

1. RESUMEN EJECUTIVO

SEPARADORES



EXPEDIENTE TECNICO DEL PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA - PROVINCIA DE CHINCHA - DEPARTAMENTO DE ICA" - II ETAPA - CUI 2508407.

RESUMEN EJECUTIVO

PROPIETARIO : : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TAMBO DE MORA

PROYECTO : "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AVENIDA BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AVENIDA INDUSTRIAL) DEL DISTRITO DE TAMBO D EMORA- PROVINCIA DE CHINCHA-DEPARTAMENTO DE ICA – II ETAPA – CUI 2508407"

INVERSION : PRESUPUESTO TOTAL DEL PROYECTO: S/ 399.244.70

TIEMPO DE EJECUCION : 60 DIAS CALENDARIOS

FECHA : ABRIL DEL 2023



1.0 NOMBRE DEL PROYECTO

Declarado viable por la UF de la MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TAMBO DE MORA con **CODIGO UNICO: 2508407** denominado: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA – PROVINCIA DE CHINCHA - DEPARTAMENTO DE ICA – II ETAPA – CUI 2508407"

2.0 OBEJETIVO DEL ESTUDIO

El objetivo del estudio es brindar condiciones adecuadas para la transitabilidad vehicular y peatonal en la Av. Benavides (tramo urbano de la Av. Industrial) del Distrito de Tambo de Mora - Provincia de Chincha – Departamento de Ica.

3.0 UBICACIÓN

El C.P. Tambo de Mora, se encuentra ubicado en la parte costera del distrito de Tambo de Mora, con calles aledañas al muelle del Sector Cruz Verde.

El proyecto tiene la siguiente ubicación:

- ❖ Localidad : C.P. TAMBO DE MORA
- ❖ Distrito : TAMBO DE MORA
- ❖ Provincia : CHINCHA
- ❖ Departamento : ICA



EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA - PROVINCIA DE CHINCHA - DEPARTAMENTO DE ICA" - II ETAPA - CUI 2508407.

4.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Para el mejoramiento del servicio de transitabilidad vehicular y peatonal, teniendo en cuenta el tipo de tráfico registrado en cada uno de los 02 puntos de control, se identificó el tránsito de vehículos y peatonal, siendo este el principal factor para el diseño de pavimentos. En la totalidad de la avenida a intervenir que presenta similitud de vehículos pesados contara con una carpeta asfáltica de 5cm y base granular de 20.00 cm que serán confinadas con sardinel sumergido.

Para el mejoramiento de servicio de transitabilidad peatonal se ha previsto la demolición de las veredas existentes y la conformidad de las áreas verdes.

COMPONENTE 1: CONSTRUCCIÓN DE VEREDAS

- ❖ Demolición de veredas existentes (1,169.37 m²).
- ❖ Construcción de veredas de concreto simple $f'c=175$ kg/cm², e=10cm, ancho igual 1.20m, inc. Base granular H=10cm (893.59).
- ❖ Construcción de rampas de concreto simple $f'c=175$ kg/cm², e=10cm, inc. Base granular e=10cm (9.78m²).
- ❖ Pintura en borde de veredas (223.40m²).
- ❖ Reposición y nivelación de caja de agua (55 und).
- ❖ Reposición y nivelación de cuerpo, marco y tapa de desagüe (55 und)
- ❖ Corte de energía, desmontaje y reposición de poste de baja tensión (5 und).



COMPONENTE 2: COMPONENTES COMPLEMENTARIOS

A. CONSTRUCCION DE SARDINELES SUMERGIDOS

- ❖ Construcción de sardineles sumergidos de concreto simple $f'c=175$ kg/cm², con mezcladora Inc. Curado (225.53 m).
- ❖ Pintado de sardinel de concreto (33.83m).

B. PABIMENTO FLEXIBLE

- ❖ Corte a nivel se subrasante, perfilado y compactado de subrasante, conformación de base granular de afirmado e=20 cm (19.27m³).



SOTO HEREDIA
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 194933



EXPEDIENTE TECNICO DEL PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA - PROVINCIA DE CHINCHA - DEPARTAMENTO DE ICA" - II ETAPA - CUI 2508407.

- ❖ SUB BASE GRANULAR $e=0.20$ m (722.86 m²).
- ❖ Construcción de carpeta asfáltica en caliente $e= 2''$ (722.86 m²)

C. CONFORMACION DE AREAS VERDES

- ❖ Sembrado de Grass nacional (1894.44 m²).
- ❖ Sembrado de palmeras botellas (20 und).

D. SEÑALIZACION

- ❖ Señalización horizontal
 - Pintado de pavimentos, línea continua (378.90 m)
 - Pintado de pavimentos, línea discontinua (162.29 m)
 - Marcas en el pavimento (13.08 m²)
 - Suministro e instalación de tachas retroreflectivas de 10cm x 10cm x 2,5m (273 und)
 - Suministro e instalación de tