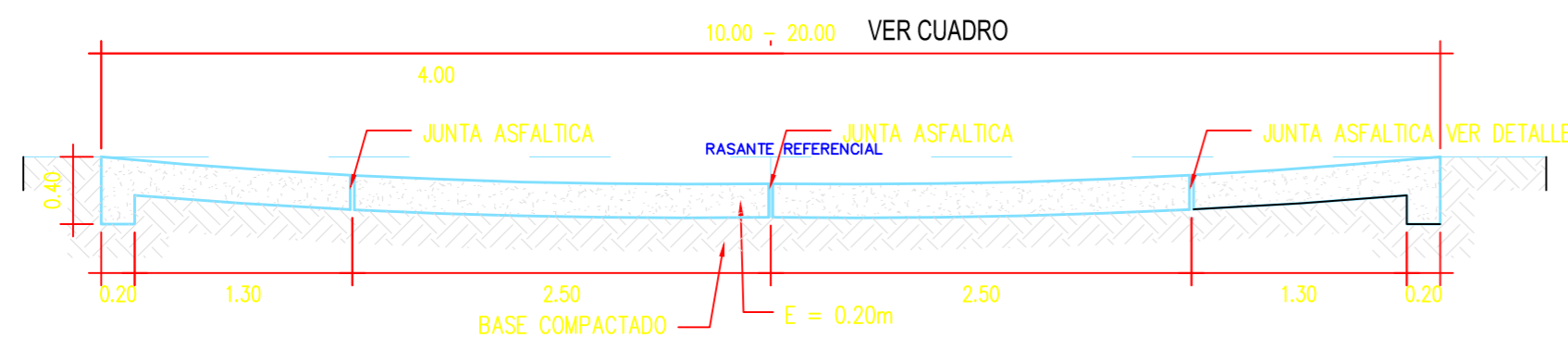
**ESPECIFICACIONES**

- CONCRETO:**  
LOSA Y UÑAS  
 $F'c = 175 \text{ KG/CM}^2 + 30\% \text{ PM. Tm} \times 6"$
- EMBOQUILLADO DE PIEDRAS**  
 $F'c = 175 \text{ KG/CM}^2 + 90\% \text{ PM. Tm} \times 8"$
- ENCOFRADO:**  
LOSA Y UÑAS ACABADO CARAVISTA CON PANELES
- RESISTENCIA DEL TERRENO:**  
LA BASE DEBERA SER COMPACTADO HASTA ALCANZAR LA RESISTENCIA NECESARIA VERIFICANDO POR LA DENSIDAD DE COMPACTACION

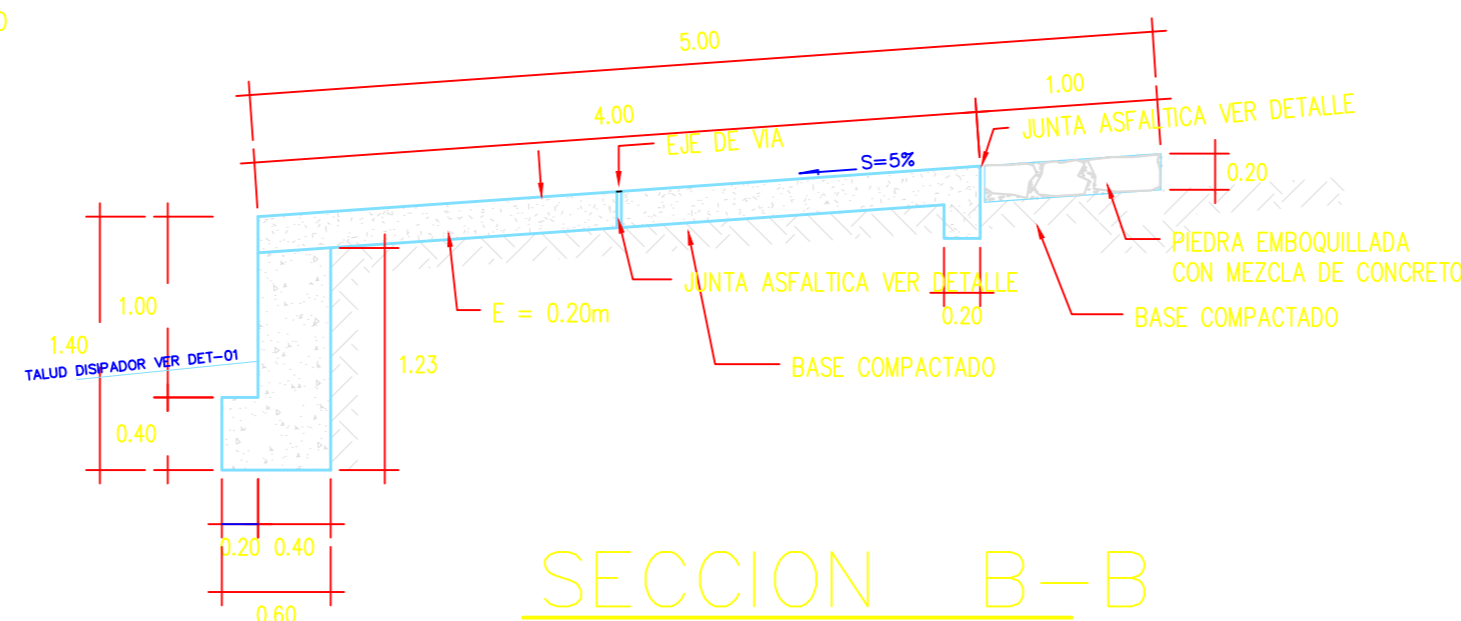
BADEN	
CANTIDAD	LARGO
5 UNI	10.00 ML
1 UNI	15.00 ML
2 UNI	20.00 ML



**JUNTA ASFALTICA**  
ESCALA 1:5



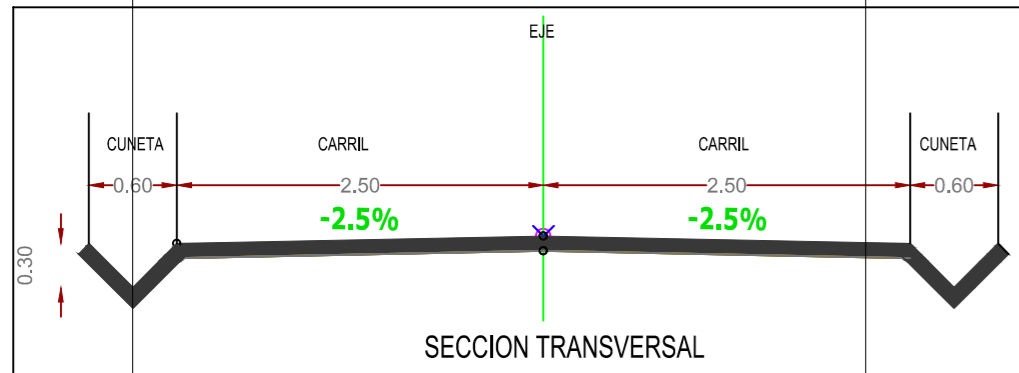
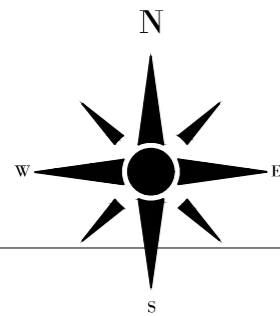
**SECCION A-A**  
ESCALA 1:50



**SECCION B-B**  
ESCALA 1:50

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SINCOS			
<b>“CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETRA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN”</b>			
UBICACION: DEPARTAMENTO : JUNIN PROVINCIA : JAUJA DISTRITO : SINCOS	PLANO: ALTERNATIVA 2 <b>DETALLE DE BADEN</b>	LAMINA N°: <b>DE-01</b>	
DISEÑO: ING. VMG	DIBUJO: BACH.ING. L.JLV	ESCALA: INDICADA	FECHA: OCTUBRE 2019
DATUM: WGS 84 SISTEMA DE COORDENADAS: UTM HEMISFERIO: Sur ZONA: 18			

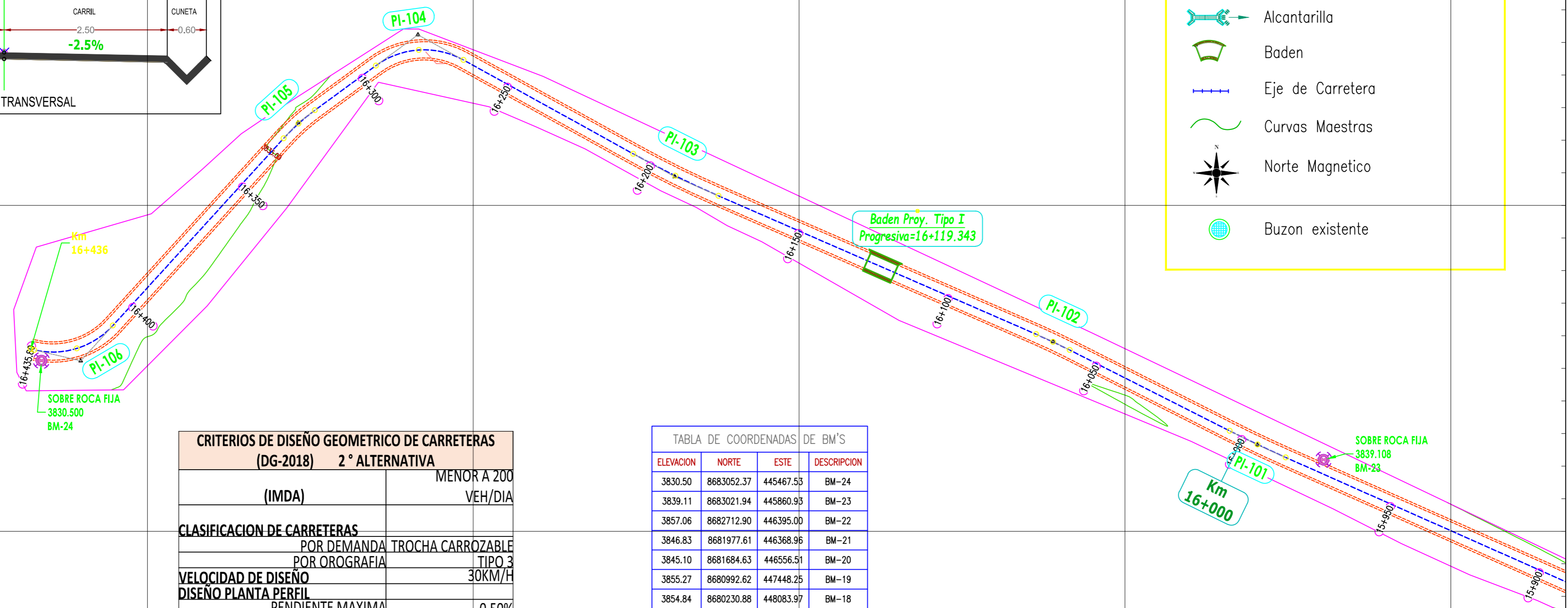




CUADRO DE COORDENADAS						
CURVA	PC NORTE	PC ESTE	PI NORTE	PI ESTE	PT NORTE	PT ESTE
PI-101	8683022.641	445849.342	8683026.512	445840.620	8683030.816	445832.103
PI-102	8683055.612	445783.033	8683058.183	445777.946	8683060.461	445772.720
PI-103	8683102.925	445675.262	8683108.753	445661.886	8683115.811	445649.117
PI-104	8683144.613	445597.013	8683152.340	445583.035	8683142.904	445570.149
PI-105	8683129.206	445551.442	8683125.365	445546.197	8683120.562	445541.816
PI-106	8683063.137	445489.448	8683052.301	445479.565	8683055.640	445465.284

**LEYENDA**

- BMs Posición de BM.
- Limite de lotes, cementerio, etc.
- Estacado @ 50m. en tangentes.
- Posición de Punto de Intersección.
- Calzada de 5 m de ancho
- Cuneta triangular.
- Alcantarilla
- Baden
- Eje de Carretera
- Curvas Maestras
- Norte Magnetico
- Buzon existente

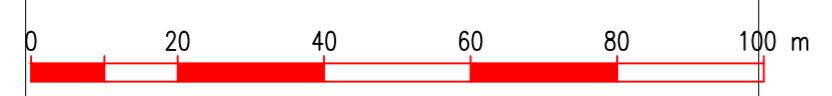


CRITERIOS DE DISEÑO GEOMETRICO DE CARRETERAS (DG-2018) 2° ALTERNATIVA	
(IMDA)	MENOR A 200 VEH/DIA
<b>CLASIFICACION DE CARRETERAS</b>	
POR DEMANDA	TROCHA CARROZABLE
POR OROGRAFIA	TIPO 3
VELOCIDAD DE DISEÑO	30KM/H
<b>DISEÑO PLANTA PERFIL</b>	
PENDIENTE MAXIMA	0.50%
PENDIENTE MINIMA	10.00%
LONG DE TANGENTES EN S	42 ML
LONG DE TANGENTE MIN O	84 ML
RADIO MINIMO	25 ML
RADIO CURVAS DE VUELTA	20 M.R. INTERIOR
<b>SECCION TRANSVERSAL</b>	
ANCHO CALZADA	5.000
BERMA BOMBEO DE CALZADA	2.50%
BERMA	NA
BOMBEO DE BERMA	NA
<b>TALUDES DE CORTE</b>	
CORTE	1:1
RELLENO	1:1

TABLA DE COORDENADAS DE BM'S			
ELEVACION	NORTE	ESTE	DESCRIPCION
3830.50	8683052.37	445467.53	BM-24
3839.11	8683021.94	445860.93	BM-23
3857.06	8682712.90	446395.00	BM-22
3846.83	8681977.61	446368.96	BM-21
3845.10	8681684.63	446556.51	BM-20
3855.27	8680992.62	447448.25	BM-19
3854.84	8680230.88	448083.97	BM-18
3904.01	8679486.71	448937.22	BM-17
3926.88	8679418.61	449133.99	BM-16
3990.22	8679498.50	449327.37	BM-15
4031.74	8679899.52	449268.69	BM-14
4046.22	8679699.92	449437.66	BM-13
4095.33	8679469.55	450258.05	BM-12
3780.79	8681804.75	454697.96	BM-3
3858.06	8681012.46	454274.76	BM-4
3847.24	8680711.95	454487.40	BM-5
3843.82	8680497.99	454644.67	BM-6
3952.57	8680016.62	453889.80	BM-7
3981.34	8679700.20	453621.30	BM-8
4018.56	8679070.40	452936.48	BM-9
3705.77	8682503.74	455021.31	BM-1
4076.40	8678639.80	451987.09	BM-10
3787.44	8681983.58	454882.98	BM-2
4120.21	8678969.93	451158.74	BM-11

- \* ALINEAMIENTO DE CARRETRA
- \* PROGRESIVAS (KILOMETRAJE)
- \* ALCANTARILLAS, BADENES
- \* PONTONES

**NOTAS:**  
 1.- EL LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO ESTA REFERIDO AL DATUM WGS-84.  
 2.- ELEVACIONES EN MSNM.  
 3.- LA EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL ES DE UN METRO.  
 4.- LAS DIMENSIONES ESTAN EN METROS, SALVO INDICACION CONTRARIA.



A1 ESCALA 1:1000  
 A3 ESCALA 1:2000

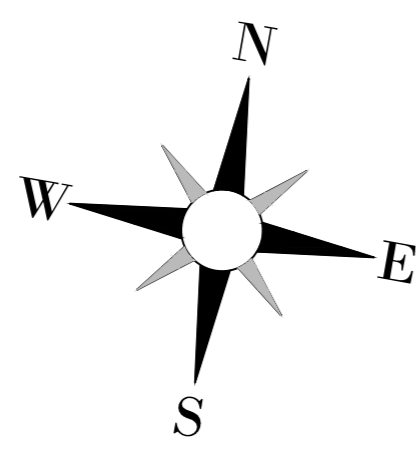
### PLANTEAMIENTO GENERAL

Esc. 1:1000

<b>MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SINCOS</b>			
<b>"CREACION DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETRA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNIN"</b>			
<b>UBICACION:</b>		<b>PLANO: ALTERNATIVA 2</b>	
DEPARTAMENTO : JUNIN	PROVINCIA : JAUJA	<b>PLANTEAM. GENERAL</b> (16+00 HASTA FINAL)	
DISTRITO : SINCOS			
<b>DISEÑO:</b>		<b>ESCALA:</b>	<b>FECHA:</b>
ING. VMG		1/1000	OCTUBRE 2019
<b>DIBUJO:</b>		<b>SISTEMA DE COORDENADAS:</b>	<b>HEMISFERIO:</b>
BACH.ING. L.JLV		UTM	Sur
<b>DATUM:</b>		<b>ZONA:</b>	
WGS 84		18	

CUIDEMOS EL MEDIO AMBIENTE.LA NATURALEZA SOSTIENE LA VIDA UNIVERSAL DE TODOS LOS SERES.



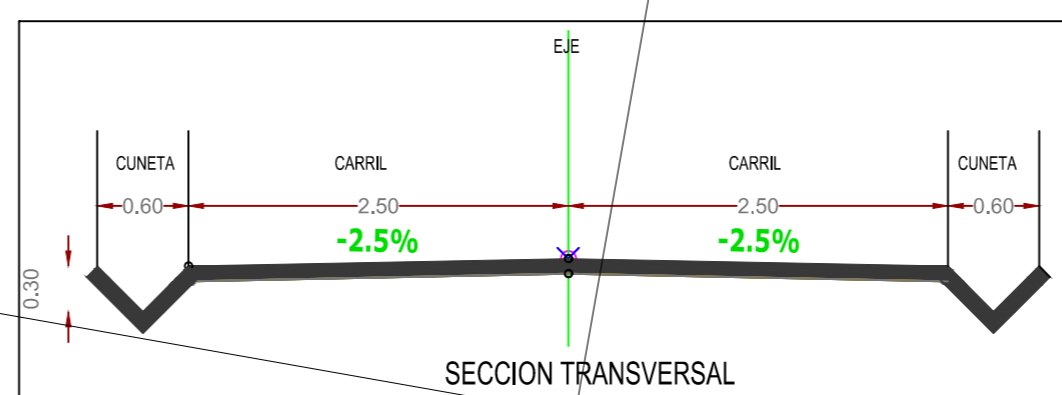


LEYENDA	
	Posición de B.M.
	Limite de lotes, cementerio, etc.
	Estacado @ 50m. en tangentes.
	Posición de Punto de Intersección.
	Calzada de 5 m de ancho
	Cuneta triangular.
	Alcantarilla
	Baden
	Eje de Carretera
	Curvas Maestras
	Norte Magnético
	Buzon existente

CUADRO DE COORDENADAS						
CURVA	PC NORTE	PC ESTE	PI NORTE	PI ESTE	PT NORTE	PT ESTE
PI-81	8681397.623	446877.876	8681408.786	446866.787	8681412.395	446851.471
PI-82	8681422.743	446807.556	8681428.579	446782.285	8681445.548	446763.817
PI-83	8681463.041	446744.263	8681473.278	446732.820	8681478.194	446718.274
PI-84	8681497.115	446662.295	8681500.865	446651.203	8681510.004	446643.883
PI-85	8681626.786	446550.347	8681640.145	446539.648	8681656.933	446536.370
PI-86	8681708.102	446526.175	8681721.425	446523.533	8681720.115	446510.014
PI-87	8681719.611	446504.810	8681718.260	446490.866	8681730.902	446484.832
PI-88	8681867.884	446419.443	8681876.985	446415.099	8681885.602	446409.862
PI-89	8681947.755	446372.086	8681970.313	446358.376	8681995.662	446365.743
PI-90	8682029.455	446375.564	8682037.722	446377.966	8682045.715	446374.769
PI-91	8682067.687	446365.981	8682073.817	446363.530	8682080.411	446363.878
PI-92	8682105.173	446365.187	8682109.598	446365.420	8682113.834	446364.119
PI-93	8682138.458	446356.555	8682148.764	446353.389	8682149.048	446342.611
PI-94	8682149.239	446335.329	8682149.582	446322.320	8682162.064	446326.000
PI-95	8682272.712	446358.622	8682280.271	446360.851	8682287.630	446363.667
PI-96	8682385.099	446400.964	8682391.450	446403.395	8682398.072	446404.943
PI-97	8682483.192	446424.844	8682491.718	446426.837	8682500.442	446426.084
PI-98	8682655.001	446412.748	8682702.830	446408.621	8682730.999	446369.746
PI-99	8682847.928	446208.378	8682857.802	446194.751	8682865.261	446179.666
PI-100	8682968.763	445970.319	8682970.602	445966.601	8682972.284	445962.809

ELEVACION	NORTE	ESTE	DESCRIPCION
3830.50	8683058.37	445467.53	BM-24
3839.11	8683061.74	445860.93	BM-23
3857.06	8682827.90	446395.00	BM-22
3846.83	8681977.61	446368.90	BM-21
3845.10	8681684.63	446536.50	BM-20
3855.27	8680992.62	447448.23	BM-19
3854.84	8680230.88	448083.97	BM-18
3904.01	8679486.71	448937.22	BM-17
3926.88	8679416.61	449133.99	BM-16
3990.22	8679498.50	449327.37	BM-15
4031.74	8679899.52	449268.69	BM-14
4046.22	8679699.92	449437.66	BM-13
4095.33	8679469.55	450288.05	BM-12
3780.79	8681804.75	454697.96	BM-11
3858.06	8681012.46	454274.76	BM-10
3847.24	8680711.95	454487.40	BM-9
3843.82	8680497.99	454644.67	BM-8
3952.57	8680016.62	453889.80	BM-7
3981.34	8679700.20	453621.30	BM-6
4018.56	8679070.40	452936.48	BM-5
3705.77	8682503.74	455021.31	BM-4
4076.40	8678639.80	451987.09	BM-3
3787.44	8681983.58	454882.98	BM-2
4120.21	8678969.93	451158.74	BM-1

CRITERIOS DE DISEÑO GEOMETRICO DE CARRETERAS (DG-2018) 2ª ALTERNATIVA	
(IMDA)	MENOR A 200 VEH/DIA
<b>CLASIFICACION DE CARRETERAS</b>	
POR DEMANDA	TROCHA CARROZABLE
POR OROGRAFIA	TIPO 3
VELOCIDAD DE DISEÑO	30KM/H
<b>DISEÑO PLANTA PERIL</b>	
PENDIENTE MAXIMA	0.50%
PENDIENTE MINIMA	10.00%
LONG DE TANGENTES EN S	42 ML
LONG DE TANGENTE MIN O	84 ML
RADIO MINIMO	25 ML
RADIO CURVAS DE VUELTA	20 M.R. INTERIOR
<b>SECCION TRANSVERSAL</b>	
ANCHO CALZADA	5.000
BERMA BOMBEO DE CALZADA	2.50%
BERMA	NA
BOMBEO DE BERMA	NA
<b>TALUDES DE CORTE</b>	
CORTE	1:1
RELLENO	1:1



- \* ALINEAMIENTO DE CARRETERA
- \* PROGRESIVAS (KILOMETRAJE)
- \* ALCANTARILLAS, BADENES
- \* PONTONES

**NOTAS:**

- EL LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO ESTA REFERIDO AL DATUM WGS-84.
- ELEVACIONES EN MSNM.
- LA EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL ES DE UN METRO.
- LAS DIMENSIONES ESTAN EN METROS, SALVO INDICACION CONTRARIA.



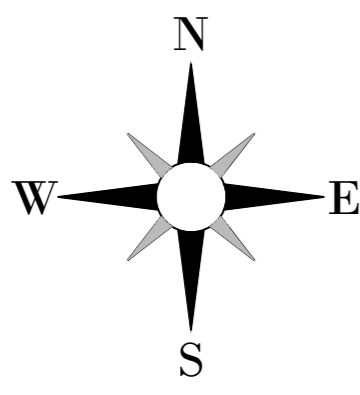
A1 ESCALA 1:1000  
A3 ESCALA 1:2000

**PLANTEAMIENTO GENERAL**

Esc. 1:1000

<b>MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SINCOS</b>			
<b>“CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMCHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN”</b>			
UBICACION: DEPARTAMENTO : JUNIN PROVINCIA : JAUJA DISTRITO : SINCOS	PLANO: ALTERNATIVA 2  PLANTEAM. GENERAL (015+00 HASTA 16+00)	LAMINA N°:  <b>PG- 15</b>	
DISEÑO: ING. VMG	DIBUJO: BACH.ING. L.JLV	ESCALA: 1/1000	FECHA: OCTUBRE 2019
DATUM: WGS 84    SISTEMA DE COORDENADAS: UTM    HEMISFERIO: Sur    ZONA: 18			
CUIDEMOS EL MEDIO AMBIENTE LA NATURALEZA SOSTIENE LA VIDA UNIVERSAL DE TODOS LOS SERES.			





LEYENDA	
	Posición de B.M.
	Límite de lotes, cementerio, etc.
	Estacado @ 50m. en tangentes.
	Posición de Punto de Intersección.
	Calzada de 5 m de ancho
	Cuneta triangular.
	Alcantarilla
	Baden
	Eje de Carretera
	Curvas Maestras
	Norte Magnético
	Buzón existente

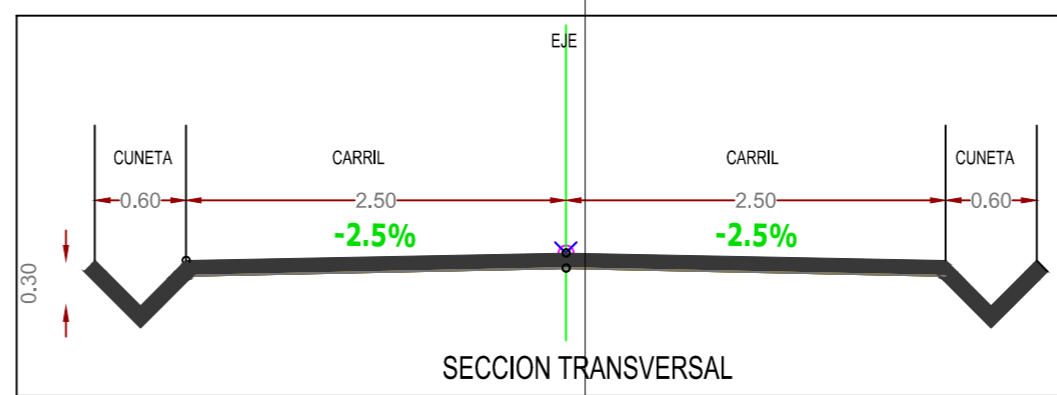
CUADRO DE COORDENADAS						
CURVA	PC NORTE	PC ESTE	PI NORTE	PI ESTE	PT NORTE	PT ESTE
PI-81	8681397.623	446877.876	8681408.786	446866.787	8681412.395	446851.471
PI-82	8681422.743	446807.556	8681428.579	446782.785	8681445.548	446763.817
PI-83	8681463.041	446744.263	8681473.278	446732.820	8681478.194	446718.274
PI-84	8681497.115	446662.295	8681500.865	446651.203	8681510.004	446643.883
PI-85	8681626.786	446550.347	8681640.145	446539.648	8681656.933	446536.320
PI-86	8681708.102	446526.175	8681721.425	446523.533	8681720.115	446510.014
PI-87	8681719.611	446504.810	8681718.260	446490.866	8681730.902	446484.832
PI-88	8681867.884	446419.443	8681876.985	446415.099	8681885.602	446409.862
PI-89	8681947.755	446372.086	8681970.313	446358.376	8681995.662	446365.743
PI-90	8682029.455	446375.564	8682037.722	446377.966	8682045.715	446374.769
PI-91	8682067.687	446365.981	8682073.817	446363.530	8682080.411	446363.878
PI-92	8682105.173	446365.187	8682109.598	446365.420	8682113.834	446364.119
PI-93	8682138.458	446356.555	8682148.764	446353.389	8682149.048	446342.611
PI-94	8682149.239	446335.329	8682149.582	446322.320	8682162.064	446326.000
PI-95	8682272.712	446358.622	8682280.271	446360.851	8682287.630	446363.667
PI-96	8682385.099	446400.964	8682391.450	446403.395	8682398.072	446404.943
PI-97	8682483.192	446424.844	8682491.718	446426.837	8682500.442	446426.084
PI-98	8682655.001	446412.748	8682702.830	446408.621	8682730.999	446369.746
PI-99	8682847.928	446208.378	8682857.802	446194.751	8682865.261	446179.666
PI-100	8682968.763	445970.319	8682970.602	445966.601	8682972.284	445962.809

TABLA DE COORDENADAS DE B.M'S			
ELEVACION	NORTE	ESTE	DESCRIPCION
3830.50	8683052.37	445467.53	BM-24
3839.11	8683021.94	445860.93	BM-23
3857.06	8682712.90	446395.00	BM-22
3846.83	8681977.61	446368.96	BM-21
3845.10	8681684.63	446556.51	BM-20
3856.27	8680992.62	447448.25	BM-19
3854.84	8680230.88	448083.97	BM-18
3904.01	8679486.71	448937.22	BM-17
3926.88	8679418.61	449133.99	BM-16
3990.22	8679498.50	449327.37	BM-15
4031.74	8679899.52	449268.69	BM-14
4046.22	8679699.92	449437.66	BM-13
4095.33	8679469.55	450258.05	BM-12
3780.79	8681804.75	454697.96	BM-3
3858.06	8681012.46	454274.76	BM-4
3847.24	8680711.95	454487.40	BM-5
3843.82	8680497.99	454644.67	BM-6
3952.57	8680016.62	453889.80	BM-7
3981.34	8679700.20	453621.30	BM-8
4018.56	8679070.40	452936.48	BM-9
3705.77	8682503.74	455021.31	BM-1
4076.40	8678639.80	451987.09	BM-10
3787.44	8681983.58	454882.98	BM-2
4120.21	8678969.93	451158.74	BM-11

CRITERIOS DE DISEÑO GEOMETRICO DE CARRETERAS (DG-2018) 2ª ALTERNATIVA	
(IMDA)	MENOR A 200 VEH/DIA
<b>CLASIFICACION DE CARRETERAS</b>	
POR DEMANDA	TROCHA CARROZABLE
POR OROGRAFIA	TIPO 3
VELOCIDAD DE DISEÑO	30KM/H
<b>DISEÑO PLANTA PERFIL</b>	
PENDIENTE MAXIMA	0.50%
PENDIENTE MINIMA	10.00%
LONG DE TANGENTES EN S	42 ML
LONG DE TANGENTE MIN O	84 ML
RADIO MINIMO	25 ML
RADIO CURVAS DE VUELTA	20 M.R. INTERIOR
<b>SECCION TRANSVERSAL</b>	
ANCHO CALZADA	5.000
BERMA BOMBEO DE CALZADA	2.50%
BERMA	NA
BOMBEO DE BERMA	NA
<b>TALUDES DE CORTE</b>	
CORTE	1:1
RELLENO	1:1

- \* ALINEAMIENTO DE CARRETERA
- \* PROGRESIVAS (KILOMETRAJE)
- \* ALCANTARILLAS, BADENES
- \* PONTONES

NOTAS:  
 1.- EL LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO ESTA REFERIDO AL DATUM WGS-84.  
 2.- ELEVACIONES EN MSNM.  
 3.- LA EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL ES DE UN METRO.  
 4.- LAS DIMENSIONES ESTAN EN METROS, SALVO INDICACION CONTRARIA.



0 20 40 60 80 100 m  
 A1 ESCALA 1:1000  
 A3 ESCALA 1:2000

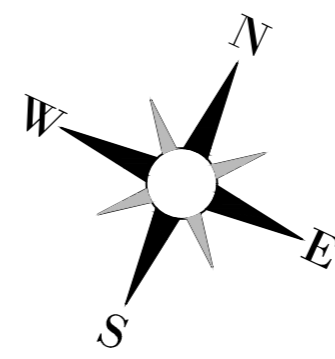
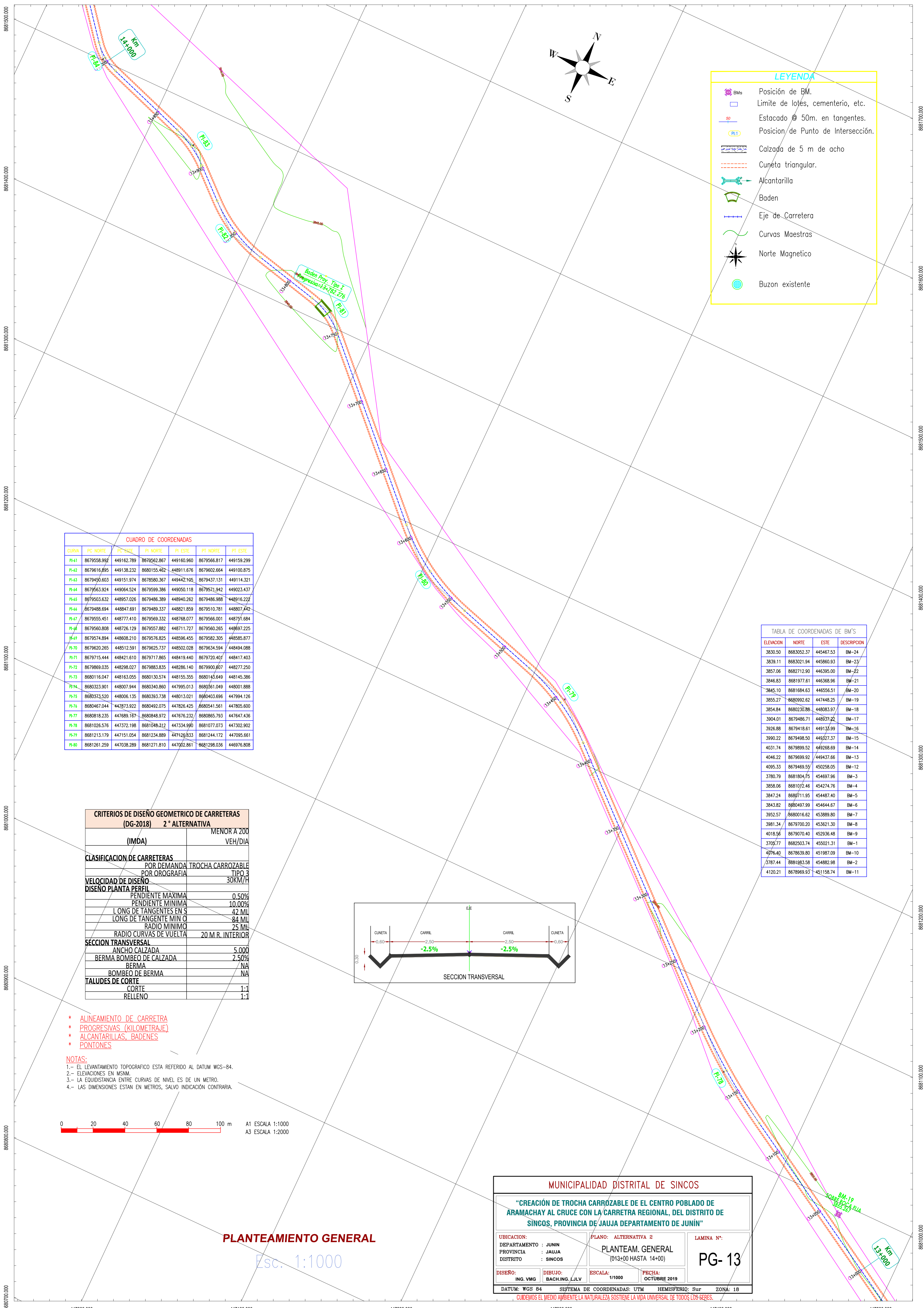
**PLANTEAMIENTO GENERAL**

Esc. 1:1000

<b>MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SINCOS</b>			
<b>"CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUIJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"</b>			
UBICACION: DEPARTAMENTO : JUNIN PROVINCIA : JAUIJA DISTRITO : SINCOS	PLANO: ALTERNATIVA 2 <b>PLANTEAM. GENERAL</b> (014+00 HASTA 15+00)	LAMINA N°: <b>PG- 14</b>	
DISEÑO: ING. VMG	DIBUJO: BACH.ING. L.JLV	ESCALA: 1/1000	FECHA: OCTUBRE 2019
DATUM: WGS 84 SISTEMA DE COORDENADAS: UTM		HEMISFERIO: Sur ZONA: 18	

¡CUIDEMOS EL MEDIO AMBIENTE! LA NATURALEZA SOSTIENE LA VIDA UNIVERSAL DE TODOS LOS SERES.



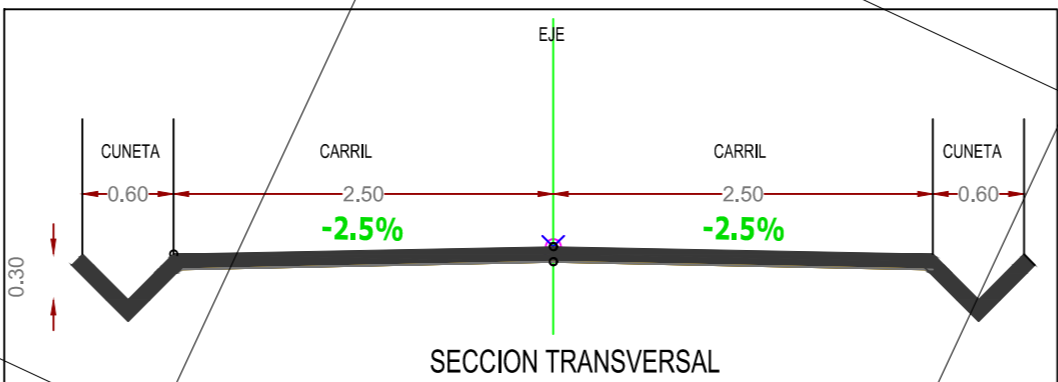


LEYENDA	
	Posición de B.M.
	Límite de lotes, cementerio, etc.
	Estacado @ 50m. en tangentes.
	Posición de Punto de Intersección.
	Calzada de 5 m de ancho
	Cuneta triangular.
	Alcantarilla
	Baden
	Eje de Carretera
	Curvas Maestras
	Norte Magnético
	Buzon existente

CUADRO DE COORDENADAS						
CURVA	PC NORTE	PC ESTE	PI NORTE	PI ESTE	PT NORTE	PT ESTE
PI-61	8679558.992	449162.789	8679562.867	449160.960	8679566.817	449159.299
PI-62	8679616.895	449138.232	8680155.462	448911.676	8679602.664	449100.875
PI-63	8679450.603	449151.974	8678580.367	449442.105	8679437.131	449114.321
PI-64	8679563.924	449064.524	8679599.386	449050.118	8679521.942	449023.437
PI-65	8679503.632	448957.026	8679486.389	448940.262	8679486.988	448916.222
PI-66	8679488.694	448847.691	8679489.337	448821.859	8679510.781	448807.442
PI-67	8679555.451	448777.410	8679569.332	448768.077	8679566.001	448751.684
PI-68	8679560.808	448726.129	8679557.882	448711.727	8679560.265	448697.225
PI-69	8679574.894	448608.210	8679576.825	448596.455	8679582.305	448585.877
PI-70	8679620.265	448512.591	8679625.737	448502.028	8679634.594	448494.088
PI-71	8679715.444	448421.610	8679717.865	448419.440	8679720.407	448417.403
PI-72	8679869.035	448298.027	8679883.835	448286.140	8679900.607	448277.250
PI-73	8680116.047	448163.055	8680130.574	448155.355	8680143.649	448145.386
PI-74	8680323.901	448007.944	8680340.860	447995.013	8680361.049	448001.888
PI-75	8680373.520	448006.135	8680393.738	448013.021	8680403.696	447994.126
PI-76	8680467.044	447873.922	8680492.075	447826.425	8680514.561	447805.600
PI-77	8680818.235	447689.167	8680848.972	447676.232	8680865.793	447647.436
PI-78	8681026.576	447372.198	8681048.312	447334.990	8681077.073	447302.902
PI-79	8681213.179	447151.054	8681234.889	447126.833	8681244.172	447095.661
PI-80	8681261.259	447038.289	8681271.810	447002.861	8681298.036	446976.808

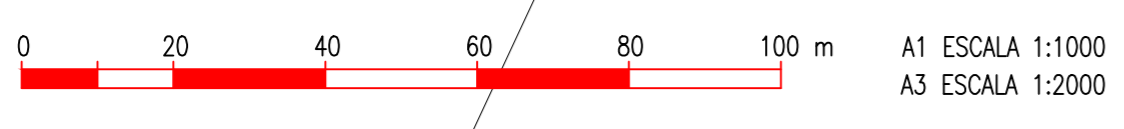
TABLA DE COORDENADAS DE B.M'S			
ELEVACION	NORTE	ESTE	DESCRIPCION
3830.50	8683052.37	445467.53	BM-24
3839.11	8683021.94	445860.93	BM-23
3857.06	8682712.90	446395.00	BM-22
3846.83	8681977.61	446368.96	BM-21
3845.10	8681684.63	446556.51	BM-20
3855.27	8680992.62	447448.25	BM-19
3854.84	8680230.88	448083.97	BM-18
3904.01	8679486.71	448937.22	BM-17
3926.88	8679418.61	449133.99	BM-16
3990.22	8679498.50	449327.37	BM-15
4031.74	8679899.52	449268.69	BM-14
4046.22	8679699.92	449437.66	BM-13
4095.33	8679469.55	450258.05	BM-12
3780.79	8681804.75	454697.96	BM-3
3858.06	8681072.46	454274.76	BM-4
3847.24	8680711.95	454487.40	BM-5
3843.82	8680497.99	454644.67	BM-6
3952.57	8680016.62	453889.80	BM-7
3981.34	8679700.20	453621.30	BM-8
4018.56	8679070.40	452936.48	BM-9
3705.77	8682503.74	455021.31	BM-1
4076.40	8678639.80	451987.09	BM-10
3787.44	8681983.58	454882.98	BM-2
4120.21	8678969.93	451158.74	BM-11

CRITERIOS DE DISEÑO GEOMETRICO DE CARRETERAS (DG-2018) 2ª ALTERNATIVA	
(IMDA)	MENOR A 200 VEH/DIA
<b>CLASIFICACION DE CARRETERAS</b>	
POR DEMANDA	TROCHA CARROZABLE
POR OROGRAFIA	TIPO 3
VELOCIDAD DE DISEÑO	30KM/H
<b>DISEÑO PLANTA PERFIL</b>	
PENDIENTE MAXIMA	0.50%
PENDIENTE MINIMA	10.00%
LONG DE TANGENTES EN S	42 ML
LONG DE TANGENTE MIN O	84 ML
RADIO MINIMO	25 ML
RADIO CURVAS DE VUELTA	20 M.R. INTERIOR
<b>SECCION TRANSVERSAL</b>	
ANCHO CALZADA	5.000
BERMA BOMBEO DE CALZADA	2.50%
BERMA	NA
BOMBEO DE BERMA	NA
<b>TALUDES DE CORTE</b>	
CORTE	1:1
RELLENO	1:1



- \* ALINEAMIENTO DE CARRETERA
- \* PROGRESIVAS (KILOMETRAJE)
- \* ALCANTARILLAS, BADENES
- \* PONTONES

NOTAS:  
 1.- EL LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO ESTA REFERIDO AL DATUM WGS-84.  
 2.- ELEVACIONES EN MSNM.  
 3.- LA EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL ES DE UN METRO.  
 4.- LAS DIMENSIONES ESTAN EN METROS, SALVO INDICACION CONTRARIA.



PLANTEAMIENTO GENERAL  
 Esc. 1:1000

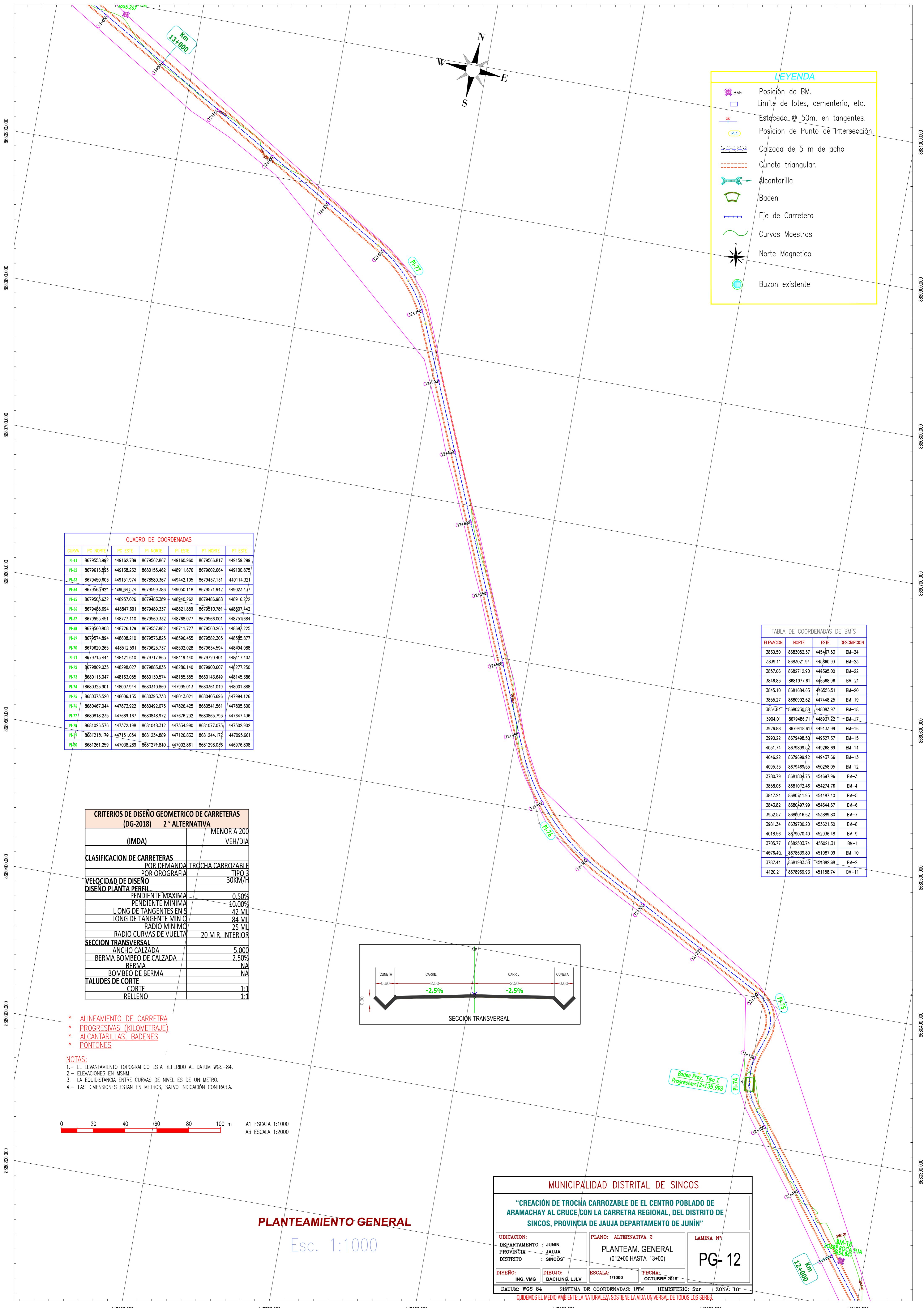
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SINCOS

"CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"

UBICACION: DEPARTAMENTO : JUNIN PROVINCIA : JAUJA DISTRITO : SINCOS	PLANO: ALTERNATIVA 2 PLANTEAM. GENERAL (0+13+00 HASTA 14+00)	LAMINA N°: <b>PG- 13</b>
DISEÑO: ING. VMG	DIBUJO: BACH.ING. LJLV	ESCALA: 1/1000 FECHA: OCTUBRE 2019
DATUM: WGS 84 SISTEMA DE COORDENADAS: UTM HEMISFERIO: Sur ZONA: 18		

¡CUIDEMOS EL MEDIO AMBIENTE! LA NATURALEZA SOSTIENE LA VIDA UNIVERSAL DE TODOS LOS SERES.





**LEYENDA**

- BM's Posición de B.M.
- Limite de lotes, cementerio, etc.
- 50 Estacado @ 50m. en tangentes.
- PE1 Posición de Punto de Intersección.
- Calzada de 5 m de ancho
- Cuneta triangular.
- Alcantarilla
- Baden
- Eje de Carretera
- Curvas Maestras
- Norte Magnético
- Buzon existente

**CUADRO DE COORDENADAS**

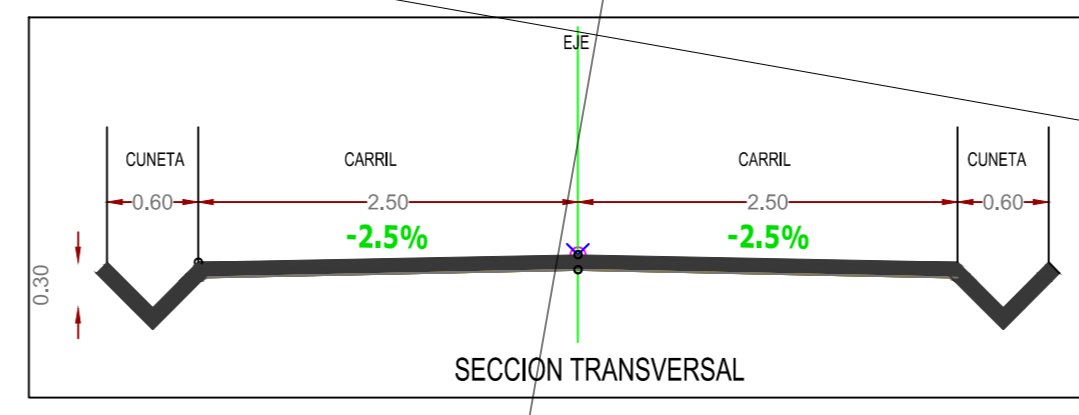
CURVA	PC NORTE	PC ESTE	PI NORTE	PI ESTE	PT NORTE	PT ESTE
PI-61	8679558.992	449162.789	8679562.867	449160.960	8679566.817	449159.299
PI-62	8679616.895	449138.232	8680155.462	448911.676	8679602.664	449100.875
PI-63	8679450.603	449151.974	8678580.367	449442.105	8679437.131	449114.321
PI-64	8679563.924	448064.524	8679599.306	449050.118	8679571.942	448023.437
PI-65	8679503.632	448957.026	8679486.389	448940.262	8679486.988	448916.222
PI-66	8679488.694	448847.691	8679489.337	448821.859	8679510.781	448807.442
PI-67	8679555.451	448777.410	8679569.332	448768.077	8679566.001	448751.684
PI-68	8679560.808	448726.129	8679557.882	448711.727	8679560.265	448697.225
PI-69	8679574.894	448608.210	8679576.825	448596.455	8679582.305	448585.877
PI-70	8679620.265	448512.591	8679625.737	448502.028	8679634.594	448494.088
PI-71	8679715.444	448421.610	8679717.865	448419.440	8679720.401	448417.403
PI-72	8679869.035	448298.027	8679883.835	448286.140	8679900.607	448277.250
PI-73	8680116.047	448163.055	8680130.574	448155.355	8680143.649	448145.386
PI-74	8680323.901	448007.944	8680340.860	447995.013	8680361.049	448001.888
PI-75	8680373.520	448006.135	8680393.738	448013.021	8680403.696	447994.126
PI-76	8680467.044	447873.922	8680492.075	447826.425	8680541.561	447805.600
PI-77	8680818.235	447689.167	8680848.972	447676.232	8680865.793	447647.436
PI-78	8681026.576	447372.198	8681048.312	447334.990	8681077.073	447302.902
PI-79	8681213.179	447151.054	8681234.889	447126.833	8681244.172	447095.661
PI-80	8681261.259	447038.289	8681271.810	447002.861	8681298.036	446976.808

**TABLA DE COORDENADAS DE B.M'S**

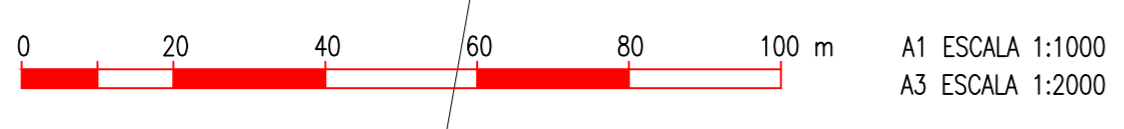
ELEVACION	NORTE	ESTE	DESCRIPCION
3830.50	8683052.37	445467.53	BM-24
3839.11	8683021.94	445860.93	BM-23
3857.06	8682712.90	446395.00	BM-22
3846.83	8681977.61	446368.96	BM-21
3845.10	8681684.63	446556.51	BM-20
3855.27	8680992.62	447448.25	BM-19
3854.84	8680230.88	448083.97	BM-18
3904.01	8679486.71	448937.22	BM-17
3926.88	8679418.61	449133.99	BM-16
3990.22	8679498.50	449327.37	BM-15
4031.74	8679899.52	449268.69	BM-14
4046.22	8679699.92	449437.66	BM-13
4095.33	8679469.55	450258.05	BM-12
3780.79	8681804.75	454697.96	BM-3
3858.06	8681012.46	454274.76	BM-4
3847.24	8680711.95	454487.40	BM-5
3843.82	8680497.99	454644.67	BM-6
3952.57	868016.62	453889.80	BM-7
3981.34	8679700.20	453621.30	BM-8
4018.56	8679070.40	452936.48	BM-9
3705.77	8682503.74	455021.31	BM-1
4076.40	8678639.80	451987.09	BM-10
3787.44	8681983.58	454882.98	BM-2
4120.21	8678969.93	451158.74	BM-11

**CRITERIOS DE DISEÑO GEOMETRICO DE CARRETERAS (DG-2018) 2ª ALTERNATIVA**

(IMDA)	MENOR A 200
	VEH/DIA
<b>CLASIFICACION DE CARRETERAS</b>	
POR DEMANDA	TROCHA CARROZABLE
POR OROGRAFIA	TIPO 3
<b>VELOCIDAD DE DISEÑO</b>	30KM/H
<b>DISEÑO PLANTA PERIL</b>	
PENDIENTE MAXIMA	0.50%
PENDIENTE MINIMA	10.00%
LONG DE TANGENTES EN S	42 ML
LONG DE TANGENTE MIN O	84 ML
RADIO MINIMO	25 ML
RADIO CURVAS DE VUELTA	20 M.R. INTERIOR
<b>SECCION TRANSVERSAL</b>	
ANCHO CALZADA	5.000
BERMA BOMBEO DE CALZADA	2.50%
BERMA	NA
BOMBEO DE BERMA	NA
<b>TALUDES DE CORTE</b>	
CORTE	1:1
RELLENO	1:1



- \* ALINEAMIENTO DE CARRETERA
  - \* PROGRESIVAS (KILOMETRAJE)
  - \* ALCANTARILLAS, BADENES
  - \* PONTONES
- NOTAS:**
- EL LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO ESTA REFERIDO AL DATUM WGS-84.
  - ELEVACIONES EN MSNM.
  - LA EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL ES DE UN METRO.
  - LAS DIMENSIONES ESTAN EN METROS, SALVO INDICACION CONTRARIA.



**PLANTEAMIENTO GENERAL**  
Esc. 1:1000

**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SINCOS**

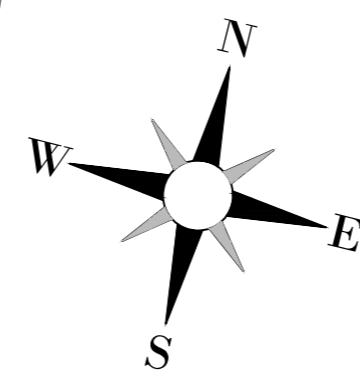
**"CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"**

UBICACION: DEPARTAMENTO : JUNIN PROVINCIA : JAUJA DISTRITO : SINCOS	PLANO: ALTERNATIVA 2 <b>PLANTEAM. GENERAL</b> (012+00 HASTA 13+00)	LAMINA N°: <b>PG- 12</b>
DISEÑO: ING. VMG	DIBUJO: BACH.ING. L.J.L.V	ESCALA: 1/1000
DATUM: WGS 84	SISTEMA DE COORDENADAS: UTM	HEMISFERIO: Sur
		ZONA: 18

FECHA: OCTUBRE 2019

QUIDEMOS EL MEDIO AMBIENTE LA NATURALEZA SOSTIENE LA VIDA UNIVERSAL DE TODOS LOS SERES.



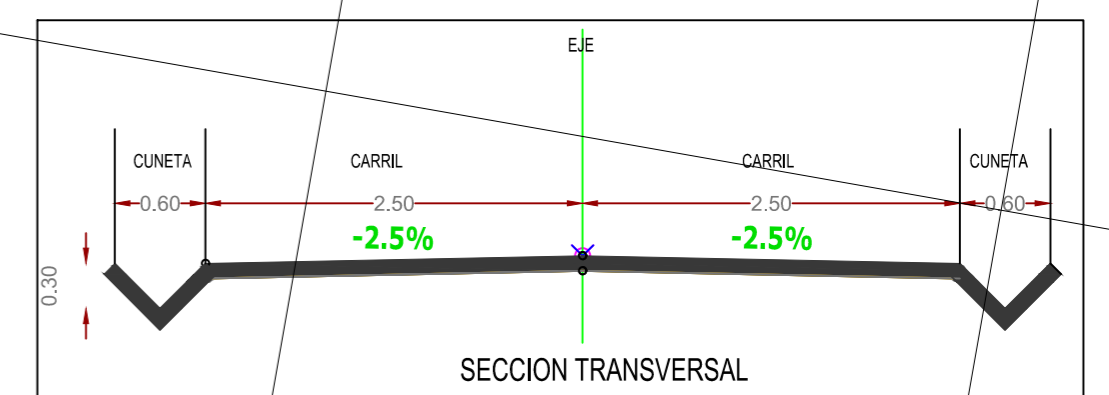


LEYENDA	
	Posición de BM.
	Limite de lotes, cementerio, etc.
	Estacado @ 50m. en tangentes.
	Posición de Punto de Intersección.
	Calzada de 5 m de ancho
	Cuneta triangular.
	Alcantarilla
	Baden
	Eje de Carretera
	Curvas Maestras
	Norte Magnético
	Buzon existente

CUADRO DE COORDENADAS						
CURVA	PC NORTE	PC ESTE	PI NORTE	PI ESTE	PT NORTE	PT ESTE
PI-41	8679558.992	449162.789	8679562.867	449160.960	8679566.817	449159.299
PI-42	8679616.895	449138.232	8680155.462	448911.676	8679602.664	449100.875
PI-43	8679450.603	449151.974	8678580.367	449442.105	8679437.131	449114.321
PI-44	8679563.924	449064.524	8679599.386	449050.118	8679571.942	449023.437
PI-45	8679503.632	448957.026	8679486.389	448940.282	8679486.988	448916.222
PI-46	8679488.684	448847.691	8679489.337	448821.859	8679510.781	448807.442
PI-47	8679555.451	448777.410	8679569.332	448768.077	8679566.001	448751.684
PI-48	8679560.808	448726.129	8679557.882	448711.727	8679560.265	448697.225
PI-49	8679574.884	448608.210	8679576.825	448596.455	8679582.305	448585.877
PI-70	8679620.265	448512.591	8679625.737	448502.028	8679634.594	448494.088
PI-71	8679715.444	448421.610	8679717.865	448419.440	8679720.401	448417.403
PI-72	8679869.035	448298.027	8679883.835	448286.140	8679900.607	448277.250
PI-73	8680116.047	448163.055	8680130.574	448155.255	8680143.649	448145.386
PI-74	8680323.901	448007.944	8680340.860	447995.013	8680361.049	448001.888
PI-75	8680373.520	448006.135	8680393.738	448013.021	8680403.696	447994.126
PI-76	8680467.044	447873.922	8680492.075	447826.425	8680541.561	447805.600
PI-77	8680818.235	447689.167	8680848.972	447676.232	8680865.793	447647.436
PI-78	8681026.576	447372.198	8681048.312	447334.990	8681077.073	447302.902
PI-79	8681213.179	447151.054	8681234.889	447126.833	8681244.172	447095.661
PI-80	8681261.259	447038.289	8681271.810	447002.861	8681298.036	446976.808

TABLA DE COORDENADAS DE B.M'S			
ELEVACION	NORTE	ESTE	DESCRIPCION
3830.50	8683052.37	445467.53	BM-24
3839.11	8683021.84	445860.93	BM-23
3857.06	8682712.90	446395.00	BM-22
3846.63	8681977.61	446368.96	BM-21
3845.10	8681684.63	446556.51	BM-20
3855.27	8680992.62	447448.25	BM-19
3854.84	8680230.88	448083.97	BM-18
3904.01	8679486.71	448937.22	BM-17
3926.88	8679418.61	449133.99	BM-16
3990.22	8679498.50	449327.37	BM-15
4031.74	8679899.52	449268.69	BM-14
4046.22	8679699.92	449437.66	BM-13
4095.33	8679469.55	450258.05	BM-12
3780.79	8681804.75	454697.96	BM-3
3858.06	8681012.46	454274.76	BM-4
3847.24	8680711.95	454487.40	BM-5
3843.82	8680497.99	454644.67	BM-6
3952.57	8680016.62	453889.80	BM-7
3981.34	8679700.20	453621.30	BM-8
4018.56	8679070.40	452936.48	BM-9
3705.77	8682503.74	455021.31	BM-1
4076.40	8678639.80	451987.09	BM-10
3787.44	8681963.58	454882.98	BM-2
4120.21	8678969.93	451158.74	BM-11

CRITERIOS DE DISEÑO GEOMETRICO DE CARRETERAS (DG-2018) 2° ALTERNATIVA	
(IMDA)	2 MENORA 200 VEH/DIA
CLASIFICACION DE CARRETERAS	POR DEMANDA TROCHA CARROZABLE TIPO 3
VELOCIDAD DE DISEÑO	30KM/H
DISEÑO PLANTA PEREIL	
PENDIENTE MAXIMA	0.50%
PENDIENTE MINIMA	10.00%
LONG DE TANGENTES EN S	42 ML
LONG DE TANGENTE MIN O	84 ML
RADIO MINIMO	25 ML
RADIO CURVAS DE VUELTA	20 M.R. INTERIOR
SECCION TRANSVERSAL	
ANCHO CALZADA	5.000
BERMA BOMBEO DE CALZADA	2.50%
BERMA	NA
BOMBEO DE BERMA	NA
TALUDES DE CORTE	
CORTE	1:1
RELLENO	1:1



- \* ALINEAMIENTO DE CARRETERA
- \* PROGRESIVAS (KILOMETRAJE)
- \* ALCANTARILLAS, BADENES
- \* PONTONES

- NOTAS:
- 1.- EL LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO ESTA REFERIDO AL DATUM WGS-84.
  - 2.- ELEVACIONES EN MSNM.
  - 3.- LA EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL ES DE UN METRO.
  - 4.- LAS DIMENSIONES ESTAN EN METROS, SALVO INDICACION CONTRARIA.



A1 ESCALA 1:1000  
A3 ESCALA 1:2000

**PLANTEAMIENTO GENERAL**

Esc. 1:1000

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SINCOS

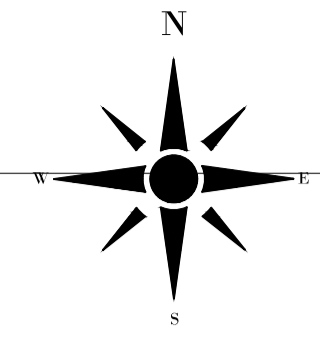
**"CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"**

UBICACIÓN:	PLANO: ALTERNATIVA 2	LAMINA N°:	
DEPARTAMENTO : JUNIN	PLANTEAM. GENERAL	PG-11	
PROVINCIA : JAUJA	(011+00 HASTA 12+00)		
DISTRITO : SINCOS			
DISEÑO:	DIBUJO:	ESCALA:	
ING. VMG	BACH.ING. L.JLV	1/1000	
		FECHA:	
		OCTUBRE 2019	
DATUM: WGS 84	SISTEMA DE COORDENADAS: UTM	HEMISFERIO: Sur	ZONA: 18

¡CUIDEMOS EL MEDIO AMBIENTE LA NATURALEZA SOSTIENE LA VIDA UNIVERSAL DE TODOS LOS SERES.



448800.000 448900.000 449000.000 449100.000 449200.000 449300.000 449400.000 449500.000



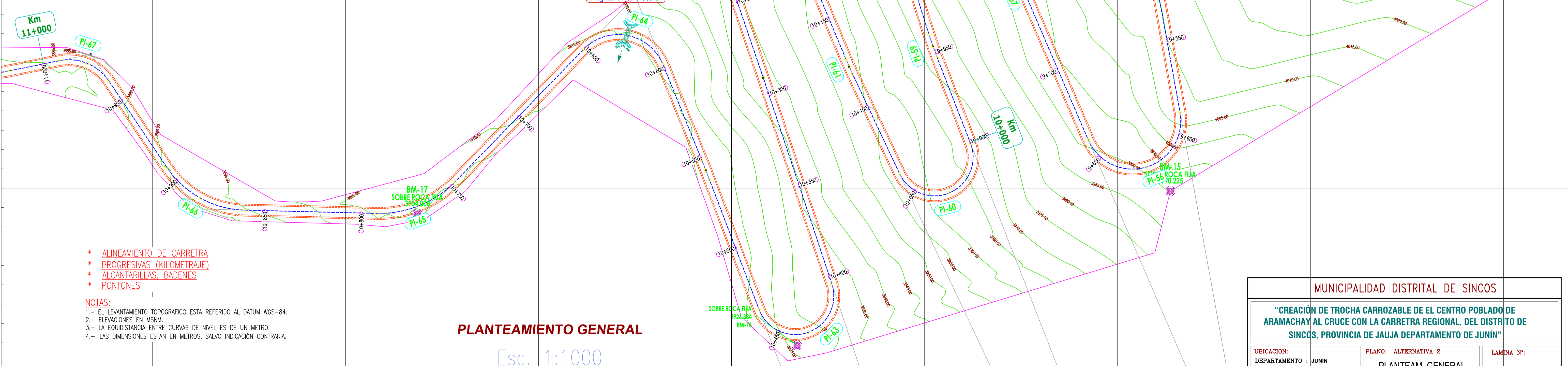
CUADRO DE COORDENADAS						
CURVA	PC NORTE	PC ESTE	PI NORTE	PI ESTE	PT NORTE	PT ESTE
PI-41	8679020.762	451119.203	8679031.647	451112.648	8679032.768	451099.991
PI-42	8679035.997	451063.514	8679036.942	451052.830	8679043.712	451044.511
PI-43	8679125.676	450943.774	8679146.783	450917.832	8679154.871	450885.381
PI-44	8679193.614	450729.939	8679195.368	450722.902	8679196.385	450715.722
PI-45	8679212.696	450600.611	8679217.868	450564.104	8679241.437	450535.749
PI-46	8679446.785	450288.728	8679456.581	450276.920	8679461.327	450262.317
PI-47	8679524.347	450068.405	8679527.890	450057.504	8679534.725	450048.302
PI-48	8679569.770	450001.119	8679580.099	449987.212	8679582.137	449970.009
PI-49	8679590.459	449899.760	8679592.082	449886.066	8679595.568	449872.724
PI-50	8679627.942	449748.837	8679643.966	449687.517	8679655.868	449625.264
PI-51	8679695.056	449420.293	8679705.680	449364.725	8679758.782	449345.210
PI-52	8679846.473	449312.983	8679856.299	449309.372	8679864.495	449302.858
PI-53	8679864.687	449302.705	8679945.669	449238.341	8679844.231	449258.619
PI-54	8679774.604	449272.538	8679759.012	449275.655	8679744.109	449281.196
PI-55	8679675.397	449306.744	8679671.283	449308.274	8679666.964	449309.064
PI-56	8679539.398	449332.385	8679323.427	449371.869	8679524.992	449284.841
PI-57	8679598.724	449253.006	8679601.728	449251.709	8679604.773	449250.511
PI-58	8679655.128	449230.698	8680349.968	448957.300	8679638.397	449183.610
PI-59	8679579.513	449202.338	8679573.429	449204.272	8679567.481	449206.591
PI-60	8679523.306	449223.814	8678985.667	449433.426	8679507.503	449187.094

TABLA DE COORDENADAS DE BM'S			
ELEVACION	NORTE	ESTE	DESCRIPCION
3830.50	8683052.37	445467.53	BM-24
3839.11	8683021.94	445860.93	BM-23
3857.06	8682712.90	446395.00	BM-22
3846.83	8681977.61	446368.96	BM-21
3845.10	8681684.63	446556.51	BM-20
3855.27	8680992.62	447448.25	BM-19
3854.84	8680230.88	448083.97	BM-18
3904.01	8679486.71	448937.22	BM-17
3926.88	8679418.61	449133.99	BM-16
3990.22	8679498.50	449327.37	BM-15
4031.74	8679899.52	449268.69	BM-14
4046.22	8679699.92	449437.66	BM-13
4095.33	8679469.55	450258.05	BM-12
3780.79	8681804.75	454687.96	BM-3
3858.06	8681012.46	454274.76	BM-4
3847.24	8680711.95	454487.40	BM-5
3843.82	8680497.99	454644.67	BM-6
3952.57	8680016.62	453889.80	BM-7
3981.34	8679700.20	453621.30	BM-8
4018.56	8679070.40	452936.48	BM-9
3705.77	8682503.74	455021.31	BM-1
4076.40	8678639.80	451987.09	BM-10
3787.44	8681983.58	454882.98	BM-2
4120.21	8678969.93	451158.74	BM-11

**LEYENDA**

- BM's Posición de BM.
- Limite de lotes, cementerio, etc.
- 50 Estacado @ 50m. en tangentes.
- PI-1 Posición de Punto de Intersección.
- Calzada de 5 m de ancho
- Cuneta triangular.
- Alcantarilla
- Baden
- Eje de Carretera
- Curvas Maestras
- Norte Magnetico
- Buzon existente

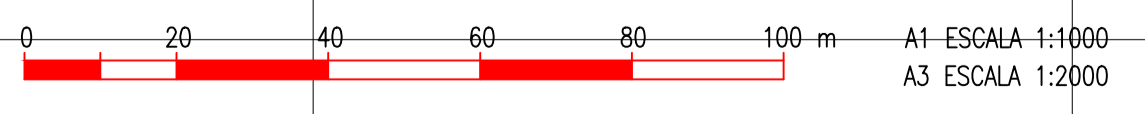
CRITERIOS DE DISEÑO GEOMETRICO DE CARRETERAS (DG-2018) 2ª ALTERNATIVA	
(IMDA)	Menor a 200 VEH/DIA
<b>CLASIFICACION DE CARRETERAS</b>	
POR DEMANDA	TROCHA CARROZABLE
POR OROGRAFIA	TIPO 3
VELOCIDAD DE DISEÑO	30KM/H
<b>DISEÑO PLANTA PERFIL</b>	
PENDIENTE MAXIMA	0.50%
PENDIENTE MINIMA	10.00%
LONG DE TANGENTES EN S	42 ML
LONG DE TANGENTE MIN O	84 ML
RADIO MINIMO	25 ML
RADIO CURVAS DE VUELTA	20 M.R. INTERIOR
<b>SECCION TRANSVERSAL</b>	
ANCHO CALZADA	5.000
BERMA BOMBEO DE CALZADA	2.50%
BERMA	NA
BOMBEO DE BERMA	NA
<b>TALUDES DE CORTE</b>	
CORTE	1:1
RELLENO	1:1



- \* ALINEAMIENTO DE CARRETERA
- \* PROGRESIVAS (KILOMETRAJE)
- \* ALCANTARILLAS, BADENES
- \* PONTONES

**NOTAS:**  
 1.- EL LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO ESTA REFERIDO AL DATUM WGS-84.  
 2.- ELEVACIONES EN MSNM.  
 3.- LA EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL ES DE UN METRO.  
 4.- LAS DIMENSIONES ESTAN EN METROS, SALVO INDICACION CONTRARIA.

**PLANTEAMIENTO GENERAL**  
 Esc. 1:1000



**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SINCOS**

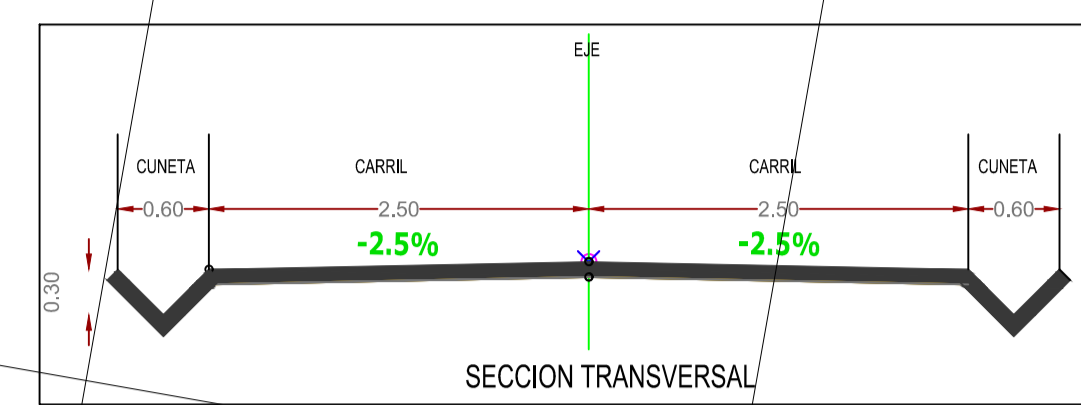
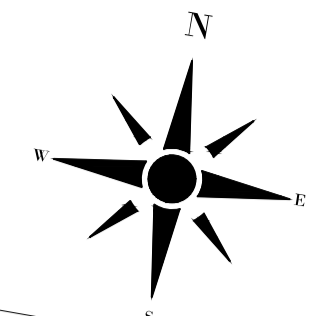
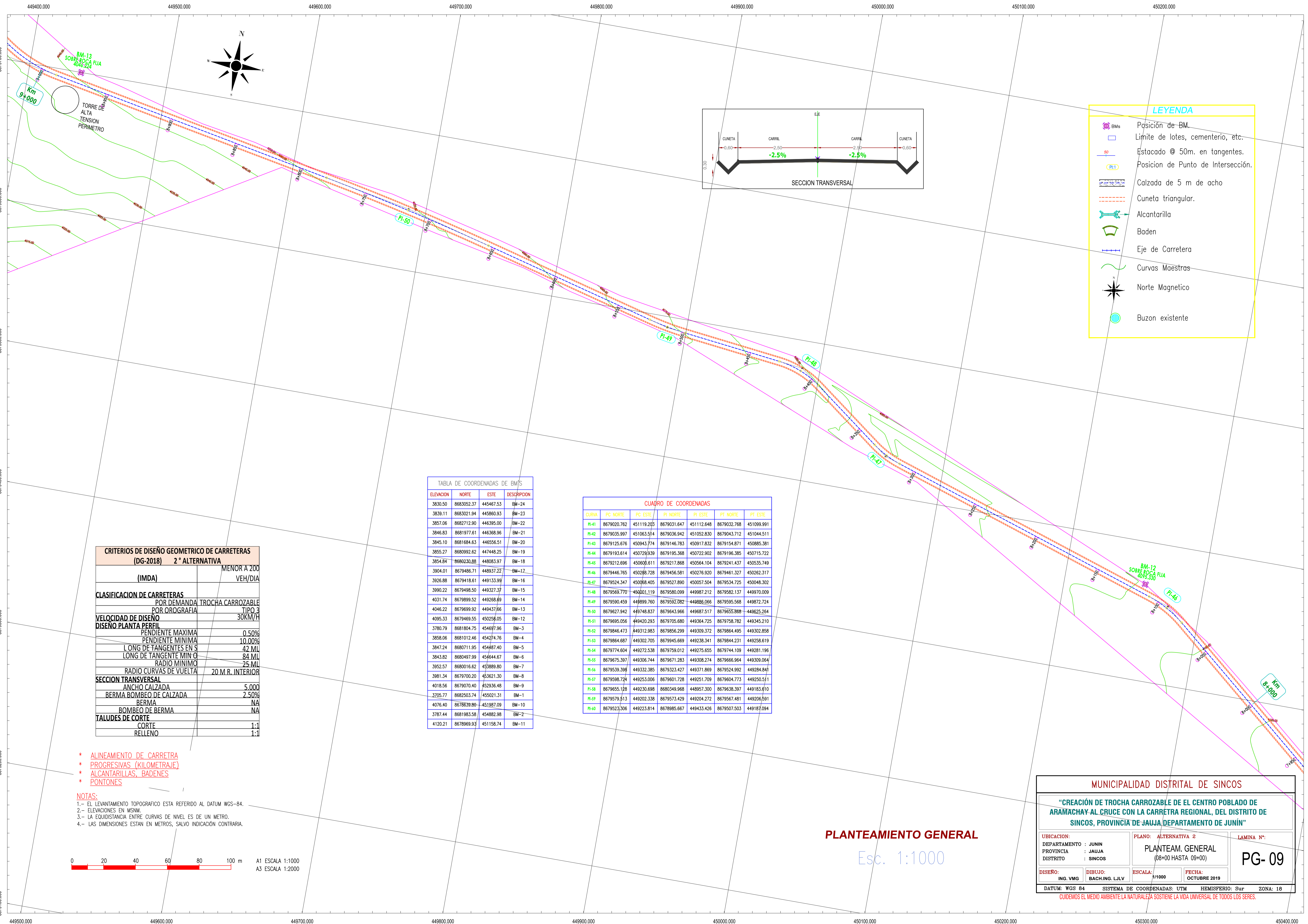
**"CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETRA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"**

UBICACION:	DEPARTAMENTO : JUNIN	PLANO: ALTERNATIVA 2	LAMINA N°:
PROVINCIA : JAUJA	DISTRITO : SINCOS	PLANTEAM. GENERAL	PG- 10
DISEÑO:	DIBUJO:	ESCALA:	FECHA:
ING. VMG	BACH.ING. L.JLV	1/1000	OCTUBRE 2019
DATUM: WGS 84		SISTEMA DE COORDENADAS: UTM	
		HEMISFERIO: Sur ZONA: 18	

*CUIDEMOS EL MEDIO AMBIENTE LA NATURALEZA SOSTIENE LA VIDA UNIVERSAL DE TODOS LOS SERES.*

448800.000 448900.000 449000.000 449100.000 449200.000 449300.000 449400.000 449500.000





LEYENDA	
	Posición de B.M.
	Límite de lotes, cementerio, etc.
	Estacado @ 50m. en tangentes.
	Posición de Punto de Intersección.
	Calzada de 5 m de ancho
	Cuneta triangular.
	Alcantarilla
	Baden
	Eje de Carretera
	Curvas Maestras
	Norte Magnetico
	Buzon existente

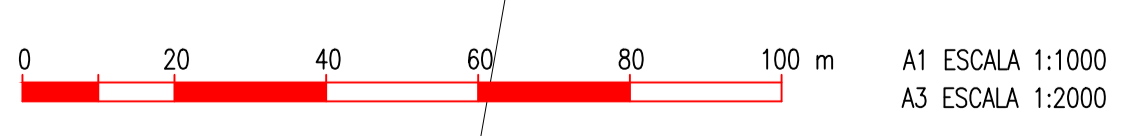
CRITERIOS DE DISEÑO GEOMETRICO DE CARRETERAS (DG-2018) 2ª ALTERNATIVA	
(IMDA)	MENOR A 200 VEH/DIA
<b>CLASIFICACION DE CARRETERAS</b>	
POR DEMANDA	TROCHA CARROZABLE
POR OROGRAFIA	TIPO 3
VELOCIDAD DE DISEÑO	30KM/H
<b>DISEÑO PLANTA PERIL</b>	
PENDIENTE MAXIMA	0.50%
PENDIENTE MINIMA	10.00%
LONG DE TANGENTES EN S	42 ML
LONG DE TANGENTE MIN O	84 ML
RADIO MINIMO	25 ML
RADIO CURVAS DE VUELTA	20 M.R. INTERIOR
<b>SECCION TRANSVERSAL</b>	
ANCHO CALZADA	5.000
BERMA BOMBEO DE CALZADA	2.50%
BERMA	NA
BOMBEO DE BERMA	NA
<b>TALUDES DE CORTE</b>	
CORTE	1:1
RELLENO	1:1

TABLA DE COORDENADAS DE B.M/S			
ELEVACION	NORTE	ESTE	DESCRIPCION
3830.50	8683052.37	445467.53	BM-24
3839.11	8683021.94	445860.93	BM-23
3857.06	8682712.90	446395.00	BM-22
3846.83	8681977.61	446368.96	BM-21
3845.10	8681684.63	446556.51	BM-20
3855.27	8680992.62	447448.25	BM-19
3854.84	8680230.88	448083.97	BM-18
3904.01	8679486.71	448937.22	BM-17
3926.88	8679418.61	449133.99	BM-16
3990.22	8679498.50	449327.37	BM-15
4031.74	8679899.52	449268.69	BM-14
4046.22	8679699.92	449437.66	BM-13
4095.33	8679469.55	450258.05	BM-12
3780.79	8681804.75	454697.96	BM-3
3858.06	8681012.46	454274.76	BM-4
3847.24	8680711.95	454487.40	BM-5
3843.82	8680497.99	454644.67	BM-6
3952.57	8680016.62	453889.80	BM-7
3981.34	8679700.20	453621.30	BM-8
4018.56	8679070.40	452936.48	BM-9
3705.77	8682503.74	455021.31	BM-1
4076.40	8679639.80	451987.09	BM-10
3787.44	8681983.58	454882.98	BM-2
4120.21	8678969.93	451158.74	BM-11

CUADRO DE COORDENADAS						
CURVA	PC NORTE	PC ESTE	PI NORTE	PI ESTE	PT NORTE	PT ESTE
PI-41	8679020.762	451119.203	8679031.647	451112.648	8679032.768	451099.991
PI-42	8679035.997	451063.514	8679036.942	451052.830	8679043.712	451044.511
PI-43	8679125.676	450943.774	8679146.783	450917.832	8679154.871	450885.381
PI-44	8679193.614	450729.939	8679195.368	450722.902	8679196.385	450715.722
PI-45	8679212.696	450600.611	8679217.868	450564.104	8679241.437	450535.749
PI-46	8679446.765	450288.728	8679456.581	450276.920	8679461.327	450282.317
PI-47	8679524.347	450068.405	8679527.890	450057.504	8679534.725	450048.302
PI-48	8679568.770	450001.119	8679580.099	449987.212	8679582.137	449970.009
PI-49	8679590.459	449899.760	8679592.082	449886.066	8679595.568	449872.724
PI-50	8679827.942	449748.837	8679843.966	449687.517	8679855.868	449625.264
PI-51	8679695.056	449420.293	8679705.680	449364.725	8679758.782	449345.210
PI-52	8679846.473	449312.983	8679856.299	449309.372	8679864.495	449302.858
PI-53	8679864.687	449302.705	8679945.669	449238.341	8679844.231	449258.619
PI-54	8679774.604	449272.538	8679759.012	449275.655	8679744.109	449281.196
PI-55	8679675.397	449306.744	8679671.283	449308.274	8679666.964	449309.064
PI-56	8679539.398	449332.385	8679323.427	449371.869	8679524.992	449284.841
PI-57	8679598.724	449253.006	8679601.728	449251.709	8679604.773	449250.511
PI-58	8679655.128	449230.698	8680349.968	448957.300	8679638.397	449183.610
PI-59	8679579.513	449202.338	8679573.429	449204.272	8679567.481	449206.591
PI-60	8679523.306	449223.814	8678985.667	449433.426	8679507.503	449187.094

\* ALINEAMIENTO DE CARRETERA  
 \* PROGRESIVAS (KILOMETRAJE)  
 \* ALCANTARILLAS, BADENES  
 \* PONTONES

NOTAS:  
 1.- EL LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO ESTA REFERIDO AL DATUM WGS-84.  
 2.- ELEVACIONES EN MSNM.  
 3.- LA EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL ES DE UN METRO.  
 4.- LAS DIMENSIONES ESTAN EN METROS, SALVO INDICACION CONTRARIA.



**PLANTEAMIENTO GENERAL**  
 Esc. 1:1000

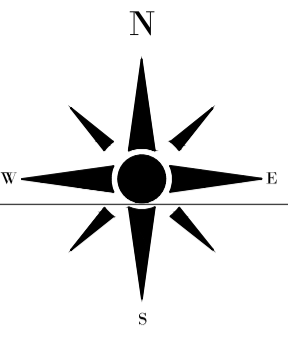
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SINCOS

**"CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA, DEPARTAMENTO DE JUNÍN"**

UBICACION:	PLANO: ALTERNATIVA 2	LAMINA N°:
DEPARTAMENTO : JUNIN	PLANTEAM. GENERAL	PG- 09
PROVINCIA : JAUJA	(08+00 HASTA 09+00)	
DISTRITO : SINCOS		
DISEÑO:	ESCALA:	FECHA:
ING. VMG	1/1000	OCTUBRE 2019
DIBUJO:	SISTEMA DE COORDENADAS:	HEMISFERIO:
BACH.ING. L.J.L.V	UTM	Sur
	ZONA:	18

¡CUIDEMOS EL MEDIO AMBIENTE! LA NATURALEZA SOSTIENE LA VIDA UNIVERSAL DE TODOS LOS SERES.





LEYENDA	
	Posición de B.M.
	Límite de lotes, cementerio, etc.
	Estacado @ 50m. en tangentes.
	Posición de Punto de Intersección.
	Calzada de 5 m de ancho
	Cuneta triangular.
	Alcantarilla
	Baden
	Eje de Carretera
	Curvas Maestras
	Norte Magnetico
	Buzon existente

CUADRO DE COORDENADAS						
CURVA	PC NORTE	PC ESTE	PI NORTE	PI ESTE	PT NORTE	PT ESTE
PI-41	8679020.762	451119.203	8679031.647	451112.648	8679032.768	451099.991
PI-42	8679035.997	451063.514	8679036.942	451052.830	8679043.712	451044.511
PI-43	8679125.676	450943.774	8679146.783	450917.832	8679154.871	450885.381
PI-44	8679193.614	450729.939	8679195.368	450722.902	8679196.385	450715.722
PI-45	8679212.696	450600.611	8679217.868	450564.104	8679241.437	450535.749
PI-46	8679446.765	450288.728	8679456.581	450276.920	8679461.327	450262.317
PI-47	8679524.347	450068.405	8679527.890	450057.504	8679534.725	450048.302
PI-48	8679569.770	450001.119	8679580.099	449987.212	8679582.137	449970.009
PI-49	8679590.459	449899.760	8679592.082	449886.066	8679595.568	449872.724
PI-50	8679627.942	449748.837	8679643.966	449687.517	8679655.868	449625.264
PI-51	8679695.056	449420.293	8679705.680	449364.725	8679758.782	449345.210
PI-52	8679846.473	449312.983	8679856.299	449309.372	8679864.495	449302.858
PI-53	8679864.687	449302.705	8679945.669	449238.341	8679844.231	449258.619
PI-54	8679774.604	449272.538	8679759.012	449275.655	8679744.109	449281.196
PI-55	8679675.397	449306.744	8679671.283	449308.274	8679666.964	449309.064
PI-56	8679539.398	449332.385	8679323.427	449371.869	8679524.992	449284.841
PI-57	8679598.724	449253.006	8679601.728	449251.709	8679604.773	449250.511
PI-58	8679655.128	449230.698	8680349.968	448957.300	8679638.397	449183.610
PI-59	8679579.513	449202.338	8679573.429	449204.272	8679567.481	449206.591
PI-60	8679523.306	449223.814	8678985.667	449433.426	8679507.503	449187.094

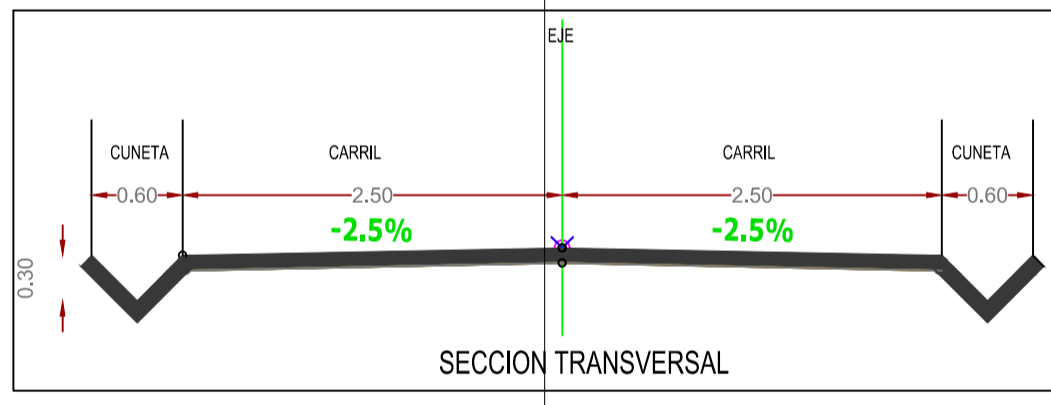


TABLA DE COORDENADAS DE B.M.'S			
ELEVACION	NORTE	ESTE	DESCRIPCION
3830.50	8683052.37	445467.53	BM-24
3839.11	8683021.94	445860.93	BM-23
3857.06	8682712.90	446395.00	BM-22
3846.83	8681977.61	446368.96	BM-21
3845.10	8681684.63	446556.51	BM-20
3855.27	8680992.62	447448.25	BM-19
3854.84	8680230.88	448083.97	BM-18
3904.01	8679486.71	448937.22	BM-17
3926.88	8679418.61	449133.99	BM-16
3990.22	8679498.50	449327.37	BM-15
4031.74	8679899.52	449268.69	BM-14
4046.22	8679699.92	449437.66	BM-13
4095.33	8679469.55	450258.05	BM-12
3780.79	8681804.75	454697.96	BM-3
3858.06	8681012.46	454274.76	BM-4
3847.24	8680711.95	454487.40	BM-5
3843.82	8680497.99	454644.67	BM-6
3952.57	8680016.62	453889.80	BM-7
3981.34	8679700.20	453621.30	BM-8
4018.56	8679070.40	452936.48	BM-9
3705.77	8682503.74	455021.31	BM-1
4076.40	8678639.80	451987.09	BM-10
3787.44	8681983.58	454882.98	BM-2
4120.21	8678969.93	451158.74	BM-11

CRITERIOS DE DISEÑO GEOMETRICO DE CARRETERAS (DG-2018) 2ª ALTERNATIVA	
(IMDA)	MEJOR A 200 VEH/DIA
<b>CLASIFICACION DE CARRETERAS</b>	
POR DEMANDA	TROCHA CARROZABLE
POR OROGRAFIA	TIPO 3
VELOCIDAD DE DISEÑO	30KM/H
<b>DISEÑO PLANTA PERFIL</b>	
PENDIENTE MAXIMA	0.50%
PENDIENTE MINIMA	10.00%
LONG DE TANGENTES EN S	42 ML
LONG DE TANGENTE MIN O	84 ML
RADIO MINIMO	25 ML
RADIO CURVAS DE VUELTA	20 M.R. INTERIOR
<b>SECCION TRANSVERSAL</b>	
ANCHO CALZADA	5.000
BERMA BOMBEO DE CALZADA	2.50%
BERMA	NA
BOMBEO DE BERMA	NA
<b>TALUDES DE CORTE</b>	
CORTE	1:1
RELLENO	1:1

- \* ALINEAMIENTO DE CARRETRA
- \* PROGRESIVAS (KILOMETRAJE)
- \* ALCANTARILLAS, BADENES
- \* PONTONES

NOTAS:  
 1.- EL LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO ESTA REFERIDO AL DATUM WGS-84.  
 2.- ELEVACIONES EN MSNM.  
 3.- LA EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL ES DE UN METRO.  
 4.- LAS DIMENSIONES ESTAN EN METROS, SALVO INDICACION CONTRARIA.



**PLANTEAMIENTO GENERAL**

Esc. 1:1000

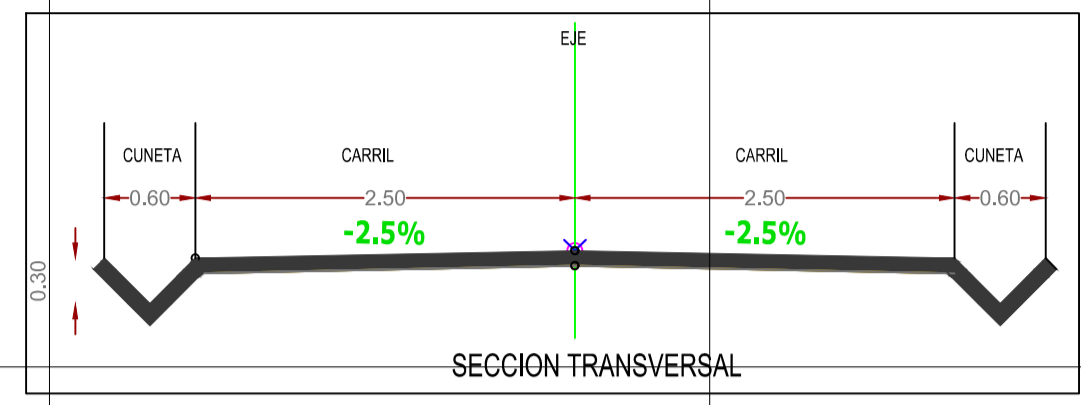
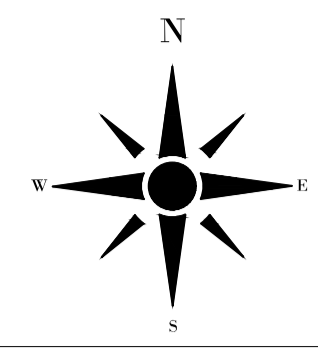
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SINCOS

**"CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETRA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"**

UBICACION: DEPARTAMENTO : JUNIN PROVINCIA : JAUJA DISTRITO : SINCOS	PLANO: ALTERNATIVA 2 <b>PLANTEAM. GENERAL</b> (07+00 HASTA 08+00)	LAMINA N°: <b>PG- 08</b>
DISEÑO: ING. VMG	DIBUJO: BACH.ING. L.J.L.V	ESCALA: 1/1000
DATUM: WGS 84		FECHA: OCTUBRE 2019
SISTEMA DE COORDENADAS: UTM HEMISFERIO: Sur ZONA: 18		

¡CUIDEMOS EL MEDIO AMBIENTE! LA NATURALEZA SOSTIENE LA VIDA UNIVERSAL DE TODOS LOS SERES.





CUADRO DE COORDENADAS						
CURVA	PC NORTE	PC ESTE	PI NORTE	PI ESTE	PT NORTE	PT ESTE
PI-21	8680509.673	454636.657	8680500.937	454645.318	8680494.243	454634.997
PI-22	8680356.318	454422.347	8680346.877	454407.791	8680336.994	454393.532
PI-23	8680121.663	454082.865	8680112.887	454070.203	8680106.153	454056.346
PI-24	8680029.783	453899.187	8680025.401	453890.170	8680021.943	453880.761
PI-25	8679992.865	453801.634	8679983.675	453776.627	8679958.961	453766.674
PI-26	8679881.408	453735.442	8679876.545	453733.483	8679871.912	453731.026
PI-27	8679588.600	453563.157	8679582.263	453559.219	8679575.488	453556.097
PI-28	8679460.302	453503.016	8679427.439	453487.872	8679422.997	453451.961
PI-29	8679400.328	453288.669	8679393.123	453210.415	8679343.696	453178.754
PI-30	8679237.854	453110.957	8679223.851	453101.988	8679211.522	453090.829
PI-31	8679117.861	453006.058	8679099.765	452989.880	8679086.139	452989.431
PI-32	8678987.590	452822.979	8678980.611	452812.609	8678973.882	452802.075
PI-33	8678812.527	452549.510	8678809.917	452545.425	8678807.508	452541.219
PI-34	8678588.614	452158.952	8678574.247	452133.861	8678584.919	452106.990
PI-35	8678632.076	451988.250	8678641.661	451964.115	8678644.765	451938.333
PI-36	8678678.838	451655.286	8678687.568	451582.769	8678727.754	451521.777
PI-37	8678763.830	451467.023	8678770.205	451457.347	8678772.844	451446.064
PI-38	8678790.763	451369.452	8678793.257	451358.790	8678800.371	451350.465
PI-39	8678869.763	451269.267	8678876.147	451261.797	8678882.010	451253.912
PI-40	8678937.366	451179.472	8678950.896	451161.277	8678970.320	451149.380

**LEYENDA**

- BM: Posición de B.M.
- : Límite de lotes, cementerio, etc.
- 50: Estacado @ 50m. en tangentes.
- PI: Posición de Punto de Intersección.
- 5m: Calzada de 5 m de ancho
- △: Cuneta triangular.
- ⌘: Alcantarilla
- ⌘: Borden
- +—: Eje de Carretera
- ~: Curvas Maestras
- ⊙: Norte Magnético
- ⊙: Buzon existente

CRITERIOS DE DISEÑO GEOMETRICO DE CARRETERAS (DG-2018) 2ª ALTERNATIVA	
(IMDA)	MEJOR A 200
VEH/DIA	
<b>CLASIFICACION DE CARRETERAS</b>	
POR DEMANDA	TROCHA CARROZABLE
POR OROGRAFIA	TIPO 3
VELOCIDAD DE DISEÑO	30KM/H
<b>DISEÑO PLANTA PERFIL</b>	
PENDIENTE MAXIMA	0.50%
PENDIENTE MINIMA	10.00%
LONG DE TANGENTES EN S	42 ML
LONG DE TANGENTE MIN O	84 ML
RADIO MINIMO	25 ML
RADIO CURVAS DE VUELTA	20 M.R. INTERIOR
<b>SECCION TRANSVERSAL</b>	
ANCHO CALZADA	5.000
BERMA BOMBEO DE CALZADA	2.50%
BERMA	NA
BOMBEO DE BERMA	NA
<b>TALUDES DE CORTE</b>	
CORTE	1:1
RELLENO	1:1

TABLA DE COORDENADAS DE B.M'S			
ELEVACION	NORTE	ESTE	DESCRIPCION
3830.50	8683052.37	445467.53	BM-24
3839.11	8683021.94	445860.93	BM-23
3857.06	8682712.90	446395.00	BM-22
3846.83	8681977.61	446368.96	BM-21
3845.10	8681684.63	446556.51	BM-20
3855.27	8680992.62	447448.25	BM-19
3854.84	8680230.88	448083.97	BM-18
3904.01	8679486.71	448937.22	BM-17
3926.88	8679418.61	449133.99	BM-16
3990.22	8679498.50	449327.37	BM-15
4031.74	8679899.52	449268.69	BM-14
4046.22	8679699.92	449437.66	BM-13
4095.33	8679469.55	450258.05	BM-12
3780.79	8681804.75	454697.96	BM-3
3858.06	8681012.46	454274.76	BM-4
3847.24	8680711.95	454487.40	BM-5
3843.82	8680497.99	454644.67	BM-6
3952.57	8680016.62	453889.80	BM-7
3981.34	8679700.20	453621.30	BM-8
4018.56	8679070.40	452936.48	BM-9
3705.77	8682503.74	455021.31	BM-1
4076.40	8678639.80	451987.09	BM-10
3787.44	8681983.58	454882.98	BM-2
4120.21	8678969.93	451158.74	BM-11

- \* ALINEAMIENTO DE CARRETERA
- \* PROGRESIVAS (KILOMETRAJE)
- \* ALCANTARILLAS, BADERNES
- \* PONTONES

**NOTAS:**  
 1.- EL LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO ESTA REFERIDO AL DATUM WGS-84.  
 2.- ELEVACIONES EN MSNM.  
 3.- LA EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL ES DE UN METRO.  
 4.- LAS DIMENSIONES ESTAN EN METROS, SALVO INDICACION CONTRARIA.



**PLANTEAMIENTO GENERAL**

Esc. 1:1000

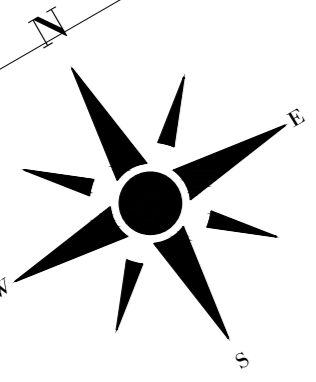
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SINCOS

**"CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"**

UBICACION:	PLANO: ALTERNATIVA 2	LAMINA N°:
DEPARTAMENTO : JUNIN	PLANTEAM. GENERAL	PG-07
PROVINCIA : JAUJA	(06+00 HASTA 07+00)	
DISTRITO : SINCOS		
DISEÑO: ING. VMG	DIBUJO: BACH.ING. L.JLV	ESCALA: 1/1000
		FECHA: OCTUBRE 2019
DATUM: WGS 84 SISTEMA DE COORDENADAS: UTM HEMISFERIO: Sur ZONA: 18		

¡CUIDEMOS EL MEDIO AMBIENTE! LA NATURALEZA SOSTIENE LA VIDA UNIVERSAL DE TODOS LOS SERES.



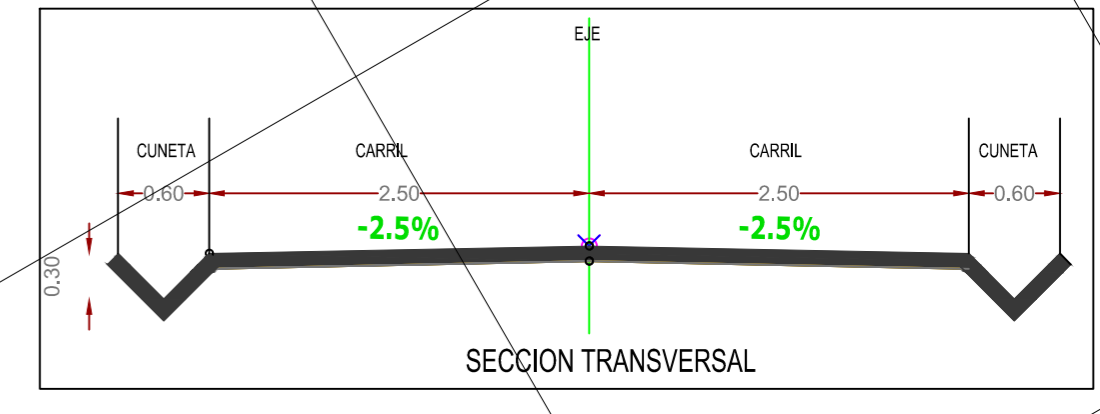
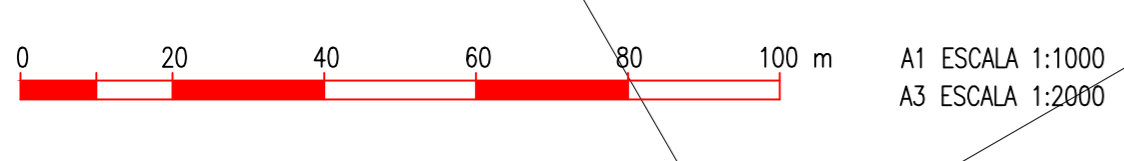


LEYENDA	
	Posición de B.M.
	Limite de lotes, cementerio, etc.
	Estacado @ 50m. en tangentes.
	Posición de Punto de Intersección.
	Calzada de 5 m de ancho
	Cuneta triangular.
	Alcantarilla
	Baden
	Eje de Carretera
	Curvas Maestras
	Norte Magnetico
	Buzon existente

CRITERIOS DE DISEÑO GEOMETRICO DE CARRETERAS (DG-2018) 2ª ALTERNATIVA	
(IMDA)	VEH/DIA
MENOR A 200	
CLASIFICACION DE CARRETERAS	
POR DEMANDA	TROCHA CARROZABLE
POR OROGRAFIA	TIPO 3
VELOCIDAD DE DISEÑO	30KM/H
DISEÑO PLANTA PERFIL	
PENDIENTE MAXIMA	0.50%
PENDIENTE MINIMA	10.00%
LONG DE TANGENTES EN S	42 ML
LONG DE TANGENTE MIN O	84 ML
RADIO MINIMO	25 ML
RADIO CURVAS DE VUELTA	20 M.R. INTERIOR
SECCION TRANSVERSAL	
ANCHO CALZADA	5.000
BERMA BOMBEO DE CALZADA	2.50%
BERMA	NA
BOMBEO DE BERMA	NA
TALUDES DE CORTE	
CORTE	1:1
RELLENO	1:1

- \* ALINEAMIENTO DE CARRETRA
- \* PROGRESIVAS (KILOMETRAJE)
- \* ALCANTARILLAS, BADENES
- \* PONTONES

NOTAS:  
 1.- EL LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO ESTA REFERIDO AL DATUM WGS-84.  
 2.- ELEVACIONES EN MSNM.  
 3.- LA EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL ES DE UN METRO.  
 4.- LAS DIMENSIONES ESTAN EN METROS, SALVO INDICACION CONTRARIA.



CUADRO DE COORDENADAS						
CURVA	PC NORTE	PC ESTE	PI NORTE	PI ESTE	PT NORTE	PT ESTE
PI-21	8680009.673	454636.657	8680000.937	454645.318	8680494.243	454634.997
PI-22	8680356.318	454422.347	8680346.877	454407.791	8680336.994	454393.532
PI-23	8680121.663	454082.865	8680112.887	454070.203	8680106.153	454056.346
PI-24	8680029.783	453899.187	8680025.401	453890.170	8680021.943	453880.761
PI-25	8679992.865	453801.634	8679983.675	453776.627	8679958.961	453766.674
PI-26	8679881.408	453735.442	8679876.545	453733.483	8679871.912	453731.026
PI-27	8679588.600	453563.157	8679582.263	453559.219	8679575.488	453556.097
PI-28	8679460.302	453503.016	8679427.439	453487.872	8679422.997	453451.961
PI-29	8679400.328	453268.669	8679393.123	453210.415	8679343.696	453178.754
PI-30	8679237.854	453110.957	8679223.851	453101.988	8679211.522	453090.829
PI-31	8679117.861	453006.058	8679099.765	452989.680	8679086.139	452989.431
PI-32	8678987.590	452822.979	8678980.611	452812.609	8678973.882	452802.075
PI-33	8678812.527	452549.510	8678809.917	452545.425	8678807.508	452541.219
PI-34	8678588.614	452158.952	8678574.247	452133.861	8678584.919	452106.990
PI-35	8678632.076	451988.250	8678641.661	451964.115	8678644.765	451938.333
PI-36	8678678.838	451655.286	8678687.668	451582.769	8678727.754	451521.777
PI-37	8678763.830	451467.023	8678770.205	451457.347	8678772.844	451446.064
PI-38	8678790.763	451369.452	8678793.257	451358.790	8678800.371	451350.465
PI-39	8678869.763	451269.267	8678876.147	451261.797	8678882.010	451253.912
PI-40	8678937.366	451179.472	8678950.896	451161.277	8678970.320	451149.580

TABLA DE COORDENADAS DE B.M.'S			
ELEVACION	NORTE	ESTE	DESCRIPCION
3830.50	8683052.37	454675.53	BM-24
3839.11	8683021.94	445850.93	BM-23
3857.06	8682712.90	446395.00	BM-22
3846.83	8681977.61	446368.96	BM-21
3845.10	8681684.63	446556.51	BM-20
3855.27	8680992.62	447448.25	BM-19
3854.84	8680230.88	448083.97	BM-18
3904.01	8679486.71	448937.22	BM-17
3926.88	8679418.61	449133.99	BM-16
3990.22	8679498.50	449327.37	BM-15
4031.74	8679899.52	449268.69	BM-14
4046.22	8679699.92	449437.66	BM-13
4095.33	8679469.55	450258.05	BM-12
3780.79	8681804.75	454697.96	BM-3
3858.06	8681012.46	454274.76	BM-4
3847.24	8680711.95	454487.40	BM-5
3843.82	8680497.99	454644.67	BM-6
3952.57	8680016.62	453889.80	BM-7
3981.34	8679700.20	453621.30	BM-8
4018.56	8679070.40	452936.48	BM-9
3705.77	8682503.74	455021.31	BM-1
4076.40	8678639.80	451987.09	BM-10
3787.44	8681983.58	454882.98	BM-2
4120.21	8678969.93	451158.74	BM-11

PLANTEAMIENTO GENERAL  
 Esc. 1:1000

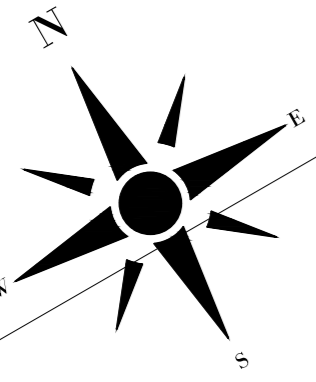
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SINCOS

"CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ABAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETRA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNIN"

UBICACION: DEPARTAMENTO : JUNIN PROVINCIA : JAUJA DISTRITO : SINCOS	PLANO: ALTERNATIVA 2 PLANTEAM. GENERAL (05+00 HASTA 06+00)	LAMINA N°: <b>PG-06</b>
DISEÑO: ING. VMG	DIBUJO: BACH.ING. L.J.L.V	ESCALA: 1/1000
DATUM: WGS 84	SISTEMA DE COORDENADAS: UTM	HEMISFERIO: Sur
FECHA: OCTUBRE 2019		
ZONA: 18		

¡CUIDEMOS EL MEDIO AMBIENTE! LA NATURALEZA SOSTIENE LA VIDA UNIVERSAL DE TODOS LOS SERES.



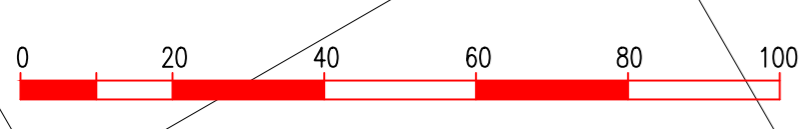


LEYENDA	
	Posición de BM.
	Límite de lotes, cementerio, etc.
	Estacado @ 50m. en tangentes.
	Posición de Punto de Intersección.
	Calzada de 5 m de ancho
	Cuneta triangular.
	Alcantarilla
	Baden
	Eje de Carretera
	Curvas Maestras
	Norte Magnético
	Buzon existente

CRITERIOS DE DISEÑO GEOMETRICO DE CARRETERAS (DG-2018) 2ª ALTERNATIVA	
(IMDA)	MEJOR A 200 VEH/DIA
<b>CLASIFICACION DE CARRETERAS</b>	
POR DEMANDA	TROCHA CARROZABLE
POR OROGRAFIA	TIPO 3
VELOCIDAD DE DISEÑO	30KM/H
<b>DISEÑO PLANTA PERFIL</b>	
PENDIENTE MAXIMA	0.50%
PENDIENTE MINIMA	10.00%
LONG DE TANGENTES EN S	42 ML
LONG DE TANGENTE MIN O	84 ML
RADIO MINIMO	25 ML
RADIO CURVAS DE VUELTA	20 M.R. INTERIOR
<b>SECCION TRANSVERSAL</b>	
ANCHO CALZADA	5.000
BERMA BOMBEO DE CALZADA	2.50%
BERMA	NA
BOMBEO DE BERMA	NA
<b>TALUDES DE CORTE</b>	
CORTE	1:1
RELLENO	1:1

- \* ALINEAMIENTO DE CARRETERA
- \* PROGRESIVAS (KILOMETRAJE)
- \* ALCANTARILLAS, BADENES
- \* PONTONES

NOTAS:  
 1.- EL LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO ESTA REFERIDO AL DATUM WGS-84.  
 2.- ELEVACIONES EN MSNM.  
 3.- LA EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL ES DE UN METRO.  
 4.- LAS DIMENSIONES ESTAN EN METROS, SALVO INDICACION CONTRARIA.



A1 ESCALA 1:1000  
 A3 ESCALA 1:2000

CUADRO DE COORDENADAS						
CURVA	PC NORTE	PC ESTE	PI NORTE	PI ESTE	PT NORTE	PT ESTE
PI-21	8680009.673	454836.657	8680000.937	454645.318	8680494.243	454634.997
PI-22	8680356.318	454422.347	8680346.877	454407.791	8680336.994	454393.532
PI-23	8680121.663	454082.865	8680112.887	454070.203	8680106.153	454056.346
PI-24	8680029.783	453899.187	8680025.401	453890.170	8680021.943	453880.761
PI-25	8679992.865	453801.634	8679983.675	453776.627	8679958.961	453766.674
PI-26	8679881.408	453735.442	8679876.545	453733.483	8679871.912	453731.026
PI-27	8679588.600	453563.197	8679582.263	453559.219	8679575.488	453556.097
PI-28	8679460.302	453503.016	8679427.438	453487.872	8679422.997	453451.961
PI-29	8679400.328	453268.669	8679393.123	453210.415	8679343.696	453178.754
PI-30	8679237.854	453110.957	8679223.851	453101.988	8679211.522	453090.829
PI-31	8679117.861	453006.058	8679099.765	452989.680	8679086.139	452969.431
PI-32	8678987.590	452822.979	8678980.611	452812.609	8678973.882	452802.075
PI-33	8678812.527	452549.510	8678809.917	452545.426	8678807.508	452541.219
PI-34	8678588.614	452158.952	8678574.247	452133.861	8678584.919	452106.990
PI-35	8678632.076	451988.250	8678641.661	451964.115	8678644.765	451938.333
PI-36	8678678.838	451655.286	8678687.568	451582.769	8678727.754	451521.777
PI-37	8678763.830	451467.023	8678770.205	451457.347	8678772.844	451446.064
PI-38	8678790.763	451369.452	8678793.257	451358.790	8678800.371	451350.465
PI-39	8678869.763	451269.267	8678876.147	451261.797	8678862.010	451253.912
PI-40	8678937.366	451179.472	8678950.896	451161.277	8678970.320	451149.580

TABLA DE COORDENADAS DE B.M'S			
ELEVACION	NORTE	ESTE	DESCRIPCION
3830.50	8683052.37	454667.53	BM-24
3839.11	8683021.94	454860.93	BM-23
3857.06	8682712.90	446395.00	BM-22
3846.83	8681977.61	446368.96	BM-21
3845.10	8681684.63	446556.51	BM-20
3855.27	8680992.62	447448.25	BM-19
3854.84	8680230.88	448083.97	BM-18
3904.01	8679486.71	448937.22	BM-17
3926.88	8679418.61	449133.99	BM-16
3990.22	8679498.50	449327.37	BM-15
4031.74	8679899.52	449268.69	BM-14
4046.22	8679699.92	449437.66	BM-13
4095.33	8679469.55	450258.05	BM-12
3780.79	8681804.75	454697.96	BM-3
3858.06	8681012.46	454274.76	BM-4
3847.24	8680711.95	454487.40	BM-5
3843.82	8680497.99	454644.67	BM-6
3952.57	8680016.62	453889.80	BM-7
3981.34	8679700.20	453621.30	BM-8
4018.56	8679070.40	452936.48	BM-9
3705.77	8682503.74	450021.31	BM-1
4076.40	8678639.80	451987.09	BM-2
3787.44	8681983.58	454882.98	BM-10
4120.21	8678969.93	451158.74	BM-11

PLANTEAMIENTO GENERAL  
 Esc. 1:1000

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SINCOS

"CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAÚJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"

UBICACION: DEPARTAMENTO : JUNIN PROVINCIA : JAÚJA DISTRITO : SINCOS	PLANO: ALTERNATIVA 2 PLANTEAM. GENERAL (04+00 HASTA 05+00)	LAMINA N°: <b>PG-05</b>
DISEÑO: ING. VMG	DIBUJO: BACH. ING. L.J.L.V	ESCALA: 1/1000
DATUM: WGS 84		SISTEMA DE COORDENADAS: UTM
HEMISFERIO: Sur		ZONA: 18

CUIDEMOS EL MEDIO AMBIENTE LA NATURALEZA SOSTIENE LA VIDA UNIVERSAL DE TODOS LOS SERES.



3.4

# METRADOS



PROYECTO: CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN

.....  
José Luis Parra Salazar  
Alcalde



3.4.1

# ALTERNATIVA 1



PROYECTO: CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN

.....  
José Luis Parra Salazar  
Alcalde





**“CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN”**

Ubicación: ESTADIO ARAMACHAY - CRUCE CARRETERA REGIONAL

**RESUMEN DE METRADOS**

ITEM	DESCRIPCIÓN	Und	Total
<b>01</b>	<b>OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD</b>		
<b>01.01</b>	<b>OBRAS PROVISIONALES</b>		
01.01.01	INSTALACION DE CAMPAMENTO PROGRESIVA	0.00	600.00
01.01.02	CARTEL DE OBRA CON BANNER 3.60 x 2.40 m	Und	1.00
01.01.03	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPO TRANSPORTADO	Glb	1.00
01.01.04	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPO AUTOTRASNPORTADO	Glb	1.00
01.01.05	FLETE TERRESTRE	Glb	1.00
<b>01.02</b>	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>		
01.02.01	LIMPIEZA GENERAL DE OBRA	ha	6.57
01.02.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR	Km	16.44
01.02.03	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO DURANTE LA OBRA	Km	16.44
01.02.04	DESBROCE Y LIMPIEZA	ha	6.57
<b>01.03</b>	<b>SEGURIDAD Y SALUD</b>		
01.03.01	PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD	GLB	1.00
01.03.02	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL	GLB	1.00
01.03.03	EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA	GLB	1.00
01.03.04	SEÑALIZACION DE SEGURIDAD	GLB	1.00
01.03.05	SERVICIOS HIGIENICOS MOVIBLES	UND	3.00
<b>01.04</b>	<b>EXPLANACIONES</b>		
01.04.01	CORTE EN TIERRA DURA, CON MAQUINARIA	m3	87820.25
01.04.02	CORTE EN ROCA SUELTA CON MAQUINARIA	m3	53382.27
01.04.03	CORTE EN ROCA FIJA CON MAQUINARIA	m3	29620.76
01.04.04	CONFORMACIÓN DE TERRAPLENES	m3	6758.54
01.04.05	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	2997.69
<b>01.05</b>	<b>AFIRMADOS</b>		
01.05.01	PERFILADO Y COMPACTADO DE LA RASANTE	m2	65743.18
01.05.02	ESPARCIDO DEL MATERIAL DE AFIRMADO	m2	65743.18
01.05.03	BASE DE E= 0.20 M	m2	65743.18
<b>01.06</b>	<b>TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR</b>		
01.06.01	TRANSPORTE DE MATERIALES GRANULARES MENOR A 1 KM	m3-KM	1600.00
01.06.02	TRANSPORTE DE MATERIALES GRANULARES MAYOR A 1 KM	m3-KM	11548.64
<b>01.07</b>	<b>OBRAS DE ARTE Y DRENAJE</b>		
<b>01.07.01</b>	<b>BADEN</b>		
<b>01.07.01.01</b>	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>		
01.07.01.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	M2	750.00
01.07.01.01.02	TRAZO Y REPLANTEO EN BADEN	M2	750.00
<b>01.07.01.02</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>		
01.07.01.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TIERRA COMPACTA EN BADENES	M3	216.00
01.07.01.02.02	CAMA DE APOYO DE ARENA GRUESA E= 0.10 M.	M2	630.00



**“CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN”**

Ubicación: ESTADIO ARAMACHAY - CRUCE CARRETERA REGIONAL

**RESUMEN DE METRADOS**

ITEM	DESCRIPCIÓN	Und	Total
01.07.01.02.03	RELLENO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	M3	94.50
01.07.01.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DIST/PROM=30M	M3	270.00
01.07.01.03	<b>OBRAS DE CONCRETO SIMPLE</b>		
01.07.01.03.01	CONCRETO F'C = 175 KG/CM2 + 30% PIEDRA MEDIANA EN CABEZALES	M3	252.00
01.07.01.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN BADENES	M2	882.96
01.07.01.03.03	EMBOQUILLADO DE PIEDRA CON MEZCLA C:H F'C= 140 KG/CM2 E=0.20M	M3	259.20
01.07.01.03.04	JUNTAS DE DILATACION	M	1132.20
01.07.02.	<b>PONTONES L=5.00 M</b>		
01.07.02..01	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>		
01.07.02..01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	M2	425.00
01.07.02..01.02	TRAZO Y REPLANTEO EN POTON	M2	425.00
01.07.02..02	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>		
01.07.02..02.01	EXCAV. CON EQUIPO BAJO AGUA EN PONTON	M3	1360.00
01.07.02.02.02	RELLENO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	M3	297.50
01.07.02.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DIST/PROM=30M	M3	1328.13
01.07.02.03	<b>OBRAS DE CONCRETO SIMPLE</b>		
01.07.02.03.01	CONCRETO f'c=100 kg/cm2 EN SOLADO DE ESTRIBO E=10CM	M3	81.19
01.07.02.03.02	CONCRETO CICLOPEO EN ZAPATAS f'c=140 kg/cm2 + 30 % PM.	M3	73.15
01.07.02.03.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN ZAPATAS	M2	40.99
01.07.02.03.04	CONCRETO CILOPEO EN ESTRIBOS, PANTALLA Y ALAS f'c = 140 kg/cm2 + 30%PG	M3	75.60
01.07.02.03.05	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN ESTRIBOS	M2	121.56
01.07.02.03.06	CIMIENTO DE SENALIZACION 1:12 +30% P.G. F'c=140 kg/cm2	M3	6.32
01.07.02.04	<b>OBRAS DE CONCRETO ARMADO</b>		
01.07.02.04.01	<b>LOSAS</b>		
01.07.02.04.01.01	CONCRETO EN LOSAS F'C = 280 KG/CM2	M3	56.70
01.07.02.04.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSAS	M2	189.30
01.07.02.04.01.03	ACERO FY=4200 KG/CM2 GRADO 60 EN LOSAS	KG	6339.25
01.07.02.04.02	<b>COLUMNETA DE SEÑALIZACION</b>		
01.07.02.04.02.01	CONCRETO EN COLUMNETAS DE SENALIZACION F'C=140 KG/CM2	M3	3.08
01.07.02.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE COLUMNETAS DE SENALIZACION	M2	25.60
01.07.02.04.02.03	ACERO FY=4200 KG/CM2 GRADO 60 EN COLUMNETAS DE SENALIZACION	KG	96.32
01.07.02.05	<b>VARIOS</b>		
01.07.02.05.01	BARANDA DE FIERRO GALVANIZADO DE 2" SEGUN DISEÑO	M	50.00
01.07.02.05.02	BARANDA DE FIERRO GALVANIZADO DE 3" SEGUN DISEÑO	M	50.00
01.07.02.05.03	APARATOS DE APOYO	UNI	152.00
01.07.02.05.04	JUNTAS DE DILATACION APOYO FIJO	M	44.00
01.07.02.05.05	JUNTAS DE DILATACION APOYO MOVIL	M	44.00
01.07.02.05.06	TUBERIA DE DRENAJE PVC SAP DE 2" EN ESTRIBOS	M	19.20
01.07.02.05.07	TUBERIA DE DRENAJE PVC SAP DE 3" EN ESTRIBOS	UNI	6.00



**“CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN”**

Ubicación: ESTADIO ARAMACHAY - CRUCE CARRETERA REGIONAL

**RESUMEN DE METRADOS**

ITEM	DESCRIPCIÓN	Und	Total
01.07.02.05.08	SEÑAL INFORMATIVA I-1 2210x950mm	UNI	2.00
01.07.02.05.09	DISEÑO DE MEZCLAS	UNI	2.00
01.07.02.05.10	PRUEBA DE CALIDAD DE CONCRETO (PRUEBA A LA COMPRESION)	UNI	8.00
<b>01.07.03</b>	<b>CUNETAS</b>		
01.07.03.01	CONFORMACION DE CUNETAS EN TIERRA DURA	m	16900.00
01.07.03.02	CONFORMACION DE CUNETAS EN ROCA FIJA	m	5700.00
01.07.03.03	CONFORMACION DE CUNETAS EN ROCA SUELTA	m	10272.00
<b>01.08</b>	<b>SEÑALIZACION</b>		
01.08.01	HITOS KILOMETRICOS	Und	16.00
01.08.02	SEÑAL INFORMATIVA	Und	5.00
01.08.03	SEÑAL PREVENTIVA	Und	82.00
01.08.04	SEÑAL REGLAMENTARIA	Und	15.00
<b>01.09</b>	<b>PLAN DE MANEJO AMBIENTAL</b>		
<b>01.09.01</b>	<b>EDUCACION AMBIENTAL</b>		
01.09.01.01	CONFORMACION Y CAPACITACION DE UN COMITE DE MANTENIMIENTO	Und	1.00
01.09.01.02	CAPACITACION A LA COMUNIDAD BENEFICIARIA	Und	1.00
01.09.01.03	CAPACITACION AL PERSONAL DE LA OBRA	Und	1.00
<b>01.09.02.</b>	<b>SEGURIDAD DE OBRA</b>		
01.09.02.01	IMPLEMENTACION DE BOTIQUIN	Und	1.00
<b>01.09.03.</b>	<b>SEGURIDAD DE OBRA</b>		
<b>01.09.03.01</b>	<b>BOTADEROS FINAL</b>		
01.09.03.01.01	LIMPIEZA DE AREA Y TRAZADO	M2	195.00
01.09.03.01.02	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL	M3	390.00
01.09.03.01.03	RELLENO COMPACTADO A MANO CON ARCILLA IMPERM.	M3	126.75
<b>01.09.04</b>	<b>CONTENEDORES</b>		
01.09.04.01	CONTENEDORES DE RESIDUOS SOLIDOS	Und	3.00
<b>01.09.05</b>	<b>SANITARIA PREFABRICADO</b>		
01.09.04.01	DISAL SANITARIO PREFABRICADO	Und	6.00
<b>01.09.06</b>	<b>SANITARIA PREFABRICADO</b>		
01.09.06.01	RESTAURACION DE AREA OCUPADA POR CAMPAMENTOS	HA	0.30
01.09.06.02	RESTAURACION DE AREA DISTURBADA EN LA CANTERA	HA	1.68
01.09.06.03	ACONDICIONAMIENTO DE BOTADEROS	M3	158.80
01.09.06.04	REVEGETACION	HA	3.00
<b>01.09.07</b>	<b>SEÑALIZACION</b>		
01.09.07.01	LETREROS DE SEÑALIZACION AMBIENTAL	HA	0.30



3.4.2

## ALTERNATIVA 2



PROYECTO: CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN

.....  
José Luis Parra Salazar  
Alcalde





**“CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE  
CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA  
DEPARTAMENTO DE JUNÍN”**

Ubicación: ESTADIO ARAMACHAY - CRUCE CARRETERA REGIONAL

**RESUMEN DE METRADOS**

ITEM	DESCRIPCIÓN	Und	Total
<b>01</b>	<b>OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD</b>		
<b>01.01</b>	<b>OBRAS PROVISIONALES</b>		
01.01.01	INSTALACION DE CAMPAMENTO PROGRESIVA	m2	600.00
01.01.02	CARTEL DE OBRA CON BANNER 3.60 x 2.40 m	Und	1.00
01.01.03	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPO TRANSPORTADO	Glb	1.00
01.01.04	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPO AUTOTRASNPORADO	Glb	1.00
01.01.05	FLETE TERRESTRE	Glb	1.00
<b>01.02</b>	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>		
01.02.01	LIMPIEZA GENERAL DE OBRA	ha	8.22
01.02.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR	Km	16.44
01.02.03	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO DURANTE LA OBRA	Km	16.44
01.02.04	DESBROCE Y LIMPIEZA	ha	8.22
<b>01.03</b>	<b>SEGURIDAD Y SALUD</b>		
01.03.01	PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD	GLB	1.00
01.03.02	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL	GLB	1.00
01.03.03	EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA	GLB	1.00
01.03.04	SEÑALIZACION DE SEGURIDAD	GLB	1.00
01.03.05	SERVICIOS HIGIENICOS MOVIBLES	UND	4.00
<b>01.04</b>	<b>EXPLANACIONES</b>		
01.04.01	CORTE EN TIERRA DURA, CON MAQUINARIA	m3	103124.98
01.04.02	CORTE EN ROCA SUELTA CON MAQUINARIA	m3	62680.46
01.04.03	CORTE EN ROCA FIJA CON MAQUINARIA	m3	34781.80
01.04.04	CONFORMACIÓN DE TERRAPLENES	m3	6958.54
01.04.05	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	3247.24
<b>01.05</b>	<b>PAVIMENTOS</b>		
01.05.01	PERFILADO Y COMPACTADO DE LA RASANTE	m2	82178.98
01.05.02	ESPARCIDO DEL MATERIAL DE AFIRMADO	m2	82178.98
01.05.03	BASE DE E= 0.20 M	m2	82178.98
<b>01.06</b>	<b>TRANSPORTE</b>		
01.06.01	TRANSPORTE DE MATERIALES GRANULARES MENOR A 1 KM	m3-KM	2000.00
01.06.02	TRANSPORTE DE MATERIALES GRANULARES MAYOR A 1 KM	m3-KM	14435.80
<b>01.07</b>	<b>OBRAS DE ARTE Y DRENAJE</b>		
<b>01.07.01</b>	<b>BADEN</b>		
<b>01.07.01.01</b>	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>		
01.07.01.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	M2	855.00
01.07.01.01.02	TRAZO Y REPLANTEO EN BADEN	M2	855.00
<b>01.07.01.02</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>		
01.07.01.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TIERRA COMPACTA EN BADENES	M3	216.00
01.07.01.02.02	CAMA DE APOYO DE ARENA GRUESA E= 0.10 M.	M2	735.00
01.07.01.02.03	RELLENO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	M3	110.25
01.07.01.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DIST/PROM=30M	M3	270.00
<b>01.07.01.02</b>	<b>OBRAS DE CONCRETO SIMPLE</b>		



**“CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE  
CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA  
DEPARTAMENTO DE JUNÍN”**

Ubicación: ESTADIO ARAMACHAY - CRUCE CARRETERA REGIONAL

**RESUMEN DE METRADOS**

ITEM	DESCRIPCIÓN	Und	Total
01.07.01.02.01	CONCRETO F'C = 175 KG/CM2 + 30% PIEDRA MEDIANA EN CABEZALES	M3	294.00
01.07.01.02.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO EN BADENES	M2	902.96
01.07.01.02.03	EMBOQUILLADO DE PIEDRA CON MEZCLA C:H F'C= 140 KG/CM2 E=0.20M	M3	259.20
01.07.01.02.04	JUNTAS DE DILATAACION	M	1182.20
<b>01.07.02</b>	<b>ALCANTARILLAS TIPO TMC 36"</b>		
<b>01.07.02.01</b>	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>		
01.07.02.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	M2	30.40
01.07.02.01.02	TRAZO Y REPLANTEO EN POTON	M2	30.40
<b>01.07.02.02</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>		
01.07.02.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TIERRA COMPACTA EN ALCANTARILLAS	M3	133.12
01.07.02.02.02	CAMA DE APOYO DE ARENA GRUESA E= 0.10 M. EN ALCANTARILLAS	M2	34.50
01.07.02.02.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO EN ALCANTARILLAS	M3	21.29
01.07.02.02.04	RELLENO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	M3	21.29
01.07.02.02.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DIST/PROM=30M	M3	133.12
<b>01.07.02.03</b>	<b>OBRAS DE CONCRETO SIMPLE</b>		
01.07.02.03.01	CONCRETO F'C = 175 KG/CM2 + 30% PIEDRA MEDIANA EN CABEZALES	M3	18.68
01.07.02.03.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO EN ALCANTARILLAS	M2	75.83
01.07.02.03.03	EMBOQUILLADO DE PIEDRA CON MEZCLA C:H F'C= 140 KG/CM2 E=0.20M	M3	8.18
<b>01.07.02.04</b>	<b>ALCANTARILLA TMC</b>		
01.07.02.04.01	SUMIN. Y COLOC. ALCANTARILLA TMC 36"	M	16.00
<b>01.07.03</b>	<b>CUNETAS</b>		
01.07.03.01	CONFORMACION DE CUNETAS EN TIERRA DURA	m	16900.00
01.07.03.02	CONFORMACION DE CUNETAS EN ROCA FIJA	m	5700.00
01.07.03.03	CONFORMACION DE CUNETAS EN ROCA SUELTA	m	10272.00
<b>01.08</b>	<b>SEÑALIZACION</b>		
01.08.01	HITOS KILOMETRICOS	Und	16.00
01.08.02	SEÑAL INFORMATIVA	Und	5.00
01.08.03	SEÑAL PREVENTIVA	Und	82.00
01.08.04	SEÑAL REGLAMENTARIA	Und	15.00
<b>01.09</b>	<b>PLAN DE MANEJO AMBIENTAL</b>		
<b>01.09.01</b>	<b>EDUCACION AMBIENTAL</b>		
01.09.01.01	CONFORMACION Y CAPACITACION DE UN COMITE DE MANTENIMIENTO	Und	1.00
01.09.01.02	CAPACITACION A LA COMUNIDAD BENEFICIARIA	Und	1.00
01.09.01.03	CAPACITACION AL PERSONAL DE LA OBRA	Und	1.00
<b>01.09.02.</b>	<b>SEGURIDAD DE OBRA</b>		
01.09.02.01	IMPLEMENTACION DE BOTIQUIN	Und	1.00
<b>01.09.03.</b>	<b>SEGURIDAD DE OBRA</b>		
<b>01.09.03.01</b>	<b>BOTADEROS FINAL</b>		
01.09.03.01.01	LIMPIEZA DE AREA Y TRAZADO	M2	195.00
01.09.03.01.02	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL	M3	390.00
01.09.03.01.03	RELLENO COMPACTADO A MANO CON ARCILLA IMPERM.	M3	126.75



## MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SINCOS



### “CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN”

Ubicación: ESTADIO ARAMACHAY - CRUCE CARRETERA REGIONAL

#### RESUMEN DE METRADOS

ITEM	DESCRIPCIÓN	Und	Total
<b>01.09.04</b>	<b>CONTENEDORES</b>		
01.09.04.01	CONTENEDORES DE RESIDUOS SOLIDOS	Und	3.00
<b>01.09.05</b>	<b>SANITARIA PREFABRICADO</b>		
01.09.04.01	DISAL SANITARIO PREFABRICADO	Und	6.00
<b>01.09.06</b>	<b>SANITARIA PREFABRICADO</b>		
01.09.06.01	RESTAURACION DE AREA OCUPADA POR CAMPAMENTOS	HA	0.30
01.09.06.02	RESTAURACION DE AREA DISTURBADA EN LA CANTERA	HA	1.68
01.09.06.03	ACONDICIONAMIENTO DE BOTADEROS	M3	158.80
01.09.06.04	REVEGETACION	HA	3.00
<b>01.09.07</b>	<b>SEÑALIZACION</b>		
01.09.07.01	LETREROS DE SEÑALIZACION AMBIENTAL	HA	0.30



3.5

# ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS



PROYECTO: CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN

.....  
José Luis Parra Salazar  
Alcalde





**3.5.1**

# **ALTERNATIVA 1**



**PROYECTO: CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN**

.....  
José Luis Parra Salazar  
Alcalde

## Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0201001 "CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"

Subpresupuesto 001 "CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"

Fecha presupuesto 21/10/2019

Partida	01.01.01		INSTALACION DE CAMPAMENTO PREGRESIVA				
Rendimiento	m2/DIA	MO. 100.0000	EQ. 100.0000	Costo unitario directo por : m2			75.56
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.1600	21.91	3.51	
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0800	17.55	1.40	
0101010005	PEON	hh	4.0000	0.3200	15.82	5.06	
<b>9.97</b>							
<b>Materiales</b>							
02040100020001	ALAMBRE NEGRO N° 16	kg		0.4000	3.78	1.51	
0204120004	CLAVOS PARA MADERA	kg		0.4000	3.50	1.40	
0204120005	CLAVOS PARA CALAMINA	kg		0.0500	5.50	0.28	
02310500010007	TRIPLAY 4 x 8 x 6 mm	pln		1.0000	23.00	23.00	
0231190002	MADERA CORRIENTE CEPILLADA	p2		1.8000	3.50	6.30	
0270120027	INSTALACION PROVISIONAL DE AGUA Y DESGUE	glb		0.0100	250.00	2.50	
0270120028	INSTALACION PROVISIONAL DE ENERGIA ELECTRICA	glb		0.0100	250.00	2.50	
02903200090039	CALAMINA #30 DE 1.83 m X 0.83 m X 3mm	pza		1.2000	23.00	27.60	
<b>65.09</b>							
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	9.97	0.50	
<b>0.50</b>							

Partida	01.01.02		CARTEL DE OBRA CON BANNER 3.6 X 2.4 M				
Rendimiento	und/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : und			862.10
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	21.91	175.28	
0101010005	PEON	hh	2.0000	16.0000	15.82	253.12	
<b>428.40</b>							
<b>Materiales</b>							
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		1.0000	4.50	4.50	
0207030002	HORMIGON (PUESTA EN OBRA)	m3		0.3600	50.00	18.00	
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		0.9000	18.53	16.68	
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		70.0000	3.53	247.10	
02310500010007	TRIPLAY 4 x 8 x 6 mm	pln		2.0000	23.00	46.00	
02901500260002	GIGANTOGRAFIA	m2		1.0000	80.00	80.00	
<b>412.28</b>							
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	428.40	21.42	
<b>21.42</b>							

Partida	01.01.03		MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS TRANSPORTADO				
Rendimiento	glb/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : glb			20,000.00
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Materiales</b>							
0203030002	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS TRANSPORTADO	glb		1.0000	20,000.00	20,000.00	
<b>20,000.00</b>							

Partida	01.01.04		MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS AUOTRANSPORTADO				
Rendimiento	glb/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : glb			20,000.00
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Materiales</b>							
0203030003	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPO AUTOPROPULSADO	glb		1.0000	20,000.00	20,000.00	
<b>20,000.00</b>							

## Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0201001 "CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"

Subpresupuesto 001 "CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"

Fecha presupuesto 21/10/2019

							20,000.00
Partida	01.01.05 FLETE TERRESTRE						
Rendimiento	g/b/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : g/b			25,000.00
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	<b>Materiales</b>						
0203020002	FLETE TERRESTRE	g/b		1.0000	25,000.00	25,000.00	25,000.00
	<b>Materiales</b>						
	<b>Equipos</b>						
Partida	01.02.01 LIMPIEZA GENERAL DE OBRA						
Rendimiento	ha/DIA	MO. 5.0000	EQ. 5.0000	Costo unitario directo por : ha			30.26
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	0.1000	0.1600	21.91	3.51	3.51
0101010005	PEON	hh	1.0000	1.6000	15.82	25.31	25.31
	<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	28.82	1.44	1.44
Partida	01.02.02 TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR						
Rendimiento	km/DIA	MO. 1.5000	EQ. 1.5000	Costo unitario directo por : km			745.77
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010005	PEON	hh	3.0000	16.0000	15.82	253.12	253.12
0101030000	TOPOGRAFO	hh	1.0000	5.3333	24.70	131.73	131.73
	<b>Materiales</b>						
0207030002	HORMIGON (PUESTA EN OBRA)	m3		0.0270	50.00	1.35	1.35
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		0.2000	18.53	3.71	3.71
0231010003	ESTCA DE MADERA TORNILLO	p2		50.0000	2.50	125.00	125.00
0240020001	PINTURA ESMALTE	gal		0.2000	29.90	5.98	5.98
	<b>Equipos</b>						
0301000011	TEODOLITO	hm	1.0000	5.3333	25.00	133.33	133.33
0301000020	NIVEL TOPOGRAFICO	hm	1.0000	5.3333	15.00	80.00	80.00
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	384.85	11.55	11.55
	<b>Equipos</b>						
	<b>Materiales</b>						
	<b>Equipos</b>						
Partida	01.02.03 TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO DURANTE LA OBRA						
Rendimiento	km/DIA	MO. 1.2000	EQ. 1.2000	Costo unitario directo por : km			898.21
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010005	PEON	hh	3.0000	20.0000	15.82	316.40	316.40
0101030000	TOPOGRAFO	hh	1.0000	6.6667	24.70	164.67	164.67
	<b>Materiales</b>						
0207030002	HORMIGON (PUESTA EN OBRA)	m3		0.0270	50.00	1.35	1.35
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		0.2000	18.53	3.71	3.71
0231010003	ESTCA DE MADERA TORNILLO	p2		50.0000	2.50	125.00	125.00
0240020001	PINTURA ESMALTE	gal		0.2000	29.90	5.98	5.98
	<b>Equipos</b>						
0301000011	TEODOLITO	hm	1.0000	6.6667	25.00	166.67	166.67
0301000020	NIVEL TOPOGRAFICO	hm	1.0000	6.6667	15.00	100.00	100.00

Fecha : 21/10/2019 21:02:41

## Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0201001 "CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"  
 Subpresupuesto 001 "CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"  
 Fecha presupuesto 21/10/2019

0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	3.0000	481.07	14.43
					<b>281.10</b>

## Partida 01.02.04 DESBROCE Y LIMPIEZA

Rendimiento	ha/DIA	MO. 1.2000	EQ. 1.2000	Costo unitario directo por : ha	<b>3,549.95</b>
-------------	--------	------------	------------	---------------------------------	-----------------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	<b>Mano de Obra</b>					
0101010005	PEON	hh	1.0000	6.6667	15.82	105.47
						<b>105.47</b>

## Equipos

0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	105.47	5.27
03011600010005	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 125-155 HP 3 yd3	hm	0.5000	3.3333	150.00	500.00
03011800020001	TRACTOR DE ORUGAS DE 190-240 HP	hm	1.0000	6.6667	310.88	2,072.54
03012200040005	CAMION VOLQUETE 6 X 4 330 HP 10 m3	hm	1.0000	6.6667	130.00	866.67
						<b>3,444.48</b>

## Partida 01.03.01 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

Rendimiento	glb/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : glb	<b>15,000.00</b>
-------------	---------	------------	------------	----------------------------------	------------------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	<b>Materiales</b>					
0267100012	PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD	glb		1.0000	15,000.00	15,000.00
						<b>15,000.00</b>

## Partida 01.03.02 EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL

Rendimiento	glb/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : glb	<b>5,000.00</b>
-------------	---------	------------	------------	----------------------------------	-----------------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	<b>Materiales</b>					
0267100013	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL	glb		1.0000	5,000.00	5,000.00
						<b>5,000.00</b>

## Partida 01.03.03 EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA

Rendimiento	glb/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : glb	<b>5,000.00</b>
-------------	---------	-----	-----	----------------------------------	-----------------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	<b>Materiales</b>					
0267100014	EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA	glb		1.0000	5,000.00	5,000.00
						<b>5,000.00</b>

## Partida 01.03.04 SEÑALIZACION DE SEGURIDAD

Rendimiento	glb/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : glb	<b>1,000.00</b>
-------------	---------	------------	------------	----------------------------------	-----------------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	<b>Materiales</b>					
0267100015	SEÑALIZACION Y SEGURIDAD	glb		1.0000	1,000.00	1,000.00
						<b>1,000.00</b>

## Partida 01.03.05 SERVICIOS HIGIENICOS MOVILES

Rendimiento	und/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : und	<b>550.00</b>
-------------	---------	------------	------------	----------------------------------	---------------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	<b>Materiales</b>					
0290240006	SERVICIOS HIGIENICOS MOVILES	und		1.0000	550.00	550.00
						<b>550.00</b>



### Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0201001** "CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"  
 Subpresupuesto **001** "CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"  
 Fecha presupuesto **21/10/2019**

Partida	<b>01.04.01</b>		<b>CORTE EN TERRENO DURO, CON MAQUINARIA</b>				
Rendimiento	<b>m3/DIA</b>	<b>MO. 450.0000</b>	<b>EQ. 450.0000</b>	Costo unitario directo por : m3			<b>5.31</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>		<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010005	PEON		hh	2.0000	0.0356	15.82	0.56
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO		hh	1.0000	0.0178	21.91	0.39
							<b>0.95</b>
	<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		5.0000	0.95	0.05
0301180003	TRACTOR DE ORUGAS DE 140 - 160 HP		hm	1.0000	0.0178	242.32	4.31
							<b>4.36</b>

Partida	<b>01.04.02</b>		<b>CORTE EN ROCA SULETA, CON MAQUINARIA</b>				
Rendimiento	<b>m3/DIA</b>	<b>MO. 125.0000</b>	<b>EQ. 125.0000</b>	Costo unitario directo por : m3			<b>20.65</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>		<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO		hh	2.0000	0.1280	21.91	2.80
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000	0.0640	17.55	1.12
0101010005	PEON		hh	2.0000	0.1280	15.82	2.02
01010100060002	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO		hh	2.0000	0.1280	21.91	2.80
							<b>8.74</b>
	<b>Materiales</b>						
0255100001	DINAMITA AL 65%		kg		0.1000	16.00	1.60
0255100007	MECHA O GUIA NARANJA		m		0.5000	1.20	0.60
0255100008	FULMINANTE		und		0.5000	1.20	0.60
0290230060	BARRENO DE 5 X 1/8"		und		0.0050	350.00	1.75
							<b>4.55</b>
	<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		0.0500	8.74	
03011400020004	MARTILLO NEUMATICO DE 24 kg		hm	2.0000	0.1280	12.20	1.56
03011400060004	COMPRESORA 250		hm	1.0000	0.0640	75.60	4.84
0301390009	BARRENOS		hm	2.0000	0.1280	7.50	0.96
							<b>7.36</b>

Partida	<b>01.04.03</b>		<b>CORTE EN ROCA FIJA , CON MAQUINARIA</b>				
Rendimiento	<b>m3/DIA</b>	<b>MO. 320.0000</b>	<b>EQ. 320.0000</b>	Costo unitario directo por : m3			<b>20.87</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>		<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO		hh	4.0000	0.1000	21.91	2.19
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000	0.0250	17.55	0.44
0101010005	PEON		hh	2.0000	0.0500	15.82	0.79
							<b>3.42</b>
	<b>Materiales</b>						
0201040001	PETROLEO D-2		gal		0.0800	11.50	0.92
0255100001	DINAMITA AL 65%		kg		0.2500	16.00	4.00
0255100007	MECHA O GUIA NARANJA		m		1.0000	1.20	1.20
0255100008	FULMINANTE		und		1.0000	1.20	1.20
0290230060	BARRENO DE 5 X 1/8"		und		0.0200	350.00	7.00
							<b>14.32</b>
	<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		0.5000	3.42	0.02
03011400020004	MARTILLO NEUMATICO DE 24 kg		hm	4.0000	0.1000	12.20	1.22
03011400060004	COMPRESORA 250		hm	1.0000	0.0250	75.60	1.89
							<b>3.13</b>

Partida **01.04.04** **CONFORMACION DE TERRAPLENES**

### Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0201001** "CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"  
 Subpresupuesto **001** "CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"  
 Fecha presupuesto **21/10/2019**

Rendimiento	m3/DIA	MO. 750.0000	EQ. 750.0000	Costo unitario directo por : m3			9.44
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.0213	21.91	0.47	
0101010005	PEON	hh	6.0000	0.0640	15.82	1.01	
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	2.0000	0.0213	21.91	0.47	
							<b>1.95</b>
<b>Materiales</b>							
0207070001	AGUA	m3		0.1000	5.00	0.50	
							<b>0.50</b>
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.95	0.06	
03011000060003	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100 HP 7-9 ton	hm	1.0000	0.0107	130.00	1.39	
0301180003	TRACTOR DE ORUGAS DE 140 - 160 HP	hm	1.0000	0.0107	242.32	2.59	
03012000010004	MOTONIVELADORA 125 HP	hm	1.0000	0.0107	150.00	1.61	
03012200050005	CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 122HP 2000 GL	hm	1.0000	0.0107	125.00	1.34	
							<b>6.99</b>
Partida	<b>01.04.05</b>	<b>ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE</b>					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 850.0000	EQ. 850.0000	Costo unitario directo por : m3			3.47
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0094	21.91	0.21	
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0094	15.82	0.15	
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	2.0000	0.0188	21.91	0.41	
							<b>0.77</b>
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.77	0.02	
03011600010005	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 125-155 HP 3 yd3	hm	1.0000	0.0094	150.00	1.41	
03012200040006	CAMION VOLQUETE DE 12 m3	hm	1.0000	0.0094	135.00	1.27	
							<b>2.70</b>
Partida	<b>01.05.01</b>	<b>PERFILADO Y COMPACTADO DE LA RASANTE</b>					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 1,750.0000	EQ. 1,750.0000	Costo unitario directo por : m2			1.94
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0101010005	PEON	hh	4.0000	0.0183	15.82	0.29	
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	2.0000	0.0091	21.91	0.20	
							<b>0.49</b>
<b>Materiales</b>							
0207070001	AGUA	m3		0.0300	5.00	0.15	
							<b>0.15</b>
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.49	0.01	
03011000060003	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100 HP 7-9 ton	hm	1.0000	0.0046	130.00	0.60	
03012000010004	MOTONIVELADORA 125 HP	hm	1.0000	0.0046	150.00	0.69	
							<b>1.30</b>
Partida	<b>01.05.02</b>	<b>ESPARCIDO DEL MATERIAL DE AFIRMADO</b>					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 750.0000	EQ. 750.0000	Costo unitario directo por : m2			1.93
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0101010004	OFICIAL	hh	0.5000	0.0053	17.55	0.09	
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0107	21.91	0.23	

Fecha : 21/10/2019 21:02:41

## Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0201001 "CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"

Subpresupuesto 001 "CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"

Fecha presupuesto 21/10/2019

							0.32
<b>Equipos</b>							
03012000010004	MOTONIVELADORA 125 HP	hm	1.0000	0.0107	150.00	1.61	1.61
Partida 01.05.03 BASE DE AFIRMADO H=0.20 m							
Rendimiento	m2/DIA	MO. 150.0000	EQ. 150.0000	Costo unitario directo por : m2			33.74
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0533	21.91	1.17	
0101010005	PEON	hh	6.0000	0.3200	15.82	5.06	
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	2.0000	0.1067	21.91	2.34	8.57
<b>Materiales</b>							
0207040002	MATERIAL GRANULAR #1	m3		0.1800	55.00	9.90	
0207070001	AGUA	m3		0.0150	5.00	0.08	9.98
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	8.57	0.26	
03011000060003	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100 HP 7-9 ton	hm	1.0000	0.0533	130.00	6.93	
03012000010004	MOTONIVELADORA 125 HP	hm	1.0000	0.0533	150.00	8.00	15.19
Partida 01.06.01 TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR D<1 km							
Rendimiento	m3k/DIA	MO. 750.0000	EQ. 750.0000	Costo unitario directo por : m3k			5.15
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0107	17.55	0.19	
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	2.0000	0.0213	21.91	0.47	0.66
<b>Equipos</b>							
03011600010005	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 125-155 HP 3 yd3	hm	1.0000	0.0107	150.00	1.61	
03012200040006	CAMION VOLQUETE DE 12 m3	hm	2.0000	0.0213	135.00	2.88	4.49
Partida 01.06.02 TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR D>1 km							
Rendimiento	m3k/DIA	MO. 750.0000	EQ. 750.0000	Costo unitario directo por : m3k			5.15
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0107	17.55	0.19	
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	2.0000	0.0213	21.91	0.47	0.66
<b>Equipos</b>							
03011600010005	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 125-155 HP 3 yd3	hm	1.0000	0.0107	150.00	1.61	
03012200040006	CAMION VOLQUETE DE 12 m3	hm	2.0000	0.0213	135.00	2.88	4.49
Partida 01.07.01.01.01 LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL							
Rendimiento	m2/DIA	MO. 40.0000	EQ. 40.0000	Costo unitario directo por : m2			3.78
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO	hh	0.1000	0.0200	21.91	0.44	
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.2000	15.82	3.16	3.60

Fecha : 21/10/2019 21:02:41

## Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0201001 "CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"

Subpresupuesto 001 "CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"

Fecha presupuesto 21/10/2019

		<b>Equipos</b>					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	3.60	0.18	<b>0.18</b>

Partida 01.07.01.01.02 TRAZOY REPLANTEO EN BADEN

Rendimiento m2/DIA MO. 600.0000 EQ. 600.0000 Costo unitario directo por : m2 2.29

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010005	PEON	hh	3.0000	0.0400	15.82	0.63
0101030000	TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0133	24.70	0.33
						<b>0.96</b>

<b>Materiales</b>						
02041200010003	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 2"	kg		0.0500	3.78	0.19
02130300010001	YESO BOLSA 28 kg	bol		0.0250	24.00	0.60
0231010003	ESTCA DE MADERA TORNILLO	p2		0.0200	2.50	0.05
0240020001	PINTURA ESMALTE	gal		0.0060	29.90	0.18
0276010015	WINCHA DE FIBRA DE VIDRIO DE 50 MTS.	und		0.0015	37.82	0.06
0276010016	WINCHA METALICA DE 5 M	und		0.0015	12.61	0.02
						<b>1.10</b>

		<b>Equipos</b>					
0301000021	PRISMAS	hm	1.0000	0.0133	2.10	0.03	
0301000022	ESTACION TOTAL	hm	1.0000	0.0133	15.00	0.20	<b>0.23</b>

Partida 01.07.01.02.01 EXCAVACION MANUAL EN TIERRA COMPACTA

Rendimiento m3/DIA MO. 4.0000 EQ. 4.0000 Costo unitario directo por : m3 32.59

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010005	PEON	hh	1.0000	2.0000	15.82	31.64
						<b>31.64</b>

		<b>Equipos</b>					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	31.64	0.95	<b>0.95</b>

Partida 01.07.01.02.02 CAMA DE APOYO DE ARENA GRUESA e=0.10

Rendimiento m2/DIA MO. 120.0000 EQ. 120.0000 Costo unitario directo por : m2 21.55

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0667	17.55	1.17
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0667	15.82	1.06
						<b>2.23</b>

<b>Materiales</b>						
02070200010002	ARENA GRUESA	m3		0.3500	55.00	19.25
						<b>19.25</b>

		<b>Equipos</b>					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	2.23	0.07	<b>0.07</b>

Partida 01.07.01.02.03 RELLENO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO

Rendimiento m3/DIA MO. 30.0000 EQ. 30.0000 Costo unitario directo por : m3 31.80

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.2667	17.55	4.68
0101010005	PEON	hh	3.0000	0.8000	15.82	12.66
01010100060002	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	1.0000	0.2667	21.91	5.84

Fecha : 21/10/2019 21:02:41



### Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0201001** "CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"  
 Subpresupuesto **001** "CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"  
 Fecha presupuesto **21/10/2019**

							<b>23.18</b>
<b>Materiales</b>							
0207070001	AGUA		m3		0.2500	5.00	1.25
							<b>1.25</b>
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	23.18	0.70
0301100001	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 7 HP		hm	1.0000	0.2667	25.00	6.67
							<b>7.37</b>

Partida **01.07.01.02.04** ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DIST/PROM = 30M

Rendimiento	<b>m3/DIA</b>	MO. <b>10.0000</b>	EQ. <b>10.0000</b>	Costo unitario directo por : m3			<b>13.04</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>		<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>
<b>Mano de Obra</b>							
0101010005	PEON		hh	1.0000	0.8000	15.82	12.66
							<b>12.66</b>
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	12.66	0.38
							<b>0.38</b>

Partida **01.07.01.03.01** CONCRETO f<sub>c</sub>=175 kg/cm<sup>2</sup> +30% PIEDRA MEDIANA ENCABEZALES

Rendimiento	<b>m3/DIA</b>	MO. <b>15.0000</b>	EQ. <b>15.0000</b>	Costo unitario directo por : m3			<b>320.46</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>		<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>
<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO		hh	2.0000	1.0667	21.91	23.37
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000	0.5333	17.55	9.36
0101010005	PEON		hh	8.0000	4.2667	15.82	67.50
01010100060002	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO		hh	1.0000	0.5333	21.91	11.68
							<b>111.91</b>
<b>Materiales</b>							
02070100010002	PIEDRA CHANCADA 1/2"		m3		0.7500	28.83	21.62
02070200010002	ARENA GRUESA		m3		0.6500	55.00	35.75
0207070001	AGUA		m3		0.3500	5.00	1.75
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		bol		7.2500	18.53	134.34
							<b>193.46</b>
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	111.91	3.36
03012900030004	MEZCLADORA DE CONCRETO 11 P3 (18 HP)		hm	1.0000	0.5333	22.00	11.73
							<b>15.09</b>

Partida **01.07.01.03.02** ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN BEDENES

Rendimiento	<b>m2/DIA</b>	MO. <b>12.0000</b>	EQ. <b>12.0000</b>	Costo unitario directo por : m2			<b>41.69</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>		<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>
<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.6667	21.91	14.61
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000	0.6667	17.55	11.70
							<b>26.31</b>
<b>Materiales</b>							
02040100010001	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 8		kg		0.2000	3.78	0.76
0204120004	CLAVOS PARA MADERA		kg		0.2800	3.50	0.98
0231010001	MADERA TORNILLO		p2		3.6400	3.53	12.85
							<b>14.59</b>
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	26.31	0.79
							<b>0.79</b>

Partida **01.07.01.03.03** EMBOQUILLADO DE PIEDRA CON MEZCLA C:H F'C= 140 KG/CM<sup>2</sup> E=0.20M

## Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0201001 "CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"

Subpresupuesto 001 "CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"

Fecha presupuesto 21/10/2019

Rendimiento m3/DIA MO. 25.0000 EQ. 25.0000 Costo unitario directo por : m3 253.35

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.3200	21.91	7.01
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	0.6400	17.55	11.23
0101010005	PEON	hh	10.0000	3.2000	15.82	50.62
01010100060002	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	2.0000	0.6400	21.91	14.02
<b>82.88</b>						
<b>Materiales</b>						
02070200010002	ARENA GRUESA	m3		1.0500	55.00	57.75
0207070001	AGUA	m3		0.2530	5.00	1.27
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		5.5000	18.53	101.92
<b>160.94</b>						
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	82.88	2.49
03012900030004	MEZCLADORA DE CONCRETO 11 P3 (18 HP)	hm	1.0000	0.3200	22.00	7.04
<b>9.53</b>						

Partida 01.07.01.03.04 JUNTA DE DILATACION

Rendimiento m/DIA MO. 5.0000 EQ. 5.0000 Costo unitario directo por : m 206.84

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	1.6000	21.91	35.06
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	1.6000	17.55	28.08
0101010005	PEON	hh	2.0000	3.2000	15.82	50.62
<b>113.76</b>						
<b>Materiales</b>						
0204020009	ANGULO DE ACERO LIVIANO DE 1/2" X 3/4 X 1/8 X 6M	pza		0.3333	45.00	15.00
0204030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg		0.6500	4.50	2.93
0204210007	TEE DE ACERO DE 2"X2"X1/4"X6M	pza		0.3333	10.00	3.33
0210070002	JUNTA FLEXIBLE DE NEOPRENO	m		1.0000	21.33	21.33
02550800010006	SOLDADURA CELLOCORD P 3/16"	kg		2.8000	16.00	44.80
<b>87.39</b>						
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	113.76	5.69
<b>5.69</b>						

Partida 01.07.02.01.01 LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL

Rendimiento m2/DIA MO. 40.0000 EQ. 40.0000 Costo unitario directo por : m2 3.78

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	0.1000	0.0200	21.91	0.44
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.2000	15.82	3.16
<b>3.60</b>						
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	3.60	0.18
<b>0.18</b>						

Partida 01.07.02.01.02 TRAZOY REPLANTEO EN PONTON

Rendimiento m2/DIA MO. 500.0000 EQ. 500.0000 Costo unitario directo por : m2 2.58

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0160	17.55	0.28
0101010005	PEON	hh	3.0000	0.0480	15.82	0.76
0101030000	TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0160	24.70	0.40
<b>1.44</b>						

Fecha : 21/10/2019 21:02:41

### Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0201001** "CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"  
 Subpresupuesto **001** "CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"  
 Fecha presupuesto **21/10/2019**

<b>Materiales</b>						
0204030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg		0.0060	4.50	0.03
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		0.0020	18.53	0.04
02130200020005	CAL HIDRAULICA	bol		0.0350	16.00	0.56
0231190002	MADERA CORRIENTE CEPILLADA	p2		0.0200	3.50	0.07
						<b>0.70</b>

<b>Equipos</b>						
0301000011	TEODOLITO	hm	1.0000	0.0160	25.00	0.40
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.44	0.04
						<b>0.44</b>

Partida **01.07.02.02.01 EXCAV. CON EQUIPO BAJO AGUA EN PONTON**

Rendimiento **m3/DIA MO. 65.0000 EQ. 65.0000** Costo unitario directo por : m3 **37.37**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	<b>Mano de Obra</b>					
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.1231	17.55	2.16
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.2462	15.82	3.89
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	2.0000	0.2462	21.91	5.39
						<b>11.44</b>
	<b>Equipos</b>					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	11.44	0.57
03010400030004	MOTOBOMBA DE 4" (12 HP)	hm	1.0000	0.1231	21.01	2.59
03011700020008	RETROEXCAVADOR CARGADOR FIAT FT.900T	hm	1.0000	0.1231	185.00	22.77
						<b>25.93</b>

Partida **01.07.02.02.02 RELLENO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO**

Rendimiento **m3/DIA MO. 30.0000 EQ. 30.0000** Costo unitario directo por : m3 **31.80**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	<b>Mano de Obra</b>					
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.2667	17.55	4.68
0101010005	PEON	hh	3.0000	0.8000	15.82	12.66
01010100060002	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	1.0000	0.2667	21.91	5.84
						<b>23.18</b>
	<b>Materiales</b>					
0207070001	AGUA	m3		0.2500	5.00	1.25
						<b>1.25</b>
	<b>Equipos</b>					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	23.18	0.70
0301100001	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 7 HP	hm	1.0000	0.2667	25.00	6.67
						<b>7.37</b>

Partida **01.07.02.02.03 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DIST/PROM = 30M**

Rendimiento **m3/DIA MO. 10.0000 EQ. 10.0000** Costo unitario directo por : m3 **13.04**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	<b>Mano de Obra</b>					
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.8000	15.82	12.66
						<b>12.66</b>
	<b>Equipos</b>					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	12.66	0.38
						<b>0.38</b>

Partida **01.07.02.03.01 CONCRETO f'c=100 kg/cm2 EN SOLADO DE ESTRIBO E=10CM**

Rendimiento **m3/DIA MO. 12.0000 EQ. 12.0000** Costo unitario directo por : m3 **353.51**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	<b>Mano de Obra</b>					

Fecha : 21/10/2019 21:02:41

## Análisis de precios unitarios

Presupuesto	<b>0201001</b>	<b>"CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"</b>
Subpresupuesto	<b>001</b>	<b>"CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"</b>
Fecha presupuesto	<b>21/10/2019</b>	

0101010003	OPERARIO	hh	1.6000	1.0667	21.91	23.37
0101010004	OFICIAL	hh	1.6000	1.0667	17.55	18.72
0101010005	PEON	hh	6.4000	4.2667	15.82	67.50
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	0.8000	0.5333	21.91	11.68
						<b>121.27</b>

**Materiales**

02070100010003	PIEDRA CHANCADA 3/4"	m3		0.8900	75.00	66.75
02070200010002	ARENA GRUESA	m3		0.5200	55.00	28.60
0207070001	AGUA	m3		0.2100	5.00	1.05
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		6.3000	18.53	116.74
						<b>213.14</b>

**Equipos**

0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		2.0000	121.27	2.43
0301290004	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 18HP 11p3	hm	1.0000	0.6667	25.00	16.67
						<b>19.10</b>

Partida **01.07.02.03.02 CONCRETO CICLOPEO EN ZAPATAS f'c=140 kg/cm2 + 30 % PM.**

Rendimiento **m3/DIA MO. 20.0000 EQ. 20.0000 Costo unitario directo por : m3 248.51**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	<b>Mano de Obra</b>					
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.8000	21.91	17.53
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	0.8000	17.55	14.04
0101010005	PEON	hh	10.0000	4.0000	15.82	63.28
						<b>94.85</b>

**Materiales**

02070100010002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m3		0.7500	28.83	21.62
02070200010002	ARENA GRUESA	m3		0.6500	55.00	35.75
0207070001	AGUA	m3		0.2500	5.00	1.25
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		4.5000	18.53	83.39
						<b>142.01</b>

**Equipos**

0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	94.85	2.85
03012900030004	MEZCLADORA DE CONCRETO 11 P3 (18 HP)	hm	1.0000	0.4000	22.00	8.80
						<b>11.65</b>

Partida **01.07.02.03.03 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN ZAPATAS**

Rendimiento **m2/DIA MO. 10.0000 EQ. 10.0000 Costo unitario directo por : m2 84.60**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	<b>Mano de Obra</b>					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	21.91	17.53
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	1.6000	17.55	28.08
						<b>45.61</b>

**Materiales**

02040100010001	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 8	kg		0.1200	3.78	0.45
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.4000	4.50	1.80
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		5.0000	3.53	17.65
						<b>19.90</b>

**Equipos**

0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	45.61	2.28
03010400030004	MOTOBOMBA DE 4" (12 HP)	hm	1.0000	0.8000	21.01	16.81
						<b>19.09</b>

Partida **01.07.02.03.04 CONCRETO CILOPEO EN ESTRIBOS, PANTALLA Y ALAS f'c = 140 kg/cm2 + 30%PG**

Rendimiento **m3/DIA MO. 20.0000 EQ. 20.0000 Costo unitario directo por : m3 248.51**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	<b>Mano de Obra</b>					
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.8000	21.91	17.53

Fecha : **21/10/2019 21:02:41**



## Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0201001** "CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"  
 Subpresupuesto **001** "CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"  
 Fecha presupuesto **21/10/2019**

0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	0.8000	17.55	14.04
0101010005	PEON	hh	10.0000	4.0000	15.82	63.28
						<b>94.85</b>

**Materiales**

02070100010002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m3		0.7500	28.83	21.62
02070200010002	ARENA GRUESA	m3		0.6500	55.00	35.75
0207070001	AGUA	m3		0.2500	5.00	1.25
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		4.5000	18.53	83.39
						<b>142.01</b>

**Equipos**

0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	94.85	2.85
03012900030004	MEZCLADORA DE CONCRETO 11 P3 (18 HP)	hm	1.0000	0.4000	22.00	8.80
						<b>11.65</b>

Partida **01.07.02.03.05 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN ESTRIBOS**

Rendimiento **m2/DIA** MO. **12.0000** EQ. **12.0000** Costo unitario directo por : m2 **41.69**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	<b>Mano de Obra</b>					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	21.91	14.61
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.6667	17.55	11.70
						<b>26.31</b>

**Materiales**

02040100010001	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 8	kg		0.2000	3.78	0.76
0204120004	CLAVOS PARA MADERA	kg		0.2800	3.50	0.98
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		3.6400	3.53	12.85
						<b>14.59</b>

**Equipos**

0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	26.31	0.79
						<b>0.79</b>

Partida **01.07.02.03.06 CIMIENTO DE SENALIZACION 1:12 +30% P.G. F'c=140 kg/cm2**

Rendimiento **m3/DIA** MO. **25.0000** EQ. **25.0000** Costo unitario directo por : m3 **203.26**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	<b>Mano de Obra</b>					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.3200	21.91	7.01
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.3200	15.82	5.06
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	10.0000	3.2000	21.91	70.11
						<b>82.18</b>

**Materiales**

0207010006	PIEDRA GRANDE DE 8"	m3		0.5040	25.14	12.67
0207030002	HORMIGON (PUESTA EN OBRA)	m3		0.8720	50.00	43.60
0207070001	AGUA	m3		0.1050	5.00	0.53
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		3.0450	18.53	56.42
						<b>113.22</b>

**Equipos**

0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		1.0000	82.18	0.82
03012900030004	MEZCLADORA DE CONCRETO 11 P3 (18 HP)	hm	1.0000	0.3200	22.00	7.04
						<b>7.86</b>

Partida **01.07.02.04.01.01 CONCRETO EN LOSAS F'c = 280 KG/CM2**

Rendimiento **m3/DIA** MO. **12.0000** EQ. **12.0000** Costo unitario directo por : m3 **536.02**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	<b>Mano de Obra</b>					
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	1.3333	21.91	29.21
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	1.3333	17.55	23.40
0101010005	PEON	hh	10.0000	6.6667	15.82	105.47
01010100060002	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	2.0000	1.3333	21.91	29.21

Fecha : **21/10/2019 21:02:41**

## Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0201001 "CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"

Subpresupuesto 001 "CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"

Fecha presupuesto 21/10/2019

							187.29
<b>Materiales</b>							
02070100010002	PIEDRA CHANCADA 1/2"		m3		0.7500	28.83	21.62
02070200010002	ARENA GRUESA		m3		0.6500	55.00	35.75
0207070001	AGUA		m3		0.3600	5.00	1.80
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		bol		13.7400	18.53	254.60
							<b>313.77</b>
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	187.29	5.62
03012900010005	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.4"		hm	1.0000	0.6667	22.00	14.67
03012900030004	MEZCLADORA DE CONCRETO 11 P3 (18 HP)		hm	1.0000	0.6667	22.00	14.67
							<b>34.96</b>
<b>Partida 01.07.02.04.01.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSAS</b>							
Rendimiento	<b>m2/DIA</b>	MO. 30.0000	EQ. 30.0000	Costo unitario directo por : m2			<b>27.30</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>		<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>
<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.2667	21.91	5.84
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000	0.2667	17.55	4.68
							<b>10.52</b>
<b>Materiales</b>							
02040100010001	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 8		kg		0.0800	3.78	0.30
0204120006	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3/4"		kg		0.1000	3.78	0.38
0231010001	MADERA TORNILLO		p2		4.5000	3.53	15.89
							<b>16.57</b>
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		2.0000	10.52	0.21
							<b>0.21</b>
<b>Partida 01.07.02.04.01.03 ACERO FY=4200 KG/CM2 GRADO 60 EN LOSAS</b>							
Rendimiento	<b>kg/DIA</b>	MO. 250.0000	EQ. 250.0000	Costo unitario directo por : kg			<b>6.35</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>		<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>
<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.0320	21.91	0.70
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000	0.0320	17.55	0.56
							<b>1.26</b>
<b>Materiales</b>							
02040100020001	ALAMBRE NEGRO N° 16		kg		0.0600	3.78	0.23
0204030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60		kg		1.0700	4.50	4.82
							<b>5.05</b>
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	1.26	0.04
							<b>0.04</b>
<b>Partida 01.07.02.04.02.01 CONCRETO EN COLUMNETAS DE SENALIZACION F'C=140 KG/CM2</b>							
Rendimiento	<b>m3/DIA</b>	MO. 10.0000	EQ. 10.0000	Costo unitario directo por : m3			<b>356.65</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>		<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>
<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.8000	21.91	17.53
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000	0.8000	17.55	14.04
0101010005	PEON		hh	10.0000	8.0000	15.82	126.56
							<b>158.13</b>
<b>Materiales</b>							
0207010011	GRAVA CANTO RODADO		m3		0.9300	60.00	55.80
02070200010002	ARENA GRUESA		m3		0.4700	55.00	25.85
0207070001	AGUA		m3		0.1900	5.00	0.95
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		bol		6.0000	18.53	111.18

Fecha : 21/10/2019 21:02:41

## Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0201001 "CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"

Subpresupuesto 001 "CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"

Fecha presupuesto 21/10/2019

							193.78
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	158.13	4.74
							4.74
<b>Partida 01.07.02.04.02.02 ENCOFRADO Y DEENCOFRADO DE COLUMNETAS DE SENALIZACION</b>							
Rendimiento	m2/DIA	MO. 9.0000	EQ. 9.0000	Costo unitario directo por : m2			53.63
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>		<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>
<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.8889	21.91	19.48
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000	0.8889	17.55	15.60
							<b>35.08</b>
<b>Materiales</b>							
02040100010001	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 8		kg		0.3000	3.78	1.13
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"		kg		0.3100	4.50	1.40
0231010001	MADERA TORNILLO		p2		4.2400	3.53	14.97
							<b>17.50</b>
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	35.08	1.05
							<b>1.05</b>
<b>Partida 01.07.02.04.02.03 ACERO FY=4200 KG/CM2 GRADO 60 EN COLUMNETAS DE SENALIZACION</b>							
Rendimiento	kg/DIA	MO. 250.0000	EQ. 250.0000	Costo unitario directo por : kg			6.35
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>		<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>
<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.0320	21.91	0.70
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000	0.0320	17.55	0.56
							<b>1.26</b>
<b>Materiales</b>							
02040100020001	ALAMBRE NEGRO N° 16		kg		0.0600	3.78	0.23
0204030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60		kg		1.0700	4.50	4.82
							<b>5.05</b>
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	1.26	0.04
							<b>0.04</b>
<b>Partida 01.07.02.05.01 BARANDA DE FIERRO GALVANIZADO DE 2" SEGUN DISEÑO</b>							
Rendimiento	m/DIA	MO. 12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : m			133.62
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>		<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>
<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.6667	21.91	14.61
0101010005	PEON		hh	1.0000	0.6667	15.82	10.55
							<b>25.16</b>
<b>Materiales</b>							
0240020001	PINTURA ESMALTE		gal		0.0200	29.90	0.60
0240070001	PINTURA ANTICORROSIVA		gal		0.0200	29.90	0.60
02550800010007	SOLDADURA CELLOCORD P 3/32"		kg		1.0000	16.00	16.00
02650100010009	TUBO DE FIERRO NEGRO DE 2" X 6.4 m		und		3.0000	30.00	90.00
							<b>107.20</b>
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		5.0000	25.16	1.26
							<b>1.26</b>
<b>Partida 01.07.02.05.02 BARANDA DE FIERRO GALVANIZADO DE 3" SEGUN DISEÑO</b>							
Rendimiento	m/DIA	MO. 8.0000	EQ. 8.0000	Costo unitario directo por : m			168.41

## Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0201001 "CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"

Subpresupuesto 001 "CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"

Fecha presupuesto 21/10/2019

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	21.91	21.91
0101010004	OFICIAL	hh	0.5000	0.5000	17.55	8.78
0101010005	PEON	hh	0.5000	0.5000	15.82	7.91
						<b>38.60</b>
<b>Materiales</b>						
02550800010008	SOLDADURA SUPERCITO1/8"	kg		1.2500	16.00	20.00
02650100010010	TUBO DE FIERRO GALVANIZADO DE 3" X e=2 mm X 6.4 m	m		1.9600	35.00	68.60
02650100010011	TUBO DE FIERRO GALVANIZADO DE 2" X e=2 mm X 6.4 m	m		1.0500	35.00	36.75
						<b>125.35</b>
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	38.60	1.16
0301120005	EQUIPO DE CORTE Y SOLDEO	hm	0.3000	0.3000	11.00	3.30
						<b>4.46</b>

Partida 01.07.02.05.03 APARATOS DE APOYO

Rendimiento und/DIA MO. 8.0000 EQ. 8.0000 Costo unitario directo por : und 151.12

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	0.5000	0.5000	21.91	10.96
0101010005	PEON	hh	1.0000	1.0000	15.82	15.82
						<b>26.78</b>
<b>Materiales</b>						
02041600010003	PLATINA DE ACERO 5/8" X 8" X 6"	pza		4.0000	30.00	120.00
0271050139	PERNO DE ANCLAJE DE 5/8" X 0.35 M.	pza		2.0000	1.50	3.00
						<b>123.00</b>
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	26.78	1.34
						<b>1.34</b>

Partida 01.07.02.05.04 JUNTA DE DILATACION APOYO FIJO

Rendimiento m/DIA MO. 5.0000 EQ. 5.0000 Costo unitario directo por : m 207.91

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	1.6000	21.91	35.06
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	1.6000	17.55	28.08
0101010005	PEON	hh	2.0000	3.2000	15.82	50.62
						<b>113.76</b>
<b>Materiales</b>						
0204020009	ANGULO DE ACERO LIVIANO DE 1/2" X 3/4 X 1/8 X 6M	pza		0.3333	45.00	15.00
0204030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg		0.6500	4.50	2.93
0204210007	TEE DE ACERO DE 2"X2"X1/4"X6M	pza		0.3333	10.00	3.33
0210070002	JUNTA FLEXIBLE DE NEOPRENO	m		1.0500	21.33	22.40
02550800010006	SOLDADURA CELLOCORD P 3/16"	kg		2.8000	16.00	44.80
						<b>88.46</b>
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	113.76	5.69
						<b>5.69</b>

Partida 01.07.02.05.05 JUNTA DE DILATACION APOYO MOVIL

Rendimiento m/DIA MO. 5.0000 EQ. 5.0000 Costo unitario directo por : m 207.91

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	1.6000	21.91	35.06
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	1.6000	17.55	28.08
0101010005	PEON	hh	2.0000	3.2000	15.82	50.62

Fecha : 21/10/2019 21:02:41



## Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0201001	"CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"
Subpresupuesto	001	"CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"
Fecha presupuesto	21/10/2019	

							<b>113.76</b>
<b>Materiales</b>							
0204020009	ANGULO DE ACERO LIVIANO DE 1/2" X 3/4 X 1/8 X 6M	pza		0.3333	45.00	15.00	
0204030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg		0.6500	4.50	2.93	
0204210007	TEE DE ACERO DE 2"X2"X1/4"X6M	pza		0.3333	10.00	3.33	
0210070002	JUNTA FLEXIBLE DE NEOPRENO	m		1.0500	21.33	22.40	
02550800010006	SOLDADURA CELLOCORD P 3/16"	kg		2.8000	16.00	44.80	
							<b>88.46</b>
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	113.76	5.69	
							<b>5.69</b>
Partida	<b>01.07.02.05.06 TUBERIA DE DRENAJE PVC SAP DE 2" EN ESTRIBOS</b>						
Rendimiento	<b>m/DIA</b>	<b>MO. 40.0000</b>	<b>EQ. 40.0000</b>	Costo unitario directo por : m		<b>18.05</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>	
<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.2000	21.91	4.38	
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.2000	15.82	3.16	
							<b>7.54</b>
<b>Materiales</b>							
02060100010020	TUBERIA PVC-SAL 2"	m		1.2500	8.05	10.06	
0222080017	PEGAMENTO PARA PVC	l		0.0036	60.00	0.22	
							<b>10.28</b>
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	7.54	0.23	
							<b>0.23</b>
Partida	<b>01.07.02.05.07 TUBERIA DE DRENAJE PVC SAP DE 3" EN ESTRIBOS</b>						
Rendimiento	<b>m/DIA</b>	<b>MO. 40.0000</b>	<b>EQ. 40.0000</b>	Costo unitario directo por : m		<b>26.74</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>	
<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.2000	21.91	4.38	
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.2000	15.82	3.16	
							<b>7.54</b>
<b>Materiales</b>							
02060100010021	TUBERIA PVC-SAL 3"	m		1.2500	15.00	18.75	
0222080017	PEGAMENTO PARA PVC	l		0.0036	60.00	0.22	
							<b>18.97</b>
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	7.54	0.23	
							<b>0.23</b>
Partida	<b>01.07.02.05.08 SEÑAL INFORMATIVA I-1 2210x950mm</b>						
Rendimiento	<b>und/DIA</b>	<b>MO. 4.0000</b>	<b>EQ. 4.0000</b>	Costo unitario directo por : und		<b>1,252.56</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>	
<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	4.0000	21.91	87.64	
0101010005	PEON	hh	2.0000	4.0000	15.82	63.28	
							<b>150.92</b>
<b>Materiales</b>							
0204020010	ANGULO 1" X 1" X3/16"	m		6.3200	10.00	63.20	
02041600010004	PLATINA 1" X1/ 8"	m		0.6000	4.30	2.58	
02041600010005	PLATINA DE ACERO 4.5" X 3" X 3/8" SEGUN DISEÑO	pza		8.0000	25.44	203.52	
0210010001	FIBRA DE VIDRIO DE 4 mm ACABADO	m2		2.1000	35.00	73.50	
0240020001	PINTURA ESMALTE	gal		0.1200	29.90	3.59	
02490100010014	TUBERIA METALICA D= 3"	und		4.0000	48.74	194.96	
0267110022	LAMINA REFLECTIVA ALTA INTENSIDAD	p2		22.6000	18.50	418.10	

Fecha : 21/10/2019 21:02:41

## Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0201001 "CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"  
 Subpresupuesto 001 "CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"  
 Fecha presupuesto 21/10/2019

0271050140	PERNO 3/8" X 4".	pza		8.0000	4.37	34.96
0271050141	PERNO 5/8" X 14".	pza		8.0000	12.46	99.68
						<b>1,094.09</b>

	<b>Equipos</b>					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	150.92	7.55
						<b>7.55</b>

Partida 01.07.02.05.09 DISEÑO DE MEZCLAS

Rendimiento und/DIA MO. 2.0000 EQ. 2.0000 Costo unitario directo por : und 250.00

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	<b>Materiales</b>					
02190100010024	DISEÑO DE MEZCLAS	und		1.0000	250.00	250.00
						<b>250.00</b>

Partida 01.07.02.05.10 PRUEBA DE CALIDAD DE CONCRETO (PRUEBA A LA COMPRESION)

Rendimiento und/DIA MO. 2.0000 EQ. 2.0000 Costo unitario directo por : und 50.00

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	<b>Materiales</b>					
02190100010025	PRUEBA DE CALIDAD DE CONCRETO ROTURA	und		1.0000	50.00	50.00
						<b>50.00</b>

Partida 01.07.03.01 CONFORMACION DE CUNETAS EN TIERRA DURA

Rendimiento m/DIA MO. 100.0000 EQ. 100.0000 Costo unitario directo por : m 5.83

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	<b>Mano de Obra</b>					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0800	21.91	1.75
0101010005	PEON	hh	3.0000	0.2400	15.82	3.80
						<b>5.55</b>

	<b>Equipos</b>					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	5.55	0.28
						<b>0.28</b>

Partida 01.07.03.02 CONFORMACION DE CUNETAS EN ROCA FIJA

Rendimiento m/DIA MO. 600.0000 EQ. 600.0000 Costo unitario directo por : m 8.61

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	<b>Mano de Obra</b>					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0133	21.91	0.29
0101010005	PEON	hh	8.0000	0.1067	15.82	1.69
01010100060002	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	2.0000	0.0267	21.91	0.58
						<b>2.56</b>

	<b>Materiales</b>					
0201040001	PETROLEO D-2	gal		0.0500	11.50	0.58
0255100001	DINAMITA AL 65%	kg		0.0175	16.00	0.28
0255100004	ANFO	kg		0.3250	2.53	0.82
0255100007	MECHA O GUIA NARANJA	m		0.0175	1.20	0.02
0255100008	FULMINANTE	und		2.0000	1.20	2.40
0290230060	BARRENO DE 5 X 1/8"	und		0.0015	350.00	0.53
						<b>4.63</b>

	<b>Equipos</b>					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	2.56	0.08
03011400020004	MARTILLO NEUMATICO DE 24 kg	hm	2.0000	0.0267	12.20	0.33
03011400060004	COMPRESORA 250	hm	1.0000	0.0133	75.60	1.01
						<b>1.42</b>

Partida 01.07.03.03 CONFORMACION DE CUNETAS EN ROCA SUELTA

Fecha : 21/10/2019 21:02:41

## Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0201001	"CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"
Subpresupuesto	001	"CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"
Fecha presupuesto	21/10/2019	

Rendimiento	m/DIA	MO. 850.0000	EQ. 850.0000	Costo unitario directo por : m			8.61
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>	
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0094	21.91	0.21	
0101010005	PEON	hh	8.0000	0.0753	15.82	1.19	
01010100060002	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	2.0000	0.0188	21.91	0.41	
						<b>1.81</b>	
	<b>Materiales</b>						
0201040001	PETROLEO D-2	gal		0.0500	11.50	0.58	
0255100001	DINAMITA AL 65%	kg		0.0175	16.00	0.28	
0255100004	ANFO	kg		0.3250	2.53	0.82	
0255100007	MECHA O GUIA NARANJA	m		1.0000	1.20	1.20	
0255100008	FULMINANTE	und		2.0000	1.20	2.40	
0290230060	BARRENO DE 5 X 1/8"	und		0.0015	350.00	0.53	
						<b>5.81</b>	
	<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.81	0.05	
03011400020004	MARTILLO NEUMATICO DE 24 kg	hm	2.0000	0.0188	12.20	0.23	
03011400060004	COMPRESORA 250	hm	1.0000	0.0094	75.60	0.71	
						<b>0.99</b>	

Partida	01.08.01	HITOS KILOMETRICOS					
Rendimiento	und/DIA	MO. 8.0000	EQ. 8.0000	Costo unitario directo por : und			157.37
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>	
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	21.91	21.91	
0101010005	PEON	hh	8.0000	8.0000	15.82	126.56	
						<b>148.47</b>	
	<b>Materiales</b>						
0204030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg		0.0150	4.50	0.07	
0207070001	AGUA	m3		0.0010	5.00	0.01	
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		0.1250	18.53	2.32	
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		0.5200	3.53	1.84	
0240020001	PINTURA ESMALTE	gal		0.0036	29.90	0.11	
0240080012	THINNER	gal		0.0050	19.00	0.10	
						<b>4.45</b>	
	<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	148.47	4.45	
						<b>4.45</b>	

Partida	01.08.02	SEÑAL INFORMATIVA					
Rendimiento	und/DIA	MO. 6.0000	EQ. 6.0000	Costo unitario directo por : und			1,125.15
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>	
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	2.6667	21.91	58.43	
0101010005	PEON	hh	2.0000	2.6667	15.82	42.19	
						<b>100.62</b>	
	<b>Materiales</b>						
0204020010	ANGULO 1" X 1" X3/16"	m		6.8000	10.00	68.00	
02041600010005	PLATINA DE ACERO 4.5" X 3" X 3/8" SEGUN DISEÑO	pza		8.0000	25.44	203.52	
02070200010002	ARENA GRUESA	m3		0.0600	55.00	3.30	
0207070001	AGUA	m3		0.0125	5.00	0.06	
0210010001	FIBRA DE VIDRIO DE 4 mm ACABADO	m2		1.4700	35.00	51.45	
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		0.0250	18.53	0.46	
0240020001	PINTURA ESMALTE	gal		0.1200	29.90	3.59	
0240080012	THINNER	gal		0.0450	19.00	0.86	
02490100010015	TUBERIA METALICA D= 2"	und		10.4000	35.50	369.20	

Fecha : 21/10/2019 21:02:41

## Análisis de precios unitarios

Presupuesto	<b>0201001</b>	<b>"CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"</b>
Subpresupuesto	<b>001</b>	<b>"CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"</b>
Fecha presupuesto	<b>21/10/2019</b>	

02550800010009	SOLDADURA CELLOCORD P 1/8"	kg	0.0400	15.50	0.62
0267110022	LAMINA REFLECTIVA ALTA INTENSIDAD	p2	3.9500	18.50	73.08
0271050140	PERNO 3/8" X 4".	pza	8.0000	4.37	34.96
0271050141	PERNO 5/8" X 14".	pza	8.0000	12.46	99.68
0271050142	PLANCHA DE ACERO 1/4" X 8" X 8"	und	2.0000	55.36	110.72
					<b>1,019.50</b>

**Equipos**

0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	5.0000	100.62	5.03
					<b>5.03</b>

Partida **01.08.03** **SEÑAL PREVENTIVA**

Rendimiento	<b>und/DIA</b>	<b>MO. 6.0000</b>	<b>EQ. 6.0000</b>	Costo unitario directo por : und	<b>1,125.15</b>
-------------	----------------	-------------------	-------------------	----------------------------------	-----------------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	<b>Mano de Obra</b>					
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	2.6667	21.91	58.43
0101010005	PEON	hh	2.0000	2.6667	15.82	42.19
						<b>100.62</b>

**Materiales**

0204020010	ANGULO 1" X 1" X3/16"	m		6.8000	10.00	68.00
02041600010005	PLATINA DE ACERO 4.5" X 3" X 3/8" SEGUN DISEÑO	pza		8.0000	25.44	203.52
02070200010002	ARENA GRUESA	m3		0.0600	55.00	3.30
0207070001	AGUA	m3		0.0125	5.00	0.06
0210010001	FIBRA DE VIDRIO DE 4 mm ACABADO	m2		1.4700	35.00	51.45
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		0.0250	18.53	0.46
0240020001	PINTURA ESMALTE	gal		0.1200	29.90	3.59
0240080012	THINNER	gal		0.0450	19.00	0.86
02490100010015	TUBERIA METALICA D= 2"	und		10.4000	35.50	369.20
02550800010009	SOLDADURA CELLOCORD P 1/8"	kg		0.0400	15.50	0.62
0267110022	LAMINA REFLECTIVA ALTA INTENSIDAD	p2		3.9500	18.50	73.08
0271050140	PERNO 3/8" X 4".	pza		8.0000	4.37	34.96
0271050141	PERNO 5/8" X 14".	pza		8.0000	12.46	99.68
0271050142	PLANCHA DE ACERO 1/4" X 8" X 8"	und		2.0000	55.36	110.72
						<b>1,019.50</b>

**Equipos**

0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	5.0000	100.62	5.03
					<b>5.03</b>

Partida **01.08.04** **SEÑAL REGLAMENTARIA**

Rendimiento	<b>und/DIA</b>	<b>MO. 6.0000</b>	<b>EQ. 6.0000</b>	Costo unitario directo por : und	<b>1,125.15</b>
-------------	----------------	-------------------	-------------------	----------------------------------	-----------------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	<b>Mano de Obra</b>					
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	2.6667	21.91	58.43
0101010005	PEON	hh	2.0000	2.6667	15.82	42.19
						<b>100.62</b>

**Materiales**

0204020010	ANGULO 1" X 1" X3/16"	m		6.8000	10.00	68.00
02041600010005	PLATINA DE ACERO 4.5" X 3" X 3/8" SEGUN DISEÑO	pza		8.0000	25.44	203.52
02070200010002	ARENA GRUESA	m3		0.0600	55.00	3.30
0207070001	AGUA	m3		0.0125	5.00	0.06
0210010001	FIBRA DE VIDRIO DE 4 mm ACABADO	m2		1.4700	35.00	51.45
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		0.0250	18.53	0.46
0240020001	PINTURA ESMALTE	gal		0.1200	29.90	3.59
0240080012	THINNER	gal		0.0450	19.00	0.86
02490100010015	TUBERIA METALICA D= 2"	und		10.4000	35.50	369.20
02550800010009	SOLDADURA CELLOCORD P 1/8"	kg		0.0400	15.50	0.62
0267110022	LAMINA REFLECTIVA ALTA INTENSIDAD	p2		3.9500	18.50	73.08
0271050140	PERNO 3/8" X 4".	pza		8.0000	4.37	34.96
0271050141	PERNO 5/8" X 14".	pza		8.0000	12.46	99.68
0271050142	PLANCHA DE ACERO 1/4" X 8" X 8"	und		2.0000	55.36	110.72

Fecha : 21/10/2019 21:02:41



## Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0201001 "CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"  
 Subpresupuesto 001 "CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"  
 Fecha presupuesto 21/10/2019

							1,019.50
0301010006	Equipos HERRAMIENTAS MANUALES		%mo	5.0000	100.62	5.03	5.03
Partida	01.09.01.01 CONFORMACION Y CAPACITACION DE UN COMITE DE MANTENIMIENTO						
Rendimiento	und/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : und			3,820.40
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>		<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>
	Mano de Obra						
0101010007	CAPACITADOR AMBIENTAL		hh	1.0000	8.0000	250.00	2,000.00
	Materiales						
0290060004	LAPICEROS		und		25.0000	1.00	25.00
0290080004	PLUMONES - MARCADORES		und		2.0000	7.50	15.00
02901000020016	SELLOS		und		3.0000	8.50	25.50
02901400040014	CINTA MASKINGTAPE		pza		1.0000	5.40	5.40
02901500110014	LIBRO DE REDACCION GENERAL		und		2.0000	25.00	50.00
02901500120003	PAPEL BOND A-4		cto		9.0000	3.00	27.00
02901700010017	FOTOCOPIA		cto		150.0000	11.00	1,650.00
	FOTOCOPIADORA						
02902400010028	IMPRESION DIGITAL FOTOGRAFICA		und		75.0000	0.30	22.50
							1,820.40
Partida	01.09.01.02 CAPACITACION A LA COMUNIDAD BENEFICIARIA						
Rendimiento	und/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : und			2,182.40
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>		<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>
	Mano de Obra						
0101010007	CAPACITADOR AMBIENTAL		hh	1.0000	8.0000	250.00	2,000.00
	Materiales						
0270110324	REFRIGERIO		und		15.0000	2.00	30.00
0290060004	LAPICEROS		und		15.0000	1.00	15.00
0290080004	PLUMONES - MARCADORES		und		3.0000	7.50	22.50
02901400040014	CINTA MASKINGTAPE		pza		1.0000	5.40	5.40
02901500050003	CUADERNO CUADRICULADO 50 HOJAS		und		5.0000	1.00	5.00
02901500120003	PAPEL BOND A-4		cto		9.0000	3.00	27.00
02901700010017	FOTOCOPIA		cto		5.0000	11.00	55.00
	FOTOCOPIADORA						
02902400010028	IMPRESION DIGITAL FOTOGRAFICA		und		75.0000	0.30	22.50
							182.40
Partida	01.09.01.03 CAPACITACION AL PERSONAL DE LA OBRA						
Rendimiento	und/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : und			2,182.40
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>		<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>
	Mano de Obra						
0101010007	CAPACITADOR AMBIENTAL		hh	1.0000	8.0000	250.00	2,000.00
	Materiales						
0270110324	REFRIGERIO		und		15.0000	2.00	30.00
0290060004	LAPICEROS		und		15.0000	1.00	15.00
0290080004	PLUMONES - MARCADORES		und		3.0000	7.50	22.50
02901400040014	CINTA MASKINGTAPE		pza		1.0000	5.40	5.40
02901500050003	CUADERNO CUADRICULADO 50 HOJAS		und		5.0000	1.00	5.00
02901500120003	PAPEL BOND A-4		cto		9.0000	3.00	27.00
02901700010017	FOTOCOPIA		cto		5.0000	11.00	55.00
	FOTOCOPIADORA						
02902400010028	IMPRESION DIGITAL FOTOGRAFICA		und		75.0000	0.30	22.50

## Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0201001 "CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"  
 Subpresupuesto 001 "CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"  
 Fecha presupuesto 21/10/2019

							182.40
Partida	<b>01.09.02.01</b>	<b>IMPLEMENTACION DE BOTIQUIN</b>					
Rendimiento	<b>und/DIA</b>	<b>MO. 8.0000</b>	<b>EQ. 8.0000</b>	Costo unitario directo por : und			<b>652.55</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>	
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	1.0000	17.55	17.55	
	<b>Materiales</b>						
0268290002	CAJA DE MADERA	und		1.0000	75.00	75.00	
0290230052	MEDICINAS PARA BOTIQUIN	glb		1.0000	560.00	560.00	
							<b>635.00</b>
Partida	<b>01.09.03.01.01</b>	<b>LIMPIEZA DEL AREA TRAZADA</b>					
Rendimiento	<b>m2/DIA</b>	<b>MO. 350.0000</b>	<b>EQ. 350.0000</b>	Costo unitario directo por : m2			<b>8.63</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>	
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010005	PEON	hh	4.0000	0.0914	15.82	1.45	
	<b>Materiales</b>						
02130300010001	YESO BOLSA 28 kg	bol		0.0020	24.00	0.05	
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		2.0000	3.53	7.06	
							<b>7.11</b>
	<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	1.45	0.07	
							<b>0.07</b>
Partida	<b>01.09.03.01.02</b>	<b>EXCAVACION EN TERRENO NORMAL</b>					
Rendimiento	<b>m3/DIA</b>	<b>MO. 3.5000</b>	<b>EQ. 3.5000</b>	Costo unitario directo por : m3			<b>37.24</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>	
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010005	PEON	hh	1.0000	2.2857	15.82	36.16	
	<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	36.16	1.08	
							<b>1.08</b>
Partida	<b>01.09.03.01.03</b>	<b>RELLENO COMPACTADO A MANO CON ARCILLA IMPERM.</b>					
Rendimiento	<b>m3/DIA</b>	<b>MO. 3.0000</b>	<b>EQ. 3.0000</b>	Costo unitario directo por : m3			<b>182.81</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>	
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010005	PEON	hh	1.0000	2.6667	15.82	42.19	
01010100060002	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	1.0000	2.6667	21.91	58.43	
							<b>100.62</b>
	<b>Materiales</b>						
02070200010003	ARCILLA IMPERMEABILIZANTE	m3		1.0000	12.50	12.50	
							<b>12.50</b>
	<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	100.62	3.02	
0301100007	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 4 HP	hm	1.0000	2.6667	25.00	66.67	
							<b>69.69</b>
Partida	<b>01.09.04.01</b>	<b>CONTENEDORES DE RESIDUOS SOLIDOS</b>					
Rendimiento	<b>und/DIA</b>	<b>MO. 20.0000</b>	<b>EQ. 20.0000</b>	Costo unitario directo por : und			<b>180.17</b>
							Fecha : 21/10/2019 21:02:41

### Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0201001** "CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"  
 Subpresupuesto **001** "CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"  
 Fecha presupuesto **21/10/2019**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	21.91	8.76
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.4000	15.82	6.33
						<b>15.09</b>
<b>Materiales</b>						
02041200010009	CLAVOS PARA CEMENTO DE ACERO CON CABEZA DE 3"	und		0.5000	6.50	3.25
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		30.0000	3.53	105.90
02371000010004	CILINDRO VACIO ABIERTO	und		1.0000	25.00	25.00
0240020001	PINTURA ESMALTE	gal		0.2500	29.90	7.48
02903200090039	CALAMINA #30 DE 1.83 m X 0.83 m X 3mm	pza		1.0000	23.00	23.00
						<b>164.63</b>
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	15.09	0.45
						<b>0.45</b>
Partida	<b>01.09.05.01</b>	<b>DISAL SANITARIO PREFABRICADO</b>				
Rendimiento	<b>und/DIA</b>	<b>MO. 1.0000</b>	<b>EQ. 1.0000</b>	Costo unitario directo por : und		<b>870.00</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>
<b>Materiales</b>						
0203010007	ALQUILER DE SANITARIO PREFABRICADO DISAL	und		1.0000	870.00	870.00
						<b>870.00</b>
Partida	<b>01.09.06.01</b>	<b>RESTAURACION DE LAS AREAS EN BOTADEROS</b>				
Rendimiento	<b>ha/DIA</b>	<b>MO. 4.0000</b>	<b>EQ. 4.0000</b>	Costo unitario directo por : ha		<b>1,483.11</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>
<b>Mano de Obra</b>						
0101010005	PEON	hh	2.0000	4.0000	15.82	63.28
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	2.0000	4.0000	21.91	87.64
						<b>150.92</b>
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	150.92	7.55
03011600010005	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 125-155 HP 3 yd3	hm	1.0000	2.0000	150.00	300.00
0301180003	TRACTOR DE ORUGAS DE 140 - 160 HP	hm	1.0000	2.0000	242.32	484.64
03012200040006	CAMION VOLQUETE DE 12 m3	hm	2.0000	4.0000	135.00	540.00
						<b>1,332.19</b>
Partida	<b>01.09.06.02</b>	<b>RESTAURACION DE AREA DISTURBADA EN LA CANTERA</b>				
Rendimiento	<b>ha/DIA</b>	<b>MO. 6.0000</b>	<b>EQ. 6.0000</b>	Costo unitario directo por : ha		<b>988.74</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>
<b>Mano de Obra</b>						
0101010005	PEON	hh	2.0000	2.6667	15.82	42.19
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	2.0000	2.6667	21.91	58.43
						<b>100.62</b>
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	100.62	5.03
03011600010005	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 125-155 HP 3 yd3	hm	1.0000	1.3333	150.00	200.00
0301180003	TRACTOR DE ORUGAS DE 140 - 160 HP	hm	1.0000	1.3333	242.32	323.09
03012200040006	CAMION VOLQUETE DE 12 m3	hm	2.0000	2.6667	135.00	360.00
						<b>888.12</b>
Partida	<b>01.09.06.03</b>	<b>ACONDICIONAMIENTO DE BOTADEROS</b>				
Rendimiento	<b>m3/DIA</b>	<b>MO. 600.0000</b>	<b>EQ. 600.0000</b>	Costo unitario directo por : m3		<b>6.27</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>

Fecha : 21/10/2019 21:02:41

### Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0201001** "CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"  
 Subpresupuesto **001** "CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"  
 Fecha presupuesto **21/10/2019**

<b>Mano de Obra</b>						
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.0267	15.82	0.42
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	2.0000	0.0267	21.91	0.58
						<b>1.00</b>

<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	1.00	0.05
03011600010005	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 125-155 HP 3 yd3	hm	1.0000	0.0133	150.00	2.00
0301180003	TRACTOR DE ORUGAS DE 140 - 160 HP	hm	1.0000	0.0133	242.32	3.22
						<b>5.27</b>

Partida **01.09.06.04 REVEGETACION**

Rendimiento **ha/DIA MO. 60.0000 EQ. 60.0000** Costo unitario directo por : ha **2,127.17**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.1333	15.82	2.11
						<b>2.11</b>
<b>Materiales</b>						
0216020011	GRASS AMERICANO PLANTA	sac		25.0000	85.00	2,125.00
						<b>2,125.00</b>
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	2.11	0.06
						<b>0.06</b>

Partida **01.09.07.01 LETREROS DE SEÑALIZACION AMBIENTAL**

Rendimiento **ha/DIA MO. 2.0000 EQ. 2.0000** Costo unitario directo por : ha **418.75**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	8.0000	17.55	140.40
0101010005	PEON	hh	2.0000	8.0000	15.82	126.56
						<b>266.96</b>
<b>Materiales</b>						
02010700010001	BREA INDUSTRIAL	kg		2.0000	3.50	7.00
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.2300	4.50	1.04
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		31.4000	3.53	110.84
02310500010007	TRIPLAY 4 x 8 x 6 mm	pln		1.0000	23.00	23.00
0240020001	PINTURA ESMALTE	gal		0.1850	29.90	5.53
02401500020003	SELLADOR DE MADERA	gal		0.1250	35.00	4.38
						<b>151.79</b>





3.5.2

## ALTERNATIVA 2



PROYECTO: CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN

.....  
José Luis Parra Salazar  
Alcalde

## Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0201001 "CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"

Subpresupuesto 001 "CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"

Fecha presupuesto 21/10/2019

Partida	01.01.01		INSTALACION DE CAMPAMENTO PREGRESIVA			
Rendimiento	m2/DIA	MO. 100.0000	EQ. 100.0000	Costo unitario directo por : m2		75.56
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.1600	21.91	3.51
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0800	17.55	1.40
0101010005	PEON	hh	4.0000	0.3200	15.82	5.06
<b>9.97</b>						
<b>Materiales</b>						
02040100020001	ALAMBRE NEGRO N° 16	kg		0.4000	3.78	1.51
0204120004	CLAVOS PARA MADERA	kg		0.4000	3.50	1.40
0204120005	CLAVOS PARA CALAMINA	kg		0.0500	5.50	0.28
02310500010007	TRIPLAY 4 x 8 x 6 mm	pln		1.0000	23.00	23.00
0231190002	MADERA CORRIENTE CEPILLADA	p2		1.8000	3.50	6.30
0270120027	INSTALACION PROVISIONAL DE AGUA Y DESGUE	glb		0.0100	250.00	2.50
0270120028	INSTALACION PROVISIONAL DE ENERGIA ELECTRICA	glb		0.0100	250.00	2.50
02903200090039	CALAMINA #30 DE 1.83 m X 0.83 m X 3mm	pza		1.2000	23.00	27.60
<b>65.09</b>						
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	9.97	0.50
<b>0.50</b>						
Partida	01.01.02		CARTEL DE OBRA CON BANNER 3.6 X 2.4 M			
Rendimiento	und/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : und		862.10
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	21.91	175.28
0101010005	PEON	hh	2.0000	16.0000	15.82	253.12
<b>428.40</b>						
<b>Materiales</b>						
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		1.0000	4.50	4.50
0207030002	HORMIGON (PUESTA EN OBRA)	m3		0.3600	50.00	18.00
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		0.9000	18.53	16.68
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		70.0000	3.53	247.10
02310500010007	TRIPLAY 4 x 8 x 6 mm	pln		2.0000	23.00	46.00
02901500260002	GIGANTOGRAFIA	m2		1.0000	80.00	80.00
<b>412.28</b>						
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	428.40	21.42
<b>21.42</b>						
Partida	01.01.03		MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS TRANSPORTADO			
Rendimiento	glb/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : glb		20,000.00
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Materiales</b>						
0203030002	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS TRANSPORTADO	glb		1.0000	20,000.00	20,000.00
<b>20,000.00</b>						
Partida	01.01.04		MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS AUOTRANSPORTADO			
Rendimiento	glb/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : glb		20,000.00
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Materiales</b>						
0203030003	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPO AUTOPROPULSADO	glb		1.0000	20,000.00	20,000.00
<b>20,000.00</b>						

### Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0201001 "CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"

Subpresupuesto 001 "CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"

Fecha presupuesto 21/10/2019

							20,000.00
Partida	01.01.05 FLETE TERRESTRE						
Rendimiento	glb/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : glb		25,000.00	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	<b>Materiales</b>						
0203020002	FLETE TERRESTRE	glb		1.0000	25,000.00	25,000.00	
						<b>25,000.00</b>	
Partida	01.02.01 LIMPIEZA GENERAL DE OBRA						
Rendimiento	ha/DIA	MO. 5.0000	EQ. 5.0000	Costo unitario directo por : ha		30.26	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	0.1000	0.1600	21.91	3.51	
0101010005	PEON	hh	1.0000	1.6000	15.82	25.31	
						<b>28.82</b>	
	<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	28.82	1.44	
						<b>1.44</b>	
Partida	01.02.02 TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR						
Rendimiento	km/DIA	MO. 1.5000	EQ. 1.5000	Costo unitario directo por : km		745.77	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010005	PEON	hh	3.0000	16.0000	15.82	253.12	
0101030000	TOPOGRAFO	hh	1.0000	5.3333	24.70	131.73	
						<b>384.85</b>	
	<b>Materiales</b>						
0207030002	HORMIGON (PUESTA EN OBRA)	m3		0.0270	50.00	1.35	
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		0.2000	18.53	3.71	
0231010003	ESTCA DE MADERA TORNILLO	p2		50.0000	2.50	125.00	
0240020001	PINTURA ESMALTE	gal		0.2000	29.90	5.98	
						<b>136.04</b>	
	<b>Equipos</b>						
0301000011	TEODOLITO	hm	1.0000	5.3333	25.00	133.33	
0301000020	NIVEL TOPOGRAFICO	hm	1.0000	5.3333	15.00	80.00	
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	384.85	11.55	
						<b>224.88</b>	
Partida	01.02.03 TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO DURANTE LA OBRA						
Rendimiento	km/DIA	MO. 1.2000	EQ. 1.2000	Costo unitario directo por : km		898.21	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010005	PEON	hh	3.0000	20.0000	15.82	316.40	
0101030000	TOPOGRAFO	hh	1.0000	6.6667	24.70	164.67	
						<b>481.07</b>	
	<b>Materiales</b>						
0207030002	HORMIGON (PUESTA EN OBRA)	m3		0.0270	50.00	1.35	
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		0.2000	18.53	3.71	
0231010003	ESTCA DE MADERA TORNILLO	p2		50.0000	2.50	125.00	
0240020001	PINTURA ESMALTE	gal		0.2000	29.90	5.98	
						<b>136.04</b>	
	<b>Equipos</b>						
0301000011	TEODOLITO	hm	1.0000	6.6667	25.00	166.67	
0301000020	NIVEL TOPOGRAFICO	hm	1.0000	6.6667	15.00	100.00	

Fecha : 21/10/2019 21:59:35

## Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0201001 "CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"

Subpresupuesto 001 "CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"

Fecha presupuesto 21/10/2019

0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	481.07	14.43	281.10
Partida	<b>01.02.04</b>	<b>DESBROCE Y LIMPIEZA</b>					
Rendimiento	<b>ha/DIA</b>	MO. 1.2000	EQ. 1.2000	Costo unitario directo por : ha			<b>3,549.95</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>	
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010005	PEON	hh	1.0000	6.6667	15.82	105.47	<b>105.47</b>
	<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	105.47	5.27	
03011600010005	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 125-155 HP 3 yd3	hm	0.5000	3.3333	150.00	500.00	
03011800020001	TRACTOR DE ORUGAS DE 190-240 HP	hm	1.0000	6.6667	310.88	2,072.54	
03012200040005	CAMION VOLQUETE 6 X 4 330 HP 10 m3	hm	1.0000	6.6667	130.00	866.67	<b>3,444.48</b>
Partida	<b>01.03.01</b>	<b>PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD</b>					
Rendimiento	<b>glb/DIA</b>	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : glb			<b>15,000.00</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>	
	<b>Materiales</b>						
0267100012	PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD	glb		1.0000	15,000.00	15,000.00	<b>15,000.00</b>
Partida	<b>01.03.02</b>	<b>EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL</b>					
Rendimiento	<b>glb/DIA</b>	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : glb			<b>5,000.00</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>	
	<b>Materiales</b>						
0267100013	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL	glb		1.0000	5,000.00	5,000.00	<b>5,000.00</b>
Partida	<b>01.03.03</b>	<b>EEQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA</b>					
Rendimiento	<b>glb/DIA</b>	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : glb			<b>5,000.00</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>	
	<b>Materiales</b>						
0267100014	EQUIPOS DE PROTECCION COELCTIVA	glb		1.0000	5,000.00	5,000.00	<b>5,000.00</b>
Partida	<b>01.03.04</b>	<b>SEÑALIZACION DE SEGURIDAD</b>					
Rendimiento	<b>glb/DIA</b>	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : glb			<b>1,000.00</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>	
	<b>Materiales</b>						
0267100015	SEÑALIZACION Y SEGURIDAD	glb		1.0000	1,000.00	1,000.00	<b>1,000.00</b>
Partida	<b>01.03.05</b>	<b>SERVICIOS HIGIENICOS MOVILES</b>					
Rendimiento	<b>und/DIA</b>	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : und			<b>550.00</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>	
	<b>Materiales</b>						
0290240006	SERVICIOS HIGIENICOS MOVILES	und		1.0000	550.00	550.00	<b>550.00</b>



### Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0201001** "CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"  
 Subpresupuesto **001** "CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"  
 Fecha presupuesto **21/10/2019**

Partida **01.04.01** **CORTE EN TERRENO DURO, CON MAQUINARIA**  
 Rendimiento **m3/DIA** MO. **450.0000** EQ. **450.0000** Costo unitario directo por : m3 **5.31**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.0356	15.82	0.56
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0178	21.91	0.39
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	0.95	0.05
0301180003	TRACTOR DE ORUGAS DE 140 - 160 HP	hm	1.0000	0.0178	242.32	4.31
<b>4.36</b>						

Partida **01.04.02** **CORTE EN ROCA SULETA, CON MAQUINARIA**  
 Rendimiento **m3/DIA** MO. **125.0000** EQ. **125.0000** Costo unitario directo por : m3 **20.65**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.1280	21.91	2.80
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0640	17.55	1.12
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.1280	15.82	2.02
01010100060002	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	2.0000	0.1280	21.91	2.80
<b>8.74</b>						
<b>Materiales</b>						
0255100001	DINAMITA AL 65%	kg		0.1000	16.00	1.60
0255100007	MECHA O GUIA NARANJA	m		0.5000	1.20	0.60
0255100008	FULMINANTE	und		0.5000	1.20	0.60
0290230060	BARRENO DE 5 X 1/8"	und		0.0050	350.00	1.75
<b>4.55</b>						
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		0.0500	8.74	
03011400020004	MARTILLO NEUMATICO DE 24 kg	hm	2.0000	0.1280	12.20	1.56
03011400060004	COMPRESORA 250	hm	1.0000	0.0640	75.60	4.84
0301390009	BARRENOS	hm	2.0000	0.1280	7.50	0.96
<b>7.36</b>						

Partida **01.04.03** **CORTE EN ROCA FIJA , CON MAQUINARIA**  
 Rendimiento **m3/DIA** MO. **320.0000** EQ. **320.0000** Costo unitario directo por : m3 **20.87**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	4.0000	0.1000	21.91	2.19
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0250	17.55	0.44
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.0500	15.82	0.79
<b>3.42</b>						
<b>Materiales</b>						
0201040001	PETROLEO D-2	gal		0.0800	11.50	0.92
0255100001	DINAMITA AL 65%	kg		0.2500	16.00	4.00
0255100007	MECHA O GUIA NARANJA	m		1.0000	1.20	1.20
0255100008	FULMINANTE	und		1.0000	1.20	1.20
0290230060	BARRENO DE 5 X 1/8"	und		0.0200	350.00	7.00
<b>14.32</b>						
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		0.5000	3.42	0.02
03011400020004	MARTILLO NEUMATICO DE 24 kg	hm	4.0000	0.1000	12.20	1.22
03011400060004	COMPRESORA 250	hm	1.0000	0.0250	75.60	1.89
<b>3.13</b>						

Partida **01.04.04** **CONFORMACION DE TERRAPLENES**

## Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0201001 "CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"

Subpresupuesto 001 "CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"

Fecha presupuesto 21/10/2019

Rendimiento	m3/DIA	MO. 750.0000	EQ. 750.0000	Costo unitario directo por : m3			9.44
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.0213	21.91	0.47	
0101010005	PEON	hh	6.0000	0.0640	15.82	1.01	
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	2.0000	0.0213	21.91	0.47	
							<b>1.95</b>
<b>Materiales</b>							
0207070001	AGUA	m3		0.1000	5.00	0.50	
							<b>0.50</b>
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.95	0.06	
03011000060003	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100 HP 7-9 ton	hm	1.0000	0.0107	130.00	1.39	
0301180003	TRACTOR DE ORUGAS DE 140 - 160 HP	hm	1.0000	0.0107	242.32	2.59	
03012000010004	MOTONIVELADORA 125 HP	hm	1.0000	0.0107	150.00	1.61	
03012200050005	CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 122HP 2000 GL	hm	1.0000	0.0107	125.00	1.34	
							<b>6.99</b>

## Partida 01.04.05 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE

Rendimiento	m3/DIA	MO. 850.0000	EQ. 850.0000	Costo unitario directo por : m3			3.47
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0094	21.91	0.21	
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0094	15.82	0.15	
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	2.0000	0.0188	21.91	0.41	
							<b>0.77</b>
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.77	0.02	
03011600010005	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 125-155 HP 3 yd3	hm	1.0000	0.0094	150.00	1.41	
03012200040006	CAMION VOLQUETE DE 12 m3	hm	1.0000	0.0094	135.00	1.27	
							<b>2.70</b>

## Partida 01.05.01 PERFILADO Y COMPACTADO DE LA RASANTE

Rendimiento	m2/DIA	MO. 1,750.0000	EQ. 1,750.0000	Costo unitario directo por : m2			1.94
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0101010005	PEON	hh	4.0000	0.0183	15.82	0.29	
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	2.0000	0.0091	21.91	0.20	
							<b>0.49</b>
<b>Materiales</b>							
0207070001	AGUA	m3		0.0300	5.00	0.15	
							<b>0.15</b>
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.49	0.01	
03011000060003	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100 HP 7-9 ton	hm	1.0000	0.0046	130.00	0.60	
03012000010004	MOTONIVELADORA 125 HP	hm	1.0000	0.0046	150.00	0.69	
							<b>1.30</b>

## Partida 01.05.02 ESPARCIDO DEL MATERIAL DE AFIRMADO

Rendimiento	m2/DIA	MO. 750.0000	EQ. 750.0000	Costo unitario directo por : m2			1.93
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0101010004	OFICIAL	hh	0.5000	0.0053	17.55	0.09	
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0107	21.91	0.23	

Fecha : 21/10/2019 21:59:35

## Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0201001 "CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"

Subpresupuesto 001 "CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"

Fecha presupuesto 21/10/2019

							0.32
<b>Equipos</b>							
03012000010004	MOTONIVELADORA 125 HP	hm	1.0000	0.0107	150.00	1.61	1.61
Partida 01.05.03 BASE DE AFIRMADO H=0.20 m							
Rendimiento	m2/DIA	MO. 150.0000	EQ. 150.0000	Costo unitario directo por : m2			33.74
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0533	21.91	1.17	
0101010005	PEON	hh	6.0000	0.3200	15.82	5.06	
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	2.0000	0.1067	21.91	2.34	8.57
<b>Materiales</b>							
0207040002	MATERIAL GRANULAR #1	m3		0.1800	55.00	9.90	
0207070001	AGUA	m3		0.0150	5.00	0.08	9.98
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	8.57	0.26	
03011000060003	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100 HP 7-9 ton	hm	1.0000	0.0533	130.00	6.93	
03012000010004	MOTONIVELADORA 125 HP	hm	1.0000	0.0533	150.00	8.00	15.19
Partida 01.06.01 TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR D<1 km							
Rendimiento	m3k/DIA	MO. 750.0000	EQ. 750.0000	Costo unitario directo por : m3k			5.15
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0107	17.55	0.19	
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	2.0000	0.0213	21.91	0.47	0.66
<b>Equipos</b>							
03011600010005	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 125-155 HP 3 yd3	hm	1.0000	0.0107	150.00	1.61	
03012200040006	CAMION VOLQUETE DE 12 m3	hm	2.0000	0.0213	135.00	2.88	4.49
Partida 01.06.02 TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR D>1 km							
Rendimiento	m3k/DIA	MO. 750.0000	EQ. 750.0000	Costo unitario directo por : m3k			5.15
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0107	17.55	0.19	
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	2.0000	0.0213	21.91	0.47	0.66
<b>Equipos</b>							
03011600010005	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 125-155 HP 3 yd3	hm	1.0000	0.0107	150.00	1.61	
03012200040006	CAMION VOLQUETE DE 12 m3	hm	2.0000	0.0213	135.00	2.88	4.49
Partida 01.07.01.01.01 LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL							
Rendimiento	m2/DIA	MO. 40.0000	EQ. 40.0000	Costo unitario directo por : m2			3.78
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO	hh	0.1000	0.0200	21.91	0.44	
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.2000	15.82	3.16	3.60

Fecha : 21/10/2019 21:59:35

## Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0201001 "CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"

Subpresupuesto 001 "CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"

Fecha presupuesto 21/10/2019

<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	3.60	0.18 <b>0.18</b>
Partida	<b>01.07.01.01.02 TRAZOY REPLANTEO EN BADEN</b>					
Rendimiento	<b>m2/DIA</b>	MO. 600.0000	EQ. 600.0000	Costo unitario directo por : m2		<b>2.29</b>
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010005	PEON	hh	3.0000	0.0400	15.82	0.63
0101030000	TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0133	24.70	0.33
<b>0.96</b>						
<b>Materiales</b>						
02041200010003	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 2"	kg		0.0500	3.78	0.19
02130300010001	YESO BOLSA 28 kg	bol		0.0250	24.00	0.60
0231010003	ESTCA DE MADERA TORNILLO	p2		0.0200	2.50	0.05
0240020001	PINTURA ESMALTE	gal		0.0060	29.90	0.18
0276010015	WINCHA DE FIBRA DE VIDRIO DE 50 MTS.	und		0.0015	37.82	0.06
0276010016	WINCHA METALICA DE 5 M	und		0.0015	12.61	0.02
<b>1.10</b>						
<b>Equipos</b>						
0301000021	PRISMAS	hm	1.0000	0.0133	2.10	0.03
0301000022	ESTACION TOTAL	hm	1.0000	0.0133	15.00	0.20
<b>0.23</b>						
Partida	<b>01.07.01.02.01 EXCAVACION MANUAL EN TIERRA COMPACTA</b>					
Rendimiento	<b>m3/DIA</b>	MO. 4.0000	EQ. 4.0000	Costo unitario directo por : m3		<b>32.59</b>
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010005	PEON	hh	1.0000	2.0000	15.82	31.64
<b>31.64</b>						
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	31.64	0.95
<b>0.95</b>						
Partida	<b>01.07.01.02.02 CAMA DE APOYO DE ARENA GRUESA e=0.10</b>					
Rendimiento	<b>m2/DIA</b>	MO. 120.0000	EQ. 120.0000	Costo unitario directo por : m2		<b>21.55</b>
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0667	17.55	1.17
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0667	15.82	1.06
<b>2.23</b>						
<b>Materiales</b>						
02070200010002	ARENA GRUESA	m3		0.3500	55.00	19.25
<b>19.25</b>						
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	2.23	0.07
<b>0.07</b>						
Partida	<b>01.07.01.02.03 RELLENO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO</b>					
Rendimiento	<b>m3/DIA</b>	MO. 8.0000	EQ. 8.0000	Costo unitario directo por : m3		<b>40.06</b>
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010005	PEON	hh	1.0000	1.0000	15.82	15.82
01010100060002	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	1.0000	1.0000	21.91	21.91
<b>37.73</b>						

Fecha : 21/10/2019 21:59:35



### Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0201001** "CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"  
 Subpresupuesto **001** "CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"  
 Fecha presupuesto **21/10/2019**

<b>Materiales</b>							
0207070001	AGUA		m3		0.0500	5.00	0.25 <b>0.25</b>
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		2.0000	37.73	0.75
0301100001	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 7 HP		hm	0.0530	0.0530	25.00	1.33 <b>2.08</b>
Partida	<b>01.07.01.02.04</b>	<b>ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DIST/PROM = 30M</b>					
Rendimiento	<b>m3/DIA</b>	<b>MO. 10.0000</b>	<b>EQ. 10.0000</b>		Costo unitario directo por : m3		<b>13.04</b>
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>							
0101010005	PEON		hh	1.0000	0.8000	15.82	12.66 <b>12.66</b>
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	12.66	0.38 <b>0.38</b>
Partida	<b>01.07.01.03.01</b>	<b>CONCRETO f'c=175 kg/cm2 +30% PIEDRA MEDIANA ENCABEZALES</b>					
Rendimiento	<b>m3/DIA</b>	<b>MO. 15.0000</b>	<b>EQ. 15.0000</b>		Costo unitario directo por : m3		<b>320.46</b>
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO		hh	2.0000	1.0667	21.91	23.37
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000	0.5333	17.55	9.36
0101010005	PEON		hh	8.0000	4.2667	15.82	67.50
01010100060002	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO		hh	1.0000	0.5333	21.91	11.68 <b>111.91</b>
<b>Materiales</b>							
02070100010002	PIEDRA CHANCADA 1/2"		m3		0.7500	28.83	21.62
02070200010002	ARENA GRUESA		m3		0.6500	55.00	35.75
0207070001	AGUA		m3		0.3500	5.00	1.75
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		bol		7.2500	18.53	134.34 <b>193.46</b>
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	111.91	3.36
03012900030004	MEZCLADORA DE CONCRETO 11 P3 (18 HP)		hm	1.0000	0.5333	22.00	11.73 <b>15.09</b>
Partida	<b>01.07.01.03.02</b>	<b>ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN BEDENES</b>					
Rendimiento	<b>m2/DIA</b>	<b>MO. 12.0000</b>	<b>EQ. 12.0000</b>		Costo unitario directo por : m2		<b>41.69</b>
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.6667	21.91	14.61
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000	0.6667	17.55	11.70 <b>26.31</b>
<b>Materiales</b>							
02040100010001	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 8		kg		0.2000	3.78	0.76
0204120004	CLAVOS PARA MADERA		kg		0.2800	3.50	0.98
0231010001	MADERA TORNILLO		p2		3.6400	3.53	12.85 <b>14.59</b>
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	26.31	0.79 <b>0.79</b>
Partida	<b>01.07.01.03.03</b>	<b>EMBOQUILLADO DE PIEDRA CON MEZCLA C:H F'C= 140 KG/CM2 E=0.20M</b>					
Rendimiento	<b>m3/DIA</b>	<b>MO. 25.0000</b>	<b>EQ. 25.0000</b>		Costo unitario directo por : m3		<b>253.35</b>
						Fecha :	<b>21/10/2019 21:59:35</b>

## Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0201001 "CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"

Subpresupuesto 001 "CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"

Fecha presupuesto 21/10/2019

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.3200	21.91	7.01
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	0.6400	17.55	11.23
0101010005	PEON	hh	10.0000	3.2000	15.82	50.62
01010100060002	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	2.0000	0.6400	21.91	14.02
						<b>82.88</b>
<b>Materiales</b>						
02070200010002	ARENA GRUESA	m3		1.0500	55.00	57.75
0207070001	AGUA	m3		0.2530	5.00	1.27
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		5.5000	18.53	101.92
						<b>160.94</b>
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	82.88	2.49
03012900030004	MEZCLADORA DE CONCRETO 11 P3 (18 HP)	hm	1.0000	0.3200	22.00	7.04
						<b>9.53</b>
Partida	<b>01.07.01.03.04 JUNTA DE DILATACION</b>					
Rendimiento	<b>m/DIA</b>	<b>MO. 5.0000</b>	<b>EQ. 5.0000</b>	Costo unitario directo por : m		<b>206.84</b>
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	1.6000	21.91	35.06
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	1.6000	17.55	28.08
0101010005	PEON	hh	2.0000	3.2000	15.82	50.62
						<b>113.76</b>
<b>Materiales</b>						
0204020009	ANGULO DE ACERO LIVIANO DE 1/2" X 3/4 X 1/8 X 6M	pza		0.3333	45.00	15.00
0204030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg		0.6500	4.50	2.93
0204210007	TEE DE ACERO DE 2"X2"X1/4"X6M	pza		0.3333	10.00	3.33
0210070002	JUNTA FLEXIBLE DE NEOPRENO	m		1.0000	21.33	21.33
02550800010006	SOLDADURA CELLOCORD P 3/16"	kg		2.8000	16.00	44.80
						<b>87.39</b>
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	113.76	5.69
						<b>5.69</b>
Partida	<b>01.07.02.01.01 LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL</b>					
Rendimiento	<b>m2/DIA</b>	<b>MO. 40.0000</b>	<b>EQ. 40.0000</b>	Costo unitario directo por : m2		<b>3.78</b>
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	0.1000	0.0200	21.91	0.44
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.2000	15.82	3.16
						<b>3.60</b>
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	3.60	0.18
						<b>0.18</b>
Partida	<b>01.07.02.01.02 TRAZOY REPLANTEO EN ALCANTARILLA</b>					
Rendimiento	<b>m2/DIA</b>	<b>MO. 600.0000</b>	<b>EQ. 600.0000</b>	Costo unitario directo por : m2		<b>2.29</b>
<b>Mano de Obra</b>						
0101010005	PEON	hh	3.0000	0.0400	15.82	0.63
0101030000	TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0133	24.70	0.33
						<b>0.96</b>
<b>Materiales</b>						
02041200010003	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 2"	kg		0.0500	3.78	0.19

Fecha : 21/10/2019 21:59:35

## Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0201001 "CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"

Subpresupuesto 001 "CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"

Fecha presupuesto 21/10/2019

02130300010001	YESO BOLSA 28 kg	bol		0.0250	24.00	0.60
0231010003	ESTCA DE MADERA TORNILLO	p2		0.0200	2.50	0.05
0240020001	PINTURA ESMALTE	gal		0.0060	29.90	0.18
0276010015	WINCHA DE FIBRA DE VIDRIO DE 50 MTS.	und		0.0015	37.82	0.06
0276010016	WINCHA METALICA DE 5 M	und		0.0015	12.61	0.02
						<b>1.10</b>

## Equipos

0301000021	PRISMAS	hm	1.0000	0.0133	2.10	0.03
0301000022	ESTACION TOTAL	hm	1.0000	0.0133	15.00	0.20
						<b>0.23</b>

## Partida 01.07.02.02.01 EXCAVACION MANUAL EN TIERRA COMPACTA PARA ALCANTARILLAS

Rendimiento m3/DIA MO. 4.0000 EQ. 4.0000 Costo unitario directo por : m3 32.59

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	<b>Mano de Obra</b>					
0101010005	PEON	hh	1.0000	2.0000	15.82	31.64
						<b>31.64</b>
	<b>Equipos</b>					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	31.64	0.95
						<b>0.95</b>

## Partida 01.07.02.02.02 CAMA DE APOYO DE ARENA GRUESA e=0.10

Rendimiento m2/DIA MO. 120.0000 EQ. 120.0000 Costo unitario directo por : m2 21.55

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	<b>Mano de Obra</b>					
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0667	17.55	1.17
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0667	15.82	1.06
						<b>2.23</b>
	<b>Materiales</b>					
02070200010002	ARENA GRUESA	m3		0.3500	55.00	19.25
						<b>19.25</b>
	<b>Equipos</b>					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	2.23	0.07
						<b>0.07</b>

## Partida 01.07.02.02.03 RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO

Rendimiento m3/DIA MO. 30.0000 EQ. 30.0000 Costo unitario directo por : m3 31.80

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	<b>Mano de Obra</b>					
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.2667	17.55	4.68
0101010005	PEON	hh	3.0000	0.8000	15.82	12.66
01010100060002	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	1.0000	0.2667	21.91	5.84
						<b>23.18</b>
	<b>Materiales</b>					
0207070001	AGUA	m3		0.2500	5.00	1.25
						<b>1.25</b>
	<b>Equipos</b>					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	23.18	0.70
0301100007	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 4 HP	hm	1.0000	0.2667	25.00	6.67
						<b>7.37</b>

## Partida 01.07.02.02.04 RELLENO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO

Rendimiento m3/DIA MO. 8.0000 EQ. 8.0000 Costo unitario directo por : m3 40.06

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	<b>Mano de Obra</b>					

## Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0201001 "CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"

Subpresupuesto 001 "CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"

Fecha presupuesto 21/10/2019

0101010005	PEON	hh	1.0000	1.0000	15.82	15.82
01010100060002	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	1.0000	1.0000	21.91	21.91
						<b>37.73</b>

**Materiales**

0207070001	AGUA	m3		0.0500	5.00	0.25
						<b>0.25</b>

**Equipos**

0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		2.0000	37.73	0.75
0301100001	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 7 HP	hm	0.0530	0.0530	25.00	1.33
						<b>2.08</b>

Partida 01.07.02.02.05 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DIST/PROM = 30M

Rendimiento m3/DIA MO. 10.0000 EQ. 10.0000 Costo unitario directo por : m3 13.04

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	<b>Mano de Obra</b>					
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.8000	15.82	12.66
						<b>12.66</b>
	<b>Equipos</b>					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	12.66	0.38
						<b>0.38</b>

Partida 01.07.02.03.01 CONCRETO f'c=175 kg/cm2 +30% PIEDRA MEDIANA ENCABEZALES

Rendimiento m3/DIA MO. 15.0000 EQ. 15.0000 Costo unitario directo por : m3 320.46

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	<b>Mano de Obra</b>					
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	1.0667	21.91	23.37
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.5333	17.55	9.36
0101010005	PEON	hh	8.0000	4.2667	15.82	67.50
01010100060002	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	1.0000	0.5333	21.91	11.68
						<b>111.91</b>
	<b>Materiales</b>					
02070100010002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m3		0.7500	28.83	21.62
02070200010002	ARENA GRUESA	m3		0.6500	55.00	35.75
0207070001	AGUA	m3		0.3500	5.00	1.75
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		7.2500	18.53	134.34
						<b>193.46</b>
	<b>Equipos</b>					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	111.91	3.36
03012900030004	MEZCLADORA DE CONCRETO 11 P3 (18 HP)	hm	1.0000	0.5333	22.00	11.73
						<b>15.09</b>

Partida 01.07.02.03.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN ALCANTARILLAS

Rendimiento m2/DIA MO. 12.0000 EQ. 12.0000 Costo unitario directo por : m2 41.69

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	<b>Mano de Obra</b>					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	21.91	14.61
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.6667	17.55	11.70
						<b>26.31</b>
	<b>Materiales</b>					
02040100010001	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 8	kg		0.2000	3.78	0.76
0204120004	CLAVOS PARA MADERA	kg		0.2800	3.50	0.98
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		3.6400	3.53	12.85
						<b>14.59</b>
	<b>Equipos</b>					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	26.31	0.79
						<b>0.79</b>



### Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0201001** "CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"  
 Subpresupuesto **001** "CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"  
 Fecha presupuesto **21/10/2019**

Partida	01.07.02.03.03 EMBOQUILLADO DE PIEDRA CON MEZCLA C:H F'C= 140 KG/CM2 E=0.20M						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 25.0000	EQ. 25.0000	Costo unitario directo por : m3			253.35
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.3200	21.91	7.01	
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	0.6400	17.55	11.23	
0101010005	PEON	hh	10.0000	3.2000	15.82	50.62	
01010100060002	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	2.0000	0.6400	21.91	14.02	
							<b>82.88</b>
<b>Materiales</b>							
02070200010002	ARENA GRUESA	m3		1.0500	55.00	57.75	
0207070001	AGUA	m3		0.2530	5.00	1.27	
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		5.5000	18.53	101.92	
							<b>160.94</b>
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	82.88	2.49	
03012900030004	MEZCLADORA DE CONCRETO 11 P3 (18 HP)	hm	1.0000	0.3200	22.00	7.04	
							<b>9.53</b>
Partida	01.07.02.04.01 SUMINISTRO Y COLOCACION DE ALCANTARILLA TMC 36"						
Rendimiento	m/DIA	MO. 10.0000	EQ. 10.0000	Costo unitario directo por : m			370.56
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	21.91	17.53	
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.8000	17.55	14.04	
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.8000	15.82	12.66	
							<b>44.23</b>
<b>Materiales</b>							
02042900010001	ALCANTARILLA METALICA CIRCULAR TMC Ø=36"	m		1.2500	260.00	325.00	
							<b>325.00</b>
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	44.23	1.33	
							<b>1.33</b>
Partida	01.07.03.01 CONFORMACION DE CUNETAS EN TIERRA DURA						
Rendimiento	m/DIA	MO. 100.0000	EQ. 100.0000	Costo unitario directo por : m			5.83
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0800	21.91	1.75	
0101010005	PEON	hh	3.0000	0.2400	15.82	3.80	
							<b>5.55</b>
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	5.55	0.28	
							<b>0.28</b>
Partida	01.07.03.02 CONFORMACION DE CUNETAS EN ROCA FIJA						
Rendimiento	m/DIA	MO. 600.0000	EQ. 600.0000	Costo unitario directo por : m			8.61
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0133	21.91	0.29	
0101010005	PEON	hh	8.0000	0.1067	15.82	1.69	
01010100060002	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	2.0000	0.0267	21.91	0.58	
							<b>2.56</b>
<b>Materiales</b>							
0201040001	PETROLEO D-2	gal		0.0500	11.50	0.58	

Fecha : 21/10/2019 21:59:35

## Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0201001** "CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETRA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"

Subpresupuesto **001** "CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETRA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"

Fecha presupuesto **21/10/2019**

0255100001	DINAMITA AL 65%	kg		0.0175	16.00	0.28
0255100004	ANFO	kg		0.3250	2.53	0.82
0255100007	MECHA O GUIA NARANJA	m		0.0175	1.20	0.02
0255100008	FULMINANTE	und		2.0000	1.20	2.40
0290230060	BARRENO DE 5 X 1/8"	und		0.0015	350.00	0.53
						<b>4.63</b>

**Equipos**

0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	2.56	0.08
03011400020004	MARTILLO NEUMATICO DE 24 kg	hm	2.0000	0.0267	12.20	0.33
03011400060004	COMPRESORA 250	hm	1.0000	0.0133	75.60	1.01
						<b>1.42</b>

Partida **01.07.03.03** **CONFORMACION DE CUNETAS EN ROCA SUELTA**

Rendimiento **m/DIA** MO. **850.0000** EQ. **850.0000** Costo unitario directo por : m **8.61**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0094	21.91	0.21
0101010005	PEON	hh	8.0000	0.0753	15.82	1.19
01010100060002	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	2.0000	0.0188	21.91	0.41
						<b>1.81</b>

**Materiales**

0201040001	PETROLEO D-2	gal		0.0500	11.50	0.58
0255100001	DINAMITA AL 65%	kg		0.0175	16.00	0.28
0255100004	ANFO	kg		0.3250	2.53	0.82
0255100007	MECHA O GUIA NARANJA	m		1.0000	1.20	1.20
0255100008	FULMINANTE	und		2.0000	1.20	2.40
0290230060	BARRENO DE 5 X 1/8"	und		0.0015	350.00	0.53
						<b>5.81</b>

**Equipos**

0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.81	0.05
03011400020004	MARTILLO NEUMATICO DE 24 kg	hm	2.0000	0.0188	12.20	0.23
03011400060004	COMPRESORA 250	hm	1.0000	0.0094	75.60	0.71
						<b>0.99</b>

Partida **01.08.01** **HITOS KILOMETRICOS**

Rendimiento **und/DIA** MO. **8.0000** EQ. **8.0000** Costo unitario directo por : und **157.37**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	21.91	21.91
0101010005	PEON	hh	8.0000	8.0000	15.82	126.56
						<b>148.47</b>

**Materiales**

0204030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg		0.0150	4.50	0.07
0207070001	AGUA	m3		0.0010	5.00	0.01
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		0.1250	18.53	2.32
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		0.5200	3.53	1.84
0240020001	PINTURA ESMALTE	gal		0.0036	29.90	0.11
0240080012	THINNER	gal		0.0050	19.00	0.10
						<b>4.45</b>

**Equipos**

0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	148.47	4.45
						<b>4.45</b>

Partida **01.08.02** **SEÑAL INFORMATIVA**

Rendimiento **und/DIA** MO. **6.0000** EQ. **6.0000** Costo unitario directo por : und **1,125.15**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						

Fecha : 21/10/2019 21:59:35

## Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0201001** "CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETRA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"

Subpresupuesto **001** "CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETRA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"

Fecha presupuesto **21/10/2019**

0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	2.6667	21.91	58.43
0101010005	PEON	hh	2.0000	2.6667	15.82	42.19
						<b>100.62</b>
	<b>Materiales</b>					
0204020010	ANGULO 1" X 1" X3/16"	m		6.8000	10.00	68.00
02041600010005	PLATINA DE ACERO 4.5" X 3" X 3/8" SEGUN DISEÑO	pza		8.0000	25.44	203.52
02070200010002	ARENA GRUESA	m3		0.0600	55.00	3.30
0207070001	AGUA	m3		0.0125	5.00	0.06
0210010001	FIBRA DE VIDRIO DE 4 mm ACABADO	m2		1.4700	35.00	51.45
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		0.0250	18.53	0.46
0240020001	PINTURA ESMALTE	gal		0.1200	29.90	3.59
0240080012	THINNER	gal		0.0450	19.00	0.86
02490100010015	TUBERIA METALICA D= 2"	und		10.4000	35.50	369.20
02550800010009	SOLDADURA CELLOCORD P 1/8"	kg		0.0400	15.50	0.62
0267110022	LAMINA REFLECTIVA ALTA INTENSIDAD	p2		3.9500	18.50	73.08
0271050140	PERNO 3/8" X 4"	pza		8.0000	4.37	34.96
0271050141	PERNO 5/8" X 14"	pza		8.0000	12.46	99.68
0271050142	PLANCHA DE ACERO 1/4" X 8" X 8"	und		2.0000	55.36	110.72
						<b>1,019.50</b>
	<b>Equipos</b>					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	100.62	5.03
						<b>5.03</b>

Partida **01.08.03** **SEÑAL PREVENTIVA**

Rendimiento **und/DIA** MO. **6.0000** EQ. **6.0000** Costo unitario directo por : und **1,125.15**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	<b>Mano de Obra</b>					
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	2.6667	21.91	58.43
0101010005	PEON	hh	2.0000	2.6667	15.82	42.19
						<b>100.62</b>
	<b>Materiales</b>					
0204020010	ANGULO 1" X 1" X3/16"	m		6.8000	10.00	68.00
02041600010005	PLATINA DE ACERO 4.5" X 3" X 3/8" SEGUN DISEÑO	pza		8.0000	25.44	203.52
02070200010002	ARENA GRUESA	m3		0.0600	55.00	3.30
0207070001	AGUA	m3		0.0125	5.00	0.06
0210010001	FIBRA DE VIDRIO DE 4 mm ACABADO	m2		1.4700	35.00	51.45
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		0.0250	18.53	0.46
0240020001	PINTURA ESMALTE	gal		0.1200	29.90	3.59
0240080012	THINNER	gal		0.0450	19.00	0.86
02490100010015	TUBERIA METALICA D= 2"	und		10.4000	35.50	369.20
02550800010009	SOLDADURA CELLOCORD P 1/8"	kg		0.0400	15.50	0.62
0267110022	LAMINA REFLECTIVA ALTA INTENSIDAD	p2		3.9500	18.50	73.08
0271050140	PERNO 3/8" X 4"	pza		8.0000	4.37	34.96
0271050141	PERNO 5/8" X 14"	pza		8.0000	12.46	99.68
0271050142	PLANCHA DE ACERO 1/4" X 8" X 8"	und		2.0000	55.36	110.72
						<b>1,019.50</b>
	<b>Equipos</b>					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	100.62	5.03
						<b>5.03</b>

Partida **01.08.04** **SEÑAL REGLAMENTARIA**

Rendimiento **und/DIA** MO. **6.0000** EQ. **6.0000** Costo unitario directo por : und **1,125.15**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	<b>Mano de Obra</b>					
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	2.6667	21.91	58.43
0101010005	PEON	hh	2.0000	2.6667	15.82	42.19
						<b>100.62</b>
	<b>Materiales</b>					
0204020010	ANGULO 1" X 1" X3/16"	m		6.8000	10.00	68.00

Fecha : **21/10/2019 21:59:35**

## Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0201001** "CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"  
 Subpresupuesto **001** "CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"  
 Fecha presupuesto **21/10/2019**

02041600010005	PLATINA DE ACERO 4.5" X 3" X 3/8" SEGUN DISEÑO	pza	8.0000	25.44	203.52
02070200010002	ARENA GRUESA	m3	0.0600	55.00	3.30
0207070001	AGUA	m3	0.0125	5.00	0.06
0210010001	FIBRA DE VIDRIO DE 4 mm ACABADO	m2	1.4700	35.00	51.45
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	0.0250	18.53	0.46
0240020001	PINTURA ESMALTE	gal	0.1200	29.90	3.59
0240080012	THINNER	gal	0.0450	19.00	0.86
02490100010015	TUBERIA METALICA D= 2"	und	10.4000	35.50	369.20
02550800010009	SOLDADURA CELLOCORD P 1/8"	kg	0.0400	15.50	0.62
0267110022	LAMINA REFLECTIVA ALTA INTENSIDAD	p2	3.9500	18.50	73.08
0271050140	PERNO 3/8" X 4".	pza	8.0000	4.37	34.96
0271050141	PERNO 5/8" X 14".	pza	8.0000	12.46	99.68
0271050142	PLANCHA DE ACERO 1/4" X 8" X 8"	und	2.0000	55.36	110.72
					<b>1,019.50</b>

**Equipos**

0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	5.0000	100.62	5.03
					<b>5.03</b>

Partida **01.09.01.01** **CONFORMACION Y CAPACITACION DE UN COMITE DE MANTENIMIENTO**

Rendimiento **und/DIA** MO. **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por : und **3,820.40**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	<b>Mano de Obra</b>					
0101010007	CAPACITADOR AMBIENTAL	hh	1.0000	8.0000	250.00	2,000.00
						<b>2,000.00</b>
	<b>Materiales</b>					
0290060004	LAPICEROS	und		25.0000	1.00	25.00
0290080004	PLUMONES - MARCADORES	und		2.0000	7.50	15.00
02901000020016	SELLOS	und		3.0000	8.50	25.50
02901400040014	CINTA MASKINGTAPE	pza		1.0000	5.40	5.40
02901500110014	LIBRO DE REDACCION GENERAL	und		2.0000	25.00	50.00
02901500120003	PAPEL BOND A-4	cto		9.0000	3.00	27.00
02901700010017	FOTOCOPIA	cto		150.0000	11.00	1,650.00
	FOTOCOPIADORA					
02902400010028	IMPRESION DIGITAL FOTOGRAFICA	und		75.0000	0.30	22.50
						<b>1,820.40</b>

Partida **01.09.01.02** **CAPACITACION A LA COMUNIDAD BENEFICIARIA**

Rendimiento **und/DIA** MO. **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por : und **2,182.40**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	<b>Mano de Obra</b>					
0101010007	CAPACITADOR AMBIENTAL	hh	1.0000	8.0000	250.00	2,000.00
						<b>2,000.00</b>
	<b>Materiales</b>					
0270110324	REFRIGERIO	und		15.0000	2.00	30.00
0290060004	LAPICEROS	und		15.0000	1.00	15.00
0290080004	PLUMONES - MARCADORES	und		3.0000	7.50	22.50
02901400040014	CINTA MASKINGTAPE	pza		1.0000	5.40	5.40
02901500050003	CUADERNO CUADRICULADO 50 HOJAS	und		5.0000	1.00	5.00
02901500120003	PAPEL BOND A-4	cto		9.0000	3.00	27.00
02901700010017	FOTOCOPIA	cto		5.0000	11.00	55.00
	FOTOCOPIADORA					
02902400010028	IMPRESION DIGITAL FOTOGRAFICA	und		75.0000	0.30	22.50
						<b>182.40</b>

Partida **01.09.01.03** **CAPACITACION AL PERSONAL DE LA OBRA**

Rendimiento **und/DIA** MO. **1.0000** EQ. **1.0000** Costo unitario directo por : und **2,182.40**

Código Descripción Recurso Unidad Cuadrilla Cantidad Precio \$/. Parcial \$/.

Fecha : 21/10/2019 21:59:35



## Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0201001 "CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETRA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"

Subpresupuesto 001 "CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETRA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"

Fecha presupuesto 21/10/2019

<b>Mano de Obra</b>						
0101010007	CAPACITADOR AMBIENTAL	hh	1.0000	8.0000	250.00	2,000.00
						<b>2,000.00</b>
<b>Materiales</b>						
0270110324	REFRIGERIO	und		15.0000	2.00	30.00
0290060004	LAPICEROS	und		15.0000	1.00	15.00
0290080004	PLUMONES - MARCADORES	und		3.0000	7.50	22.50
02901400040014	CINTA MASKINGTAPE	pza		1.0000	5.40	5.40
02901500050003	CUADERNO CUADRICULADO 50 HOJAS	und		5.0000	1.00	5.00
02901500120003	PAPEL BOND A-4	cto		9.0000	3.00	27.00
02901700010017	FOTOCOPIA	cto		5.0000	11.00	55.00
	FOTOCOPIADORA					
02902400010028	IMPRESION DIGITAL FOTOGRAFICA	und		75.0000	0.30	22.50
						<b>182.40</b>
Partida	<b>01.09.02.01</b>	<b>IMPLEMENTACION DE BOTIQUIN</b>				
Rendimiento	<b>und/DIA</b>	<b>MO. 8.0000</b>	<b>EQ. 8.0000</b>	Costo unitario directo por : und		<b>652.55</b>
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	1.0000	17.55	17.55
						<b>17.55</b>
<b>Materiales</b>						
0268290002	CAJA DE MADERA	und		1.0000	75.00	75.00
0290230052	MEDICINAS PARA BOTIQUIN	glb		1.0000	560.00	560.00
						<b>635.00</b>
Partida	<b>01.09.03.01.01</b>	<b>LIMPIEZA DEL AREA TRAZADA</b>				
Rendimiento	<b>m2/DIA</b>	<b>MO. 350.0000</b>	<b>EQ. 350.0000</b>	Costo unitario directo por : m2		<b>8.63</b>
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010005	PEON	hh	4.0000	0.0914	15.82	1.45
						<b>1.45</b>
<b>Materiales</b>						
02130300010001	YESO BOLSA 28 kg	bol		0.0020	24.00	0.05
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		2.0000	3.53	7.06
						<b>7.11</b>
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	1.45	0.07
						<b>0.07</b>
Partida	<b>01.09.03.01.02</b>	<b>EXCAVACION EN TERRENO NORMAL</b>				
Rendimiento	<b>m3/DIA</b>	<b>MO. 3.5000</b>	<b>EQ. 3.5000</b>	Costo unitario directo por : m3		<b>37.24</b>
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010005	PEON	hh	1.0000	2.2857	15.82	36.16
						<b>36.16</b>
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	36.16	1.08
						<b>1.08</b>
Partida	<b>01.09.03.01.03</b>	<b>RELLENO COMPACTADO A MANO CON ARCILLA IMPERM.</b>				
Rendimiento	<b>m3/DIA</b>	<b>MO. 3.0000</b>	<b>EQ. 3.0000</b>	Costo unitario directo por : m3		<b>182.81</b>
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010005	PEON	hh	1.0000	2.6667	15.82	42.19

Fecha : 21/10/2019 21:59:35

## Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0201001 "CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETRA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"

Subpresupuesto 001 "CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETRA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"

Fecha presupuesto 21/10/2019

01010100060002	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	1.0000	2.6667	21.91	58.43
	<b>Materiales</b>					<b>100.62</b>
02070200010003	ARCILLA IMPERMEABILIZANTE	m3		1.0000	12.50	12.50
	<b>Equipos</b>					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	100.62	3.02
0301100007	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 4 HP	hm	1.0000	2.6667	25.00	66.67
						<b>69.69</b>
Partida	<b>01.09.04.01</b>	<b>CONTENEDORES DE RESIDUOS SOLIDOS</b>				
Rendimiento	<b>und/DIA</b>	<b>MO. 20.0000</b>	<b>EQ. 20.0000</b>	Costo unitario directo por : und		<b>180.17</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>
	<b>Mano de Obra</b>					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	21.91	8.76
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.4000	15.82	6.33
						<b>15.09</b>
	<b>Materiales</b>					
02041200010009	CLAVOS PARA CEMENTO DE ACERO CON CABEZA DE 3"	und		0.5000	6.50	3.25
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		30.0000	3.53	105.90
02371000010004	CILINDRO VACIO ABIERTO	und		1.0000	25.00	25.00
0240020001	PINTURA ESMALTE	gal		0.2500	29.90	7.48
02903200090039	CALAMINA #30 DE 1.83 m X 0.83 m X 3mm	pza		1.0000	23.00	23.00
						<b>164.63</b>
	<b>Equipos</b>					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	15.09	0.45
						<b>0.45</b>
Partida	<b>01.09.05.01</b>	<b>DISAL SANITARIO PREFABRICADO</b>				
Rendimiento	<b>und/DIA</b>	<b>MO. 1.0000</b>	<b>EQ. 1.0000</b>	Costo unitario directo por : und		<b>870.00</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>
	<b>Materiales</b>					
0203010007	ALQUILER DE SANITARIO PREFABRICADO DISAL	und		1.0000	870.00	870.00
						<b>870.00</b>
Partida	<b>01.09.06.01</b>	<b>RESTAURACION DE LAS AREAS EN BOTADEROS</b>				
Rendimiento	<b>ha/DIA</b>	<b>MO. 4.0000</b>	<b>EQ. 4.0000</b>	Costo unitario directo por : ha		<b>1,483.11</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>
	<b>Mano de Obra</b>					
0101010005	PEON	hh	2.0000	4.0000	15.82	63.28
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	2.0000	4.0000	21.91	87.64
						<b>150.92</b>
	<b>Equipos</b>					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	150.92	7.55
03011600010005	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 125-155 HP 3 yd3	hm	1.0000	2.0000	150.00	300.00
0301180003	TRACTOR DE ORUGAS DE 140 - 160 HP	hm	1.0000	2.0000	242.32	484.64
03012200040006	CAMION VOLQUETE DE 12 m3	hm	2.0000	4.0000	135.00	540.00
						<b>1,332.19</b>
Partida	<b>01.09.06.02</b>	<b>RESTAURACION DE AREA DISTURBADA EN LA CANTERA</b>				
Rendimiento	<b>ha/DIA</b>	<b>MO. 6.0000</b>	<b>EQ. 6.0000</b>	Costo unitario directo por : ha		<b>988.74</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>
	<b>Mano de Obra</b>					
0101010005	PEON	hh	2.0000	2.6667	15.82	42.19
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	2.0000	2.6667	21.91	58.43

Fecha : 21/10/2019 21:59:35

## Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0201001 "CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETRA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"

Subpresupuesto 001 "CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETRA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"

Fecha presupuesto 21/10/2019

							<b>100.62</b>
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		5.0000	100.62	5.03
03011600010005	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 125-155 HP 3 yd3		hm	1.0000	1.3333	150.00	200.00
0301180003	TRACTOR DE ORUGAS DE 140 - 160 HP		hm	1.0000	1.3333	242.32	323.09
03012200040006	CAMION VOLQUETE DE 12 m3		hm	2.0000	2.6667	135.00	360.00
							<b>888.12</b>
Partida	<b>01.09.06.03</b>	<b>ACONDICIONAMIENTO DE BOTADEROS</b>					
Rendimiento	<b>m3/DIA</b>	<b>MO. 600.0000</b>	<b>EQ. 600.0000</b>	Costo unitario directo por : m3			<b>6.27</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>		<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>
<b>Mano de Obra</b>							
0101010005	PEON		hh	2.0000	0.0267	15.82	0.42
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO		hh	2.0000	0.0267	21.91	0.58
							<b>1.00</b>
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		5.0000	1.00	0.05
03011600010005	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 125-155 HP 3 yd3		hm	1.0000	0.0133	150.00	2.00
0301180003	TRACTOR DE ORUGAS DE 140 - 160 HP		hm	1.0000	0.0133	242.32	3.22
							<b>5.27</b>
Partida	<b>01.09.06.04</b>	<b>REVEGETACION</b>					
Rendimiento	<b>ha/DIA</b>	<b>MO. 60.0000</b>	<b>EQ. 60.0000</b>	Costo unitario directo por : ha			<b>2,127.17</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>		<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>
<b>Mano de Obra</b>							
0101010005	PEON		hh	1.0000	0.1333	15.82	2.11
							<b>2.11</b>
<b>Materiales</b>							
0216020011	GRASS AMERICANO PLANTA		sac		25.0000	85.00	2,125.00
							<b>2,125.00</b>
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	2.11	0.06
							<b>0.06</b>
Partida	<b>01.09.07.01</b>	<b>LETREROS DE SEÑALIZACION AMBIENTAL</b>					
Rendimiento	<b>ha/DIA</b>	<b>MO. 2.0000</b>	<b>EQ. 2.0000</b>	Costo unitario directo por : ha			<b>418.75</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>		<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>
<b>Mano de Obra</b>							
0101010004	OFICIAL		hh	2.0000	8.0000	17.55	140.40
0101010005	PEON		hh	2.0000	8.0000	15.82	126.56
							<b>266.96</b>
<b>Materiales</b>							
02010700010001	BREA INDUSTRIAL		kg		2.0000	3.50	7.00
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"		kg		0.2300	4.50	1.04
0231010001	MADERA TORNILLO		p2		31.4000	3.53	110.84
02310500010007	TRIPLAY 4 x 8 x 6 mm		pln		1.0000	23.00	23.00
0240020001	PINTURA ESMALTE		gal		0.1850	29.90	5.53
02401500020003	SELLADOR DE MADERA		gal		0.1250	35.00	4.38
							<b>151.79</b>



3.6

# RESUMEN DE PRESUPUESTO



PROYECTO: CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN

.....  
José Luis Parra Salazar  
Alcalde





**3.6.1.**

# **ALTERNATIVA 1**



**PROYECTO: CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN**

.....  
José Luis Parra Salazar  
Alcalde



## RESUMEN DE PRESUPUESTO

### Presupuesto

Presupuesto	0201001	"CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETRA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"		
Subpresupuesto	001	"CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETRA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"		
Ciente		MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SINCOS	Costo al	21/10/2019
Lugar		JUNIN - JAUJA - SINCOS		

Costo Directo	6,151,711.51
Gastos Generales (10%)	615,171.15
Utilidades (10%)	615,171.15
Sub Total	7,382,053.81
I.G.V. (18%)	1,328,769.69
Total del Presupuesto	8,710,823.50
Costo de Supervision (5%)	435,541.18
Costo Expediente Tecnico (3%)	261,324.71
<b>COSTO TOTAL DEL PROYECTO</b>	<b>9,407,689.39</b>

SON : NUEVE MILLONES CUATROCIENTOS SIETE MIL SEISCIENTOS OCHENTINUEVE Y 39/100 NUEVOS SOLES



3.6.2

## ALTERNATIVA 2



PROYECTO: CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN

.....  
José Luis Parra Salazar  
Alcalde



## RESUMEN DE PRESUPUESTO



### Presupuesto

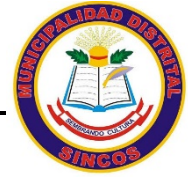
Presupuesto	0201001	"CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETRA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"		
Subpresupuesto	001	"CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETRA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"		
Cliente	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SINCOS		Costo al	21/10/2019
Lugar	JUNIN - JAUJA - SINCOS			

Costo Directo	6,936,703.21
Gastos Generales (10%)	693,670.32
Utilidades (10%)	693,670.32
<b>Sub Total</b>	<b>8,324,043.85</b>
I.G.V. (18%)	1,498,327.89
<b>Total del Presupuesto</b>	<b>9,822,371.74</b>
Costo de Supervision (5%)	491,118.59
Costo Expediente Tecnico (3%)	294,671.15
<b>COSTO TOTAL DEL PROYECTO</b>	<b>10,608,161.48</b>

SON : DIEZ MILLONES SEISCIENTOS OCHO MIL CIENTO SESENTIUNO Y 48/100 NUEVOS SOLES







3.7

# PRESUPUESTO



PROYECTO: CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN

.....  
José Luis Parra Salazar  
Alcalde



**3.7.1**

# **ALTERNATIVA 1**



**PROYECTO: CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN**

.....  
José Luis Parra Salazar  
Alcalde

## Presupuesto

Presupuesto	<b>0201001</b>	<b>“CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN”</b>		
Subpresupuesto	<b>001</b>	<b>“CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN”</b>		
Cliente	<b>MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SINCOS</b>		Costo al	<b>21/10/2019</b>
Lugar	<b>JUNIN - JAUJA - SINCOS</b>			

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
<b>01</b>	<b>CREACION DE TROCHA CARROZABLE ARAMACHAY -CRUCE CARR. REGIONAL</b>				<b>6,151,711.51</b>
<b>01.01</b>	<b>OBRAS PROVISIONALES</b>				<b>111,198.10</b>
01.01.01	INSTALACION DE CAMPAMENTO PREGRESIVA	m2	600.00	75.56	45,336.00
01.01.02	CARTEL DE OBRA CON BANNER 3.6 X 2.4 M	und	1.00	862.10	862.10
01.01.03	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS TRANSPORTADO	glb	1.00	20,000.00	20,000.00
01.01.04	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS AJOTRANSPORTADO	glb	1.00	20,000.00	20,000.00
01.01.05	FLETE TERRESTRE	glb	1.00	25,000.00	25,000.00
<b>01.02</b>	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>				<b>50,549.01</b>
01.02.01	LIMPIEZA GENERAL DE OBRA	ha	6.57	30.26	198.81
01.02.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR	km	16.44	745.77	12,260.46
01.02.03	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO DURANTE LA OBRA	km	16.44	898.21	14,766.57
01.02.04	DESBROCE Y LIMPIEZA	ha	6.57	3,549.95	23,323.17
<b>01.03</b>	<b>SEGURIDAD Y SAUD</b>				<b>27,650.00</b>
01.03.01	PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD	glb	1.00	15,000.00	15,000.00
01.03.02	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL	glb	1.00	5,000.00	5,000.00
01.03.03	EEQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA	glb	1.00	5,000.00	5,000.00
01.03.04	SEÑALIZACION DE SEGURIDAD	glb	1.00	1,000.00	1,000.00
01.03.05	SERVICIOS HIGIENICOS MOVILES	und	3.00	550.00	1,650.00
<b>01.04</b>	<b>EXPLANACIONES</b>				<b>2,261,057.27</b>
01.04.01	CORTE EN TERRENO DURO, CON MAQUINARIA	m3	87,820.25	5.31	466,325.53
01.04.02	CORTE EN ROCA SULETA, CON MAQUINARIA	m3	53,382.27	20.65	1,102,343.88
01.04.03	CORTE EN ROCA FIJA, CON MAQUINARIA	m3	29,620.76	20.87	618,185.26
01.04.04	CONFORMACION DE TERRAPLENES	m3	6,758.54	9.44	63,800.62
01.04.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	2,997.69	3.47	10,401.98
<b>01.05</b>	<b>AFIRMADOS</b>				<b>2,472,601.00</b>
01.05.01	PERFILADO Y COMPACTADO DE LA RASANTE	m2	65,743.18	1.94	127,541.77
01.05.02	ESPARCIDO DEL MATERIAL DE AFIRMADO	m2	65,743.18	1.93	126,884.34
01.05.03	BASE DE AFIRMADO H=0.20 m	m2	65,743.18	33.74	2,218,174.89
<b>01.06</b>	<b>TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR</b>				<b>67,715.50</b>
01.06.01	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR D<1 km	m3k	1,600.00	5.15	8,240.00
01.06.02	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR D>1 km	m3k	11,548.64	5.15	59,475.50
<b>01.07</b>	<b>OBRAS DE ARTE Y DRENAJE</b>				<b>980,072.70</b>
<b>01.07.01</b>	<b>BADEN</b>				<b>449,113.43</b>
<b>01.07.01.01</b>	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>				<b>4,552.50</b>
01.07.01.01.01	LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL	m2	750.00	3.78	2,835.00
01.07.01.01.02	TRAZOY REPLANTEO EN BADEN	m2	750.00	2.29	1,717.50
<b>01.07.01.02</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>27,141.84</b>
01.07.01.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TIERRA COMPACTA	m3	216.00	32.59	7,039.44
01.07.01.02.02	CAMA DE APOYO DE ARENA GRUESA e=0.10	m2	630.00	21.55	13,576.50
01.07.01.02.03	RELLENO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	m3	94.50	31.80	3,005.10
01.07.01.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DIST/PROM = 30M	m3	270.00	13.04	3,520.80
<b>01.07.01.03</b>	<b>OBRAS DE CONCRETO SIMPLE</b>				<b>417,419.09</b>
01.07.01.03.01	CONCRETO f <sub>c</sub> =175 kg/cm <sup>2</sup> +30% PIEDRA MEDIANA ENCABEZALES	m3	252.00	320.46	80,755.92
01.07.01.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN BEDENES	m2	882.96	41.69	36,810.60
01.07.01.03.03	EMBOQUILLADO DE PIEDRA CON MEZCLA C:H F <sub>C</sub> = 140 KG/CM <sup>2</sup> E=0.20M	m3	259.20	253.35	65,668.32
01.07.01.03.04	JUNTA DE DILATACION	m	1,132.20	206.84	234,184.25
<b>01.07.02</b>	<b>PONTONES</b>				<b>294,913.35</b>
<b>01.07.02.01</b>	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>				<b>2,703.00</b>
01.07.02.01.01	LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL	m2	425.00	3.78	1,606.50
01.07.02.01.02	TRAZOY REPLANTEO EN PONTON	m2	425.00	2.58	1,096.50
<b>01.07.02.02</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>77,602.52</b>
01.07.02.02.01	EXCAV. CON EQUIPO BAJO AGUA EN PONTON	m3	1,360.00	37.37	50,823.20
01.07.02.02.02	RELLENO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	m3	297.50	31.80	9,460.50
01.07.02.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DIST/PROM = 30M	m3	1,328.13	13.04	17,318.82
<b>01.07.02.03</b>	<b>OBRAS DE CONCRETO SIMPLE</b>				<b>75,487.54</b>
01.07.02.03.01	CONCRETO f <sub>c</sub> =100 kg/cm <sup>2</sup> EN SOLADO DE ESTRIBO E=10CM	m3	81.19	353.51	28,701.48
01.07.02.03.02	CONCRETO CICLOPEO EN ZAPATAS f <sub>c</sub> =140 kg/cm <sup>2</sup> + 30 % PM.	m3	73.15	248.51	18,178.51

## Presupuesto

Presupuesto	<b>0201001</b>	<b>“CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN”</b>		
Subpresupuesto	<b>001</b>	<b>“CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN”</b>		
Cliente	<b>MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SINCOS</b>		Costo al	<b>21/10/2019</b>
Lugar	<b>JUNIN - JAUJA - SINCOS</b>			

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01.07.02.03.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN ZAPATAS	m2	40.99	84.60	3,467.75
01.07.02.03.04	CONCRETO CILOPEO EN ESTRIBOS, PANTALLA Y ALAS f'c = 140 kg/cm2 + 30%PG	m3	75.60	248.51	18,787.36
01.07.02.03.05	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN ESTRIBOS	m2	121.56	41.69	5,067.84
01.07.02.03.06	CIMIENTO DE SENALIZACION 1:12 +30% P.G. F'c=140 kg/cm2	m3	6.32	203.26	1,284.60
<b>01.07.02.04</b>	<b>OBRAS DE CONCRETO ARMADO</b>				<b>78,840.35</b>
<b>01.07.02.04.01</b>	<b>LOSAS</b>				<b>75,757.31</b>
01.07.02.04.01.01	CONCRETO EN LOSAS F'C = 280 KG/CM2	m3	56.70	536.02	30,392.33
01.07.02.04.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSAS	m2	189.30	27.30	5,167.89
01.07.02.04.01.03	ACERO FY=4200 KG/CM2 GRADO 60 EN LOSAS	kg	6,330.25	6.35	40,197.09
<b>01.07.02.04.02</b>	<b>COLUMNETAS DE SEÑALIZACION</b>				<b>3,083.04</b>
01.07.02.04.02.01	CONCRETO EN COLUMNETAS DE SENALIZACION F'C=140 KG/CM2	m3	3.08	356.65	1,098.48
01.07.02.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE COLUMNETAS DE SENALIZACION	m2	25.60	53.63	1,372.93
01.07.02.04.02.03	ACERO FY=4200 KG/CM2 GRADO 60 EN COLUMNETAS DE SENALIZACION	kg	96.32	6.35	611.63
<b>01.07.02.05</b>	<b>VIARIOS</b>				<b>60,279.94</b>
01.07.02.05.01	BARANDA DE FIERRO GALVANIZADO DE 2" SEGUN DISEÑO	m	50.00	133.62	6,681.00
01.07.02.05.02	BARANDA DE FIERRO GALVANIZADO DE 3" SEGUN DISEÑO	m	50.00	168.41	8,420.50
01.07.02.05.03	APARATOS DE APOYO	und	152.00	151.12	22,970.24
01.07.02.05.04	JUNTA DE DILATACION APOYO FIJO	m	44.00	207.91	9,148.04
01.07.02.05.05	JUNTA DE DILATACION APOYO MOVIL	m	44.00	207.91	9,148.04
01.07.02.05.06	TUBERIA DE DRENAJE PVC SAP DE 2" EN ESTRIBOS	m	19.20	18.05	346.56
01.07.02.05.07	TUBERIA DE DRENAJE PVC SAP DE 3" EN ESTRIBOS	m	6.00	26.74	160.44
01.07.02.05.08	SEÑAL INFORMATIVA I-1 2210x950mm	und	2.00	1,252.56	2,505.12
01.07.02.05.09	DISEÑO DE MEZCLAS	und	2.00	250.00	500.00
01.07.02.05.10	PRUEBA DE CALIDAD DE CONCRETO (PRUEBA A LA COMPRESION)	und	8.00	50.00	400.00
<b>01.07.03</b>	<b>CUNETAS</b>				<b>236,045.92</b>
01.07.03.01	CONFORMACION DE CUNETAS EN TIERRA DURA	m	16,900.00	5.83	98,527.00
01.07.03.02	CONFORMACION DE CUNETAS EN ROCA FIJA	m	5,700.00	8.61	49,077.00
01.07.03.03	CONFORMACION DE CUNETAS EN ROCA SUELTA	m	10,272.00	8.61	88,441.92
<b>01.08</b>	<b>SEÑALIZACION</b>				<b>117,283.22</b>
01.08.01	HITOS KILOMETRICOS	und	16.00	157.37	2,517.92
01.08.02	SEÑAL INFORMATIVA	und	5.00	1,125.15	5,625.75
01.08.03	SEÑAL PREVENTIVA	und	82.00	1,125.15	92,262.30
01.08.04	SEÑAL REGLAMENTARIA	und	15.00	1,125.15	16,877.25
<b>01.09</b>	<b>PLAN DE MANEJO AMBIENTAL</b>				<b>63,584.71</b>
<b>01.09.01</b>	<b>EDUCACION AMBIENTAL</b>				<b>8,185.20</b>
01.09.01.01	CONFORMACION Y CAPACITACION DE UN COMITE DE MANTENIMIENTO	und	1.00	3,820.40	3,820.40
01.09.01.02	CAPACITACION A LA COMUNIDAD BENEFICIARIA	und	1.00	2,182.40	2,182.40
01.09.01.03	CAPACITACION AL PERSONAL DE LA OBRA	und	1.00	2,182.40	2,182.40
<b>01.09.02</b>	<b>SEGURIDAD DE OBRA</b>				<b>652.55</b>
01.09.02.01	IMPLEMENTACION DE BOTIQUIN	und	1.00	652.55	652.55
<b>01.09.03</b>	<b>MEDIDAS DE CONTROL</b>				<b>39,377.62</b>
<b>01.09.03.01</b>	<b>BOTADEROS FINAL</b>				<b>39,377.62</b>
01.09.03.01.01	LIMPIEZA DEL AREA TRAZADA	m2	195.00	8.63	1,682.85
01.09.03.01.02	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL	m3	390.00	37.24	14,523.60
01.09.03.01.03	RELLENO COMPACTADO A MANO CON ARCILLA IMPERM.	m3	126.75	182.81	23,171.17
<b>01.09.04</b>	<b>CONTENEDORES</b>				<b>540.51</b>
01.09.04.01	CONTENEDORES DE RESIDUOS SOLIDOS	und	3.00	180.17	540.51
<b>01.09.05</b>	<b>SANITARIA PREFABRICADO</b>				<b>5,220.00</b>
01.09.05.01	DISAL SANITARIO PREFABRICADO	und	6.00	870.00	5,220.00
<b>01.09.06</b>	<b>MEDIDAS DE MITIGACION</b>				<b>9,483.20</b>
01.09.06.01	RESTAURACION DE LAS AREAS EN BOTADEROS	ha	0.30	1,483.11	444.93
01.09.06.02	RESTAURACION DE AREA DISTURBADA EN LA CANTERA	ha	1.68	988.74	1,661.08
01.09.06.03	ACONDICIONAMIENTO DE BOTADEROS	m3	158.80	6.27	995.68
01.09.06.04	REVEGETACION	ha	3.00	2,127.17	6,381.51
<b>01.09.07</b>	<b>SEÑALIZACION</b>				<b>125.63</b>
01.09.07.01	LETREROS DE SEÑALIZACION AMBIENTAL	ha	0.30	418.75	125.63
<b>Costo Directo</b>					<b>6,151,711.51</b>



### Presupuesto

Presupuesto 0201001 "CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETRA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"

Subpresupuesto 001 "CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETRA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"

Cliente MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SINCOS Costo al 21/10/2019

Lugar JUNIN - JAUJA - SINCOS

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
	Gastos Generales (10%)				615,171.15
	Utilidades (10%)				615,171.15
	Sub Total				7,382,053.81
	I.G.V. (18%)				1,328,769.69
	Total del Presupuesto				8,710,823.50
	Costo de Supervision (5%)				435,541.18
	Costo Expediente Tecnico (3%)				261,324.71
	<b>COSTO TOTAL DEL PROYECTO</b>				<b>9,407,689.39</b>

SON : NUEVE MILLONES CUATROCIENTOS SIETE MIL SEISCIENTOS OCHENTINUEVE Y 39/100 NUEVOS SOLES



3.7.2

## ALTERNATIVA 2



PROYECTO: CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN

.....  
José Luis Parra Salazar  
Alcalde

## Presupuesto

Presupuesto	0201001	"CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"		
Subpresupuesto	001	"CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"		
Cliente	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SINCOS		Costo al	21/10/2019
Lugar	JUNIN - JAUJA - SINCOS			

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
<b>01</b>	<b>CREACION DE TROCHA CARROZABLE ARAMACHAY -CRUCE CARR. REGIONAL</b>				<b>6,936,703.21</b>
<b>01.01</b>	<b>OBRAS PROVISIONALES</b>				<b>111,198.10</b>
01.01.01	INSTALACION DE CAMPAMENTO PREGRESIVA	m2	600.00	75.56	45,336.00
01.01.02	CARTEL DE OBRA CON BANNER 3.6 X 2.4 M	und	1.00	862.10	862.10
01.01.03	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS TRANSPORTADO	glb	1.00	20,000.00	20,000.00
01.01.04	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS AJOTRANSPORTADO	glb	1.00	20,000.00	20,000.00
01.01.05	FLETE TERRESTRE	glb	1.00	25,000.00	25,000.00
<b>01.02</b>	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>				<b>56,456.36</b>
01.02.01	LIMPIEZA GENERAL DE OBRA	ha	8.22	30.26	248.74
01.02.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR	km	16.44	745.77	12,260.46
01.02.03	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO DURANTE LA OBRA	km	16.44	898.21	14,766.57
01.02.04	DESBROCE Y LIMPIEZA	ha	8.22	3,549.95	29,180.59
<b>01.03</b>	<b>SEGURIDAD Y SAUD</b>				<b>28,200.00</b>
01.03.01	PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD	glb	1.00	15,000.00	15,000.00
01.03.02	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL	glb	1.00	5,000.00	5,000.00
01.03.03	EEQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA	glb	1.00	5,000.00	5,000.00
01.03.04	SEÑALIZACION DE SEGURIDAD	glb	1.00	1,000.00	1,000.00
01.03.05	SERVICIOS HIGIENICOS MOVILES	und	4.00	550.00	2,200.00
<b>01.04</b>	<b>EXPLANACIONES</b>				<b>2,644,797.85</b>
01.04.01	CORTE EN TERRENO DURO, CON MAQUINARIA	m3	103,124.98	5.31	547,593.64
01.04.02	CORTE EN ROCA SULETA, CON MAQUINARIA	m3	62,680.46	20.65	1,294,351.50
01.04.03	CORTE EN ROCA FIJA, CON MAQUINARIA	m3	34,781.80	20.87	725,896.17
01.04.04	CONFORMACION DE TERRAPLENES	m3	6,958.54	9.44	65,688.62
01.04.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	3,247.24	3.47	11,267.92
<b>01.05</b>	<b>AFIRMADOS</b>				<b>3,090,751.44</b>
01.05.01	PERFILADO Y COMPACTADO DE LA RASANTE	m2	82,178.98	1.94	159,427.22
01.05.02	ESPARCIDO DEL MATERIAL DE AFIRMADO	m2	82,178.98	1.93	158,605.43
01.05.03	BASE DE AFIRMADO H=0.20 m	m2	82,178.98	33.74	2,772,718.79
<b>01.06</b>	<b>TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR</b>				<b>84,644.37</b>
01.06.01	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR D<1 km	m3k	2,000.00	5.15	10,300.00
01.06.02	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR D>1 km	m3k	14,435.80	5.15	74,344.37
<b>01.07</b>	<b>OBRAS DE ARTE Y DRENAJE</b>				<b>739,787.16</b>
<b>01.07.01</b>	<b>BADEN</b>				<b>478,060.17</b>
<b>01.07.01.01</b>	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>				<b>5,189.85</b>
01.07.01.01.01	LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL	m2	855.00	3.78	3,231.90
01.07.01.01.02	TRAZOY REPLANTEO EN BADEN	m2	855.00	2.29	1,957.95
<b>01.07.01.02</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>30,816.11</b>
01.07.01.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TIERRA COMPACTA	m3	216.00	32.59	7,039.44
01.07.01.02.02	CAMA DE APOYO DE ARENA GRUESA e=0.10	m2	735.00	21.55	15,839.25
01.07.01.02.03	RELLENO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	m3	110.25	40.06	4,416.62
01.07.01.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DIST/PROM = 30M	m3	270.00	13.04	3,520.80
<b>01.07.01.03</b>	<b>OBRAS DE CONCRETO SIMPLE</b>				<b>442,054.21</b>
01.07.01.03.01	CONCRETO f <sub>c</sub> =175 kg/cm <sup>2</sup> +30% PIEDRA MEDIANA ENCABEZALES	m3	294.00	320.46	94,215.24
01.07.01.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN BEDENES	m2	902.96	41.69	37,644.40
01.07.01.03.03	EMBOQUILLADO DE PIEDRA CON MEZCLA C:H F'C= 140 KG/CM2 E=0.20M	m3	259.20	253.35	65,668.32
01.07.01.03.04	JUNTA DE DILATACION	m	1,182.20	206.84	244,526.25
<b>01.07.02</b>	<b>ALCANTARILLAS TIPO TMC 36"</b>				<b>25,681.07</b>
<b>01.07.02.01</b>	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>				<b>184.53</b>
01.07.02.01.01	LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL	m2	30.40	3.78	114.91
01.07.02.01.02	TRAZOY REPLANTEO EN ALCANTARILLA	m2	30.40	2.29	69.62
<b>01.07.02.02</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>8,347.64</b>
01.07.02.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TIERRA COMPACTA PARA ALCANTARILLAS	m3	133.12	32.59	4,338.38
01.07.02.02.02	CAMA DE APOYO DE ARENA GRUESA e=0.10	m2	34.50	21.55	743.48
01.07.02.02.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	m3	21.29	31.80	677.02
01.07.02.02.04	RELLENO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	m3	21.29	40.06	852.88
01.07.02.02.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DIST/PROM = 30M	m3	133.12	13.04	1,735.88
<b>01.07.02.03</b>	<b>OBRAS DE CONCRETO SIMPLE</b>				<b>11,219.94</b>

## Presupuesto

Presupuesto	0201001	"CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"		
Subpresupuesto	001	"CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"		
Cliente	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SINCOS		Costo al	21/10/2019
Lugar	JUNIN - JAUJA - SINCOS			

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01.07.02.03.01	CONCRETO f <sub>c</sub> =175 kg/cm <sup>2</sup> +30% PIEDRA MEDIANA ENCABEZALES	m <sup>3</sup>	18.68	320.46	5,986.19
01.07.02.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN ALCANTARILLAS	m <sup>2</sup>	75.83	41.69	3,161.35
01.07.02.03.03	EMBOQUILLADO DE PIEDRA CON MEZCLA C:H F'C= 140 KG/CM <sup>2</sup> E=0.20M	m <sup>3</sup>	8.18	253.35	2,072.40
01.07.02.04	<b>ALCANTARILLAS TIPO TMC 36"</b>				<b>5,928.96</b>
01.07.02.04.01	SUMINISTRO Y COLOCACION DE ALCANTARILLA TMC 36"	m	16.00	370.56	5,928.96
01.07.03	<b>CUNETAS</b>				<b>236,045.92</b>
01.07.03.01	CONFORMACION DE CUNETAS EN TIERRA DURA	m	16,900.00	5.83	98,527.00
01.07.03.02	CONFORMACION DE CUNETAS EN ROCA FIJA	m	5,700.00	8.61	49,077.00
01.07.03.03	CONFORMACION DE CUNETAS EN ROCA SUELTA	m	10,272.00	8.61	88,441.92
01.08	<b>SEÑALIZACION</b>				<b>117,283.22</b>
01.08.01	HITOS KILOMETRICOS	und	16.00	157.37	2,517.92
01.08.02	SEÑAL INFORMATIVA	und	5.00	1,125.15	5,625.75
01.08.03	SEÑAL PREVENTIVA	und	82.00	1,125.15	92,262.30
01.08.04	SEÑAL REGLAMENTARIA	und	15.00	1,125.15	16,877.25
01.09	<b>PLAN DE MANEJO AMBIENTAL</b>				<b>63,584.71</b>
01.09.01	<b>EDUCACION AMBIENTAL</b>				<b>8,185.20</b>
01.09.01.01	CONFORMACION Y CAPACITACION DE UN COMITE DE MANTENIMIENTO	und	1.00	3,820.40	3,820.40
01.09.01.02	CAPACITACION A LA COMUNIDAD BENEFICIARIA	und	1.00	2,182.40	2,182.40
01.09.01.03	CAPACITACION AL PERSONAL DE LA OBRA	und	1.00	2,182.40	2,182.40
01.09.02	<b>SEGURIDAD DE OBRA</b>				<b>652.55</b>
01.09.02.01	IMPLEMENTACION DE BOTIQUIN	und	1.00	652.55	652.55
01.09.03	<b>MEDIDAS DE CONTROL</b>				<b>39,377.62</b>
01.09.03.01	<b>BOTADEROS FINAL</b>				<b>39,377.62</b>
01.09.03.01.01	LIMPIEZA DEL AREA TRAZADA	m <sup>2</sup>	195.00	8.63	1,682.85
01.09.03.01.02	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL	m <sup>3</sup>	390.00	37.24	14,523.60
01.09.03.01.03	RELLENO COMPACTADO A MANO CON ARCILLA IMPERM.	m <sup>3</sup>	126.75	182.81	23,171.17
01.09.04	<b>CONTENEDORES</b>				<b>540.51</b>
01.09.04.01	CONTENEDORES DE RESIDUOS SOLIDOS	und	3.00	180.17	540.51
01.09.05	<b>SANITARIA PREFABRICADO</b>				<b>5,220.00</b>
01.09.05.01	DISAL SANITARIO PREFABRICADO	und	6.00	870.00	5,220.00
01.09.06	<b>MEDIDAS DE MITIGACION</b>				<b>9,483.20</b>
01.09.06.01	RESTAURACION DE LAS AREAS EN BOTADEROS	ha	0.30	1,483.11	444.93
01.09.06.02	RESTAURACION DE AREA DISTURBADA EN LA CANTERA	ha	1.68	988.74	1,661.08
01.09.06.03	ACONDICIONAMIENTO DE BOTADEROS	m <sup>3</sup>	158.80	6.27	995.68
01.09.06.04	REVEGETACION	ha	3.00	2,127.17	6,381.51
01.09.07	<b>SEÑALIZACION</b>				<b>125.63</b>
01.09.07.01	LETREROS DE SEÑALIZACION AMBIENTAL	ha	0.30	418.75	125.63
	<b>Costo Directo</b>				<b>6,936,703.21</b>
	<b>Gastos Generales (10%)</b>				<b>693,670.32</b>
	<b>Utilidades (10%)</b>				<b>693,670.32</b>
	<b>Sub Total</b>				<b>8,324,043.85</b>
	<b>I.G.V. (18%)</b>				<b>1,498,327.89</b>
	<b>Total del Presupuesto</b>				<b>9,822,371.74</b>
	<b>Costo de Supervision (5%)</b>				<b>491,118.59</b>
	<b>Costo Expediente Tecnico (3%)</b>				<b>294,671.15</b>
	<b>COSTO TOTAL DEL PROYECTO</b>				<b>10,608,161.48</b>

SON : DIEZ MILLONES SEISCIENTOS OCHO MIL CIENTO SESENTIUNO Y 48/100 NUEVOS SOLES





3.8

# INSUMOS



PROYECTO: CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN

.....  
José Luis Parra Salazar  
Alcalde



**3.8.1**

# **ALTERNATIVA 1**



**PROYECTO: CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN**

.....  
José Luis Parra Salazar  
Alcalde

## Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra	0201001	"CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETRA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"			
Subpresupuesto	001	"CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETRA"			
Fecha	01/10/2019				
Lugar	120431	JUNIN - JAUJA - SINCOS			
Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>MANO DE OBRA</b>					
0101010003	OPERARIO	hh	19,156.9092	21.91	419,727.88
0101010004	OFICIAL	hh	8,593.7533	17.55	150,820.37
0101010005	PEON	hh	52,160.1081	15.82	825,172.91
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	10,768.3665	21.91	235,934.91
01010100060002	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	7,996.6623	21.91	175,206.87
0101010007	CAPACITADOR AMBIENTAL	hh	24.0000	250.00	6,000.00
0101030000	TOPOGRAFO	hh	214.0547	24.70	5,287.15
					<b>1,818,150.09</b>
<b>MATERIALES</b>					
0201040001	PETROLEO D-2	gal	3,168.2608	11.50	36,435.00
02010700010001	BREA INDUSTRIAL	kg	0.6000	3.50	2.10
0203010007	ALQUILER DE SANITARIO PREFABRICADO DISAL	und	6.0000	870.00	5,220.00
0203020002	FLETE TERRESTRE	gib	1.0000	25,000.00	25,000.00
0203030002	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS TRANSPORTADO	gib	1.0000	20,000.00	20,000.00
0203030003	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPO AUTOPROPULSADO	gib	1.0000	20,000.00	20,000.00
02040100010001	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 8	kg	228.6468	3.78	864.28
02040100020001	ALAMBRE NEGRO N° 16	kg	625.5942	3.78	2,364.75
0204020009	ANGULO DE ACERO LIVIANO DE 1/2" X 3/4 X 1/8 X 6M	pza	406.6924	45.00	18,301.16
0204020010	ANGULO 1" X 1" X3/16"	m	706.2400	10.00	7,062.40
0204030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	7,672.3511	4.50	34,525.58
02041200010003	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 2"	kg	37.5000	3.78	141.75
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	25.4010	4.50	114.30
02041200010009	CLAVOS PARA CEMENTO DE ACERO CON CABEZA DE 3"	und	1.5000	6.50	9.75
0204120004	CLAVOS PARA MADERA	kg	521.2656	3.50	1,824.43
0204120005	CLAVOS PARA CALAMINA	kg	30.0000	5.50	165.00
0204120006	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3/4"	kg	18.9300	3.78	71.56
02041600010003	PLATINA DE ACERO 5/8" X 8" X 6"	pza	608.0000	30.00	18,240.00
02041600010004	PLATINA 1" X1/ 8"	m	1.2000	4.30	5.16
02041600010005	PLATINA DE ACERO 4.5" X 3" X 3/8" SEGUN DISEÑO	pza	832.0000	25.44	21,166.08
0204210007	TEE DE ACERO DE 2"X2"X1/4"X6M	pza	406.6920	10.00	4,066.92
02060100010020	TUBERIA PVC-SAL 2"	m	24.0000	8.05	193.20
02060100010021	TUBERIA PVC-SAL 3"	m	7.5000	15.00	112.50
02070100010002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m3	343.0878	28.83	9,891.22
02070100010003	PIEDRA CHANCADA 3/4"	m3	72.2591	75.00	5,419.43
0207010006	PIEDRA GRANDE DE 8"	m3	3.1853	25.14	80.08
0207010011	GRAVA CANTO RODADO	m3	2.8644	60.00	171.86
02070200010002	ARENA GRUESA	m3	839.7889	55.00	46,188.39
02070200010003	ARCILLA IMPERMEABILIZANTE	m3	126.7500	12.50	1,584.38
0207030002	HORMIGON (PUESTA EN OBRA)	m3	6.7590	50.00	337.95
0207040002	MATERIAL GRANULAR #1	m3	11,833.7724	55.00	650,857.48
0207070001	AGUA	m3	3,963.2700	5.00	19,816.35
0210010001	FIBRA DE VIDRIO DE 4 mm ACABADO	m2	154.1400	35.00	5,394.90
0210070002	JUNTA FLEXIBLE DE NEOPRENO	m	1,224.6006	21.33	26,120.73
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	5,263.1311	18.53	97,525.82
02130200020005	CAL HIDRAULICA	bol	14.8750	16.00	238.00
02130300010001	YESO BOLSA 28 kg	bol	19.1400	24.00	459.36
0216020011	GRASS AMERICANO PLANTA	sac	75.0000	85.00	6,375.00
02190100010024	DISEÑO DE MEZCLAS	und	2.0000	250.00	500.00
02190100010025	PRUEBA DE CALIDAD DE CONCRETO ROTURA	und	8.0000	50.00	400.00
0222080017	PEGAMENTO PARA PVC	l	0.0908	60.00	5.45
0231010001	MADERA TORNILLO	p2	5,389.5368	3.53	19,025.06
0231010003	ESTCA DE MADERA TORNILLO	p2	1,659.0000	2.50	4,147.50
02310500010007	TRIPLAY 4 x 8 x 6 mm	pln	602.3000	23.00	13,852.90
0231190002	MADERA CORRIENTE CEPILLADA	p2	1,088.5000	3.50	3,809.75
02371000010004	CILINDRO VACIO ABIERTO	und	3.0000	25.00	75.00
0240020001	PINTURA ESMALTE	gal	25.4194	29.90	760.04
0240070001	PINTURA ANTICORROSIVA	gal	1.0000	29.90	29.90
0240080012	THINNER	gal	4.6705	19.00	88.74
02401500020003	SELLADOR DE MADERA	gal	0.0375	35.00	1.31
02490100010014	TUBERIA METALICA D= 3"	und	8.0000	48.74	389.92
02490100010015	TUBERIA METALICA D= 2"	und	1,060.8000	35.50	37,658.40
02550800010006	SOLDADURA CELLOCORD P 3/16"	kg	3,416.5600	16.00	54,664.96

02550800010007	SOLDADURA CELLOCORD P 3/32"	kg	50.0000	16.00	800.00
02550800010008	SOLDADURA SUPERCITO1/8"	kg	62.5000	16.00	1,000.00
02550800010009	SOLDADURA CELLOCORD P 1/8"	kg	4.0800	15.50	63.24
0255100001	DINAMITA AL 65%	kg	13,022.9270	16.00	208,366.83
0255100004	ANFO	kg	5,190.9000	2.53	13,132.98
0255100007	MECHA O GUIA NARANJA	m	66,683.6450	1.20	80,020.37
0255100008	FULMINANTE	und	88,255.8950	1.20	105,907.07
02650100010009	TUBO DE FIERRO NEGRO DE 2" X 6.4 m	und	150.0000	30.00	4,500.00
02650100010010	TUBO DE FIERRO GALVANIZADO DE 3" X e=2 mm X 6.4 m	m	98.0000	35.00	3,430.00
02650100010011	TUBO DE FIERRO GALVANIZADO DE 2" X e=2 mm X 6.4 m	m	52.5000	35.00	1,837.50
0267100012	PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD	glb	1.0000	15,000.00	15,000.00
0267100013	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL	glb	1.0000	5,000.00	5,000.00
0267100014	EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA	glb	1.0000	5,000.00	5,000.00
0267100015	SEÑALIZACION Y SEGURIDAD	glb	1.0000	1,000.00	1,000.00
0267110022	LAMINA REFLECTIVA ALTA INTENSIDAD	p2	448.1005	18.50	8,289.86
0268290002	CAJA DE MADERA	und	1.0000	75.00	75.00
0270110324	REFRIGERIO	und	30.0000	2.00	60.00
0270120027	INSTALACION PROVISIONAL DE AGUA Y DESGUE	glb	6.0000	250.00	1,500.00
0270120028	INSTALACION PROVISIONAL DE ENERGIA ELECTRICA	glb	6.0000	250.00	1,500.00
0271050139	PERNO DE ANCLAJE DE 5/8" X 0.35 M.	pza	304.0000	1.50	456.00
0271050140	PERNO 3/8" X 4".	pza	832.0000	4.37	3,635.84
0271050141	PERNO 5/8" X 14".	pza	832.0000	12.46	10,366.72
0271050142	PLANCHA DE ACERO 1/4" X 8" X 8"	und	204.0000	55.36	11,293.44
0276010015	WINCHA DE FIBRA DE VIDRIO DE 50 MTS.	und	1.1250	37.82	42.55
0276010016	WINCHA METALICA DE 5 M	und	1.1250	12.61	14.19
0290060004	LAPICEROS	und	55.0000	1.00	55.00
0290080004	PLUMONES - MARCADORES	und	8.0000	7.50	60.00
02901000020016	SELLOS	und	3.0000	8.50	25.50
02901400040014	CINTA MASKINGTAPE	pza	3.0000	5.40	16.20
02901500050003	CUADERNO CUADRICULADO 50 HOJAS	und	10.0000	1.00	10.00
02901500110014	LIBRO DE REDACCION GENERAL	und	2.0000	25.00	50.00
02901500120003	PAPEL BOND A-4	cto	27.0000	3.00	81.00
02901500260002	GIGANTOGRAFIA	m2	1.0000	80.00	80.00
02901700010017	FOTOCOPIA	cto	160.0000	11.00	1,760.00
	FOTOCOPIADORA				
0290230052	MEDICINAS PARA BOTIQUIN	glb	1.0000	560.00	560.00
0290230060	BARRENO DE 5 X 1/8"	und	883.2845	350.00	309,149.58
02902400010028	IMPRESION DIGITAL FOTOGRAFICA	und	225.0000	0.30	67.50
0290240006	SERVICIOS HIGIENICOS MOVILES	und	3.0000	550.00	1,650.00
02903200090039	CALAMINA #30 DE 1.83 m X 0.83 m X 3mm	pza	723.0000	23.00	16,629.00

**2,034,241.17**

**EQUIPOS**

0301000011	TEODOLITO	hm	204.0800	25.00	5,102.00
0301000020	NIVEL TOPOGRAFICO	hm	197.2800	15.00	2,959.20
0301000021	PRISMAS	hm	9.9750	2.10	20.95
0301000022	ESTACION TOTAL	hm	9.9750	15.00	149.63
03010400030004	MOTOBOMBA DE 4" (12 HP)	hm	200.2080	21.01	4,206.37
0301100001	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 7 HP	hm	104.5464	25.00	2,613.66
03011000060003	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100 HP 7-9 ton	hm	3,878.8465	130.00	504,250.05
0301100007	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 4 HP	hm	338.0042	25.00	8,450.11
0301120005	EQUIPO DE CORTE Y SOLDEO	hm	15.0000	11.00	165.00
03011400020004	MARTILLO NEUMATICO DE 24 kg	hm	10,140.3107	12.20	123,711.79
03011400060004	COMPRESORA 250	hm	4,329.3512	75.60	327,298.95
03011600010005	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 125-155 HP 3 yd3	hm	195.7205	150.00	29,358.08
03011700020008	RETROEXCAVADOR CARGADOR FIAT FT.900T	hm	167.4160	185.00	30,971.96
03011800020001	TRACTOR DE ORUGAS DE 190-240 HP	hm	43.8002	310.88	13,616.61
0301180003	TRACTOR DE ORUGAS DE 140 - 160 HP	hm	1,640.4688	242.32	397,518.40
03012000010004	MOTONIVELADORA 125 HP	hm	4,582.2985	150.00	687,344.78
03012200040005	CAMION VOLQUETE 6 X 4 330 HP 10 m3	hm	43.8002	130.00	5,694.03
03012200040006	CAMION VOLQUETE DE 12 m3	hm	313.9244	135.00	42,379.79
03012200050005	CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 122HP 2000 GL	hm	72.3164	125.00	9,039.55
03012900010005	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.4"	hm	37.8019	22.00	831.64
03012900030004	MEZCLADORA DE CONCRETO 11 P3 (18 HP)	hm	316.6599	22.00	6,966.52
0301290004	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 18HP 11p3	hm	54.1294	25.00	1,353.24
0301390009	BARRENOS	hm	6,832.9306	7.50	51,246.98

**2,255,249.29**

**Total SI. 6,107,640.55**





3.8.2

## ALTERNATIVA 2



PROYECTO: CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN

.....  
José Luis Parra Salazar  
Alcalde

## Precios y cantidades de recursos requeridos

Obra **0201001** "CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"

Fecha **01/10/2019**

Lugar **120431 JUNIN - JAUJA - SINCOS**

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>MANO DE OBRA</b>					
0101010003	OPERARIO	hh	20,972.7300	21.91	459,512.50
0101010004	OFICIAL	hh	8,495.6600	17.55	149,098.91
0101010005	PEON	hh	57,095.7900	15.82	903,255.46
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	12,800.5300	21.91	280,459.67
01010100060002	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	9,181.5000	21.91	201,166.66
0101010007	CAPACITADOR AMBIENTAL	hh	24.0000	250.00	6,000.00
0101030000	TOPOGRAFO	hh	209.0600	24.70	5,163.68
					<b>2,004,656.88</b>
<b>MATERIALES</b>					
0201040001	PETROLEO D-2	gal	3,581.1400	11.50	41,183.16
02010700010001	BREA INDUSTRIAL	kg	0.6000	3.50	2.10
0203010007	ALQUILER DE SANITARIO PREFABRICADO DISAL	und	6.0000	870.00	5,220.00
0203020002	FLETE TERRESTRE	glb	1.0000	25,000.00	25,000.00
0203030002	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS TRANSPORTADO	glb	1.0000	20,000.00	20,000.00
0203030003	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPO AUTOPROPULSADO	glb	1.0000	20,000.00	20,000.00
02040100010001	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 8	kg	195.7600	3.78	739.97
02040100020001	ALAMBRE NEGRO N° 16	kg	240.0000	3.78	907.20
0204020009	ANGULO DE ACERO LIVIANO DE 1/2" X 3/4 X 1/8 X 6M	pza	394.0300	45.00	17,731.23
0204020010	ANGULO 1" X 1" X3/16"	m	693.6000	10.00	6,936.00
0204030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	768.6700	4.50	3,459.02
02041200010003	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 2"	kg	44.2700	3.78	167.35
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	1.0700	4.50	4.81
02041200010009	CLAVOS PARA CEMENTO DE ACERO CON CABEZA DE 3"	und	1.5000	6.50	9.75
0204120004	CLAVOS PARA MADERA	kg	514.0600	3.50	1,799.21
0204120005	CLAVOS PARA CALAMINA	kg	30.0000	5.50	165.00
02041600010005	PLATINA DE ACERO 4.5" X 3" X 3/8" SEGUN DISEÑO	pza	816.0000	25.44	20,759.04
0204210007	TEE DE ACERO DE 2"X2"X1/4"X6M	pza	394.0300	10.00	3,940.27
02042900010001	ALCANTARILLA METALICA CIRCULAR TMC Ø=36"	m	20.0000	260.00	5,200.00
02070100010002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m3	234.5100	28.83	6,760.93
02070200010002	ARENA GRUESA	m3	759.4400	55.00	41,768.99
02070200010003	ARCILLA IMPERMEABILIZANTE	m3	126.7500	12.50	1,584.38
0207030002	HORMIGON (PUESTA EN OBRA)	m3	1.2500	50.00	62.40
0207040002	MATERIAL GRANULAR #1	m3	14,792.2200	55.00	813,571.90
0207070001	AGUA	m3	4,584.1800	5.00	22,920.92
0210010001	FIBRA DE VIDRIO DE 4 mm ACABADO	m2	149.9400	35.00	5,247.90
0210070002	JUNTA FLEXIBLE DE NEOPRENO	m	1,182.2000	21.33	25,216.33
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	3,749.5500	18.53	69,479.11
02130300010001	YESO BOLSA 28 kg	bol	22.5300	24.00	540.60
0216020011	GRASS AMERICANO PLANTA	sac	75.0000	85.00	6,375.00
0231010001	MADERA TORNILLO	p2	4,130.5300	3.53	14,580.78
0231010003	ESTCA DE MADERA TORNILLO	p2	1,661.7100	2.50	4,154.27
02310500010007	TRIPLAY 4 x 8 x 6 mm	pln	602.3000	23.00	13,852.90
0231190002	MADERA CORRIENTE CEPILLADA	p2	1,080.0000	3.50	3,780.00
02371000010004	CILINDRO VACIO ABIERTO	und	3.0000	25.00	75.00
0240020001	PINTURA ESMALTE	gal	24.9900	29.90	747.25
0240080012	THINNER	gal	4.6700	19.00	88.74
02401500020003	SELLADOR DE MADERA	gal	0.0400	35.00	1.31
02490100010015	TUBERIA METALICA D= 2"	und	1,060.8000	35.50	37,658.40
02550800010006	SOLDADURA CELLOCORD P 3/16"	kg	3,310.1600	16.00	52,962.56
02550800010009	SOLDADURA CELLOCORD P 1/8"	kg	4.0800	15.50	63.24
0255100001	DINAMITA AL 65%	kg	15,243.0100	16.00	243,888.10
0255100004	ANFO	kg	5,190.9000	2.53	13,132.98
0255100007	MECHA O GUIA NARANJA	m	76,493.7800	1.20	91,792.54
0255100008	FULMINANTE	und	98,066.0300	1.20	117,679.24
0267100012	PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD	glb	1.0000	15,000.00	15,000.00
0267100013	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL	glb	1.0000	5,000.00	5,000.00

0267100014	EQUIPOS DE PROTECCION COELCTIVA	glb	1.0000	5,000.00	5,000.00
0267100015	SEÑALIZACION Y SEGURIDAD	glb	1.0000	1,000.00	1,000.00
0267110022	LAMINA REFLECTIVA ALTA INTENSIDAD	p2	402.9000	18.50	7,453.66
0268290002	CAJA DE MADERA	und	1.0000	75.00	75.00
0270110324	REFRIGERIO	und	30.0000	2.00	60.00
0270120027	INSTALACION PROVISIONAL DE AGUA Y DESGUE	glb	6.0000	250.00	1,500.00
0270120028	INSTALACION PROVISIONAL DE ENERGIA ELECTRICA	glb	6.0000	250.00	1,500.00
0271050140	PERNO 3/8" X 4"	pza	816.0000	4.37	3,565.92
0271050141	PERNO 5/8" X 14"	pza	816.0000	12.46	10,167.36
0271050142	PLANCHA DE ACERO 1/4" X 8" X 8"	und	204.0000	55.36	11,293.44
0276010015	WINCHA DE FIBRA DE VIDRIO DE 50 MTS.	und	1.3300	37.82	50.22
0276010016	WINCHA METALICA DE 5 M	und	1.3300	12.61	16.75
0290060004	LAPICEROS	und	55.0000	1.00	55.00
0290080004	PLUMONES - MARCADORES	und	8.0000	7.50	60.00
02901000020016	SELLOS	und	3.0000	8.50	25.50
02901400040014	CINTA MASKINGTAPE	pza	3.0000	5.40	16.20
02901500050003	CUADERNO CUADRICULADO 50 HOJAS	und	10.0000	1.00	10.00
02901500110014	LIBRO DE REDACCION GENERAL	und	2.0000	25.00	50.00
02901500120003	PAPEL BOND A-4	cto	27.0000	3.00	81.00
02901500260002	GIGANTOGRAFIA	m2	1.0000	80.00	80.00
02901700010017	FOTOCOPIA	cto	160.0000	11.00	1,760.00
0290230052	FOTOCOPIADORA				
0290230052	MEDICINAS PARA BOTIQUIN	glb	1.0000	560.00	560.00
0290230060	BARRENO DE 5 X 1/8"	und	1,033.0000	350.00	361,548.71
02902400010028	IMPRESION DIGITAL FOTOGRAFICA	und	225.0000	0.30	67.50
0290240006	SERVICIOS HIGIENICOS MOVILES	und	4.0000	550.00	2,200.00
02903200090039	CALAMINA #30 DE 1.83 m X 0.83 m X 3mm	pza	723.0000	23.00	16,629.00

**2,206,035.14**

**EQUIPOS**

0301000011	TEODOLITO	hm	197.2800	25.00	4,932.00
0301000020	NIVEL TOPOGRAFICO	hm	197.2800	15.00	2,959.20
0301000021	PRISMAS	hm	11.7800	2.10	24.73
0301000022	ESTACION TOTAL	hm	11.7800	15.00	176.63
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo			46,540.11
0301100001	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 7 HP	hm	6.9700	25.00	174.29
03011000060003	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 70-100 HP 7- 9 ton	hm	4,832.6200	130.00	628,240.51
0301100007	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 4 HP	hm	343.6800	25.00	8,592.06
03011400020004	MARTILLO NEUMATICO DE 24 kg	hm	11,846.5800	12.20	144,528.32
03011400060004	COMPRESORA 250	hm	5,053.4600	75.60	382,041.66
03011600010005	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 125-155 HP 3 yd3	hm	238.7400	150.00	35,810.84
03011800020001	TRACTOR DE ORUGAS DE 190-240 HP	hm	54.8000	310.88	17,036.32
0301180003	TRACTOR DE ORUGAS DE 140 - 160 HP	hm	1,915.0300	242.32	464,050.75
03012000010004	MOTONIVELADORA 125 HP	hm	5,711.9300	150.00	856,790.18
03012200040005	CAMION VOLQUETE 6 X 4 330 HP 10 m3	hm	54.8000	130.00	7,124.04
03012200040006	CAMION VOLQUETE DE 12 m3	hm	386.2900	135.00	52,148.70
03012200050005	CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 122HP 2000 GL	hm	74.4600	125.00	9,307.05
03012900030004	MEZCLADORA DE CONCRETO 11 P3 (18 HP)	hm	252.3100	22.00	5,550.90
0301390009	BARRENOS	hm	8,023.1000	7.50	60,173.24

**2,726,201.53**

**TOTAL S/. 6,936,893.55**



3.9

# FORMULA POLINOMICA



PROYECTO: CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN

.....  
José Luis Parra Salazar  
Alcalde



**3.9.1**

# **ALTERNATIVA 1**



**PROYECTO: CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN**

.....  
José Luis Parra Salazar  
Alcalde



## Fórmula Polinómica

Presupuesto **0201001 "CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETRA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"**

Subpresupuesto **00 "CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETRA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"**

Fecha Presupuesto **21/10/2019**

Moneda **NUEVOS SOLES**

Ubicación Geográfica **120431 JUNIN - JAUJA - SINCOS**

$$K = 0.137*(ADM_r / ADM_o) + 0.105*(H_r / H_o) + 0.228*(M_r / M_o) + 0.276*(M_r / M_o) + 0.254*(I_r / I_o)$$

Monomi	Factor	(%)	Símbolo	Indice	Descripción
1	0.137	55.474	ADM	03	ACERO DE CONSTRUCCION CORRUGADO
		40.876		30	DOLAR (GENERAL PONDERADO)
		3.650		44	MADERA TERCIA DA PARA CARPINTERIA
2	0.105	100.000	H	38	HORMIGON
3	0.228	100.000	M	47	MANO DE OBRA INC. LEYES SOCIALES
4	0.276	100.000	M	49	MAQUINARIA Y EQUIPO IMPORTADO
5	0.254	100.000	I	39	INDICE GENERAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR



3.9.2

## ALTERNATIVA 2



PROYECTO: CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN

.....  
José Luis Parra Salazar  
Alcalde

## Fórmula Polinómica

Presupuesto **0201001** "CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETRA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"

Subpresupuesto **001** "CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETRA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN"

Fecha Presupuesto **21/10/2019**

Moneda **NUEVOS SOLES**

Ubicación Geográfica **120431 JUNIN - JAUJA - SINCOS**

**K = 0.288\*(MMr / MMo) + 0.252\*(IHr / IHo) + 0.245\*(MAr / MAo) + 0.107\*(Hr / Ho) + 0.108\*(Dr / Do)**

Monomio	Factor	(%)	Símbolo	Indice	Descripción
1	0.288	1.389		43	MADERA NACIONAL PARA ENCOF. Y CARPINT.
		98.611	MM	48	MAQUINARIA Y EQUIPO NACIONAL
2	0.252	95.238	IH	39	INDICE GENERAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR
		4.762		37	HERRAMIENTA MANUAL
3	0.245	8.980		03	ACERO DE CONSTRUCCION CORRUGADO
		91.020	MA	47	MANO DE OBRA INC. LEYES SOCIALES
4	0.107	100.000	H	38	HORMIGON
5	0.108	100.000	D	30	DOLAR (GENERAL PONDERADO)



3.10

# PANEL FOTOGRAFICO



PROYECTO: CREACIÓN DE TROCHA CARROZABLE DE EL CENTRO POBLADO DE ARAMACHAY AL CRUCE CON LA CARRETERA REGIONAL, DEL DISTRITO DE SINCOS, PROVINCIA DE JAUJA DEPARTAMENTO DE JUNÍN

.....  
José Luis Parra Salazar  
Alcalde

## **PANEL FOTOGRAFICO**



**FOTOGRAFÍA N°01: SE OBSERVA EL CRUCE DE LA CARRETERA REGIONAL CON LA TROCHA DEL PROYECTO CERCA A LA LOCALIDAD DE PACCHA**

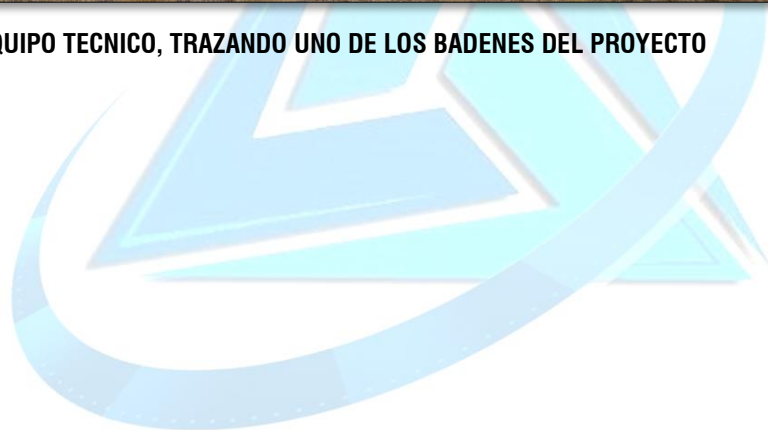


**FOTOGRAFÍA N°02: SE OBSERVA LA TROCHA QUE DEL PROYECTO, EN CONDICIOONES REGULARES.**





**FOTOGRAFÍA N°03: EQUIPO TECNICO, TRAZANDO UNO DE LOS BADENES DEL PROYECTO**



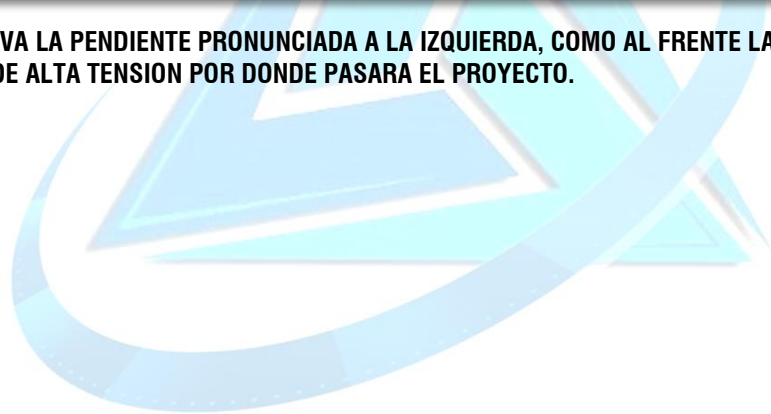


**FOTOGRAFÍA N°04: SE OBSERVA LA LIMEPIZA Y TRAZO EMPÍRICO DE LA TROCHA SIN AFIRMAR**





**FOTOGRAFÍA N°05: SE OBSERVA LA PENDIENTE PRONUNCIADA A LA IZQUIERDA, COMO AL FRENTE LAS TORRES DE ALTA TENSION POR DONDE PASARA EL PROYECTO.**





**FOTOGRAFÍA N°06: EL EQUIPO TOPOGRAFICO QUE SE USO AL RECONOCER Y HACER EL TRAZO, LEVANTAMIENTO DEL PROYECTO.**





**FOTOGRAFÍA N°07: SE OBSERVA LA PENDIENTE PRONUNCIADA DE LA TROCHA EXISTENTE, LA CUAL NO CIRCULAN SALVO CAMIONETAS DE DOBLE TRACCION ( 4X4) QUE SON APTAS PARA ESAS PENDIENTES.**

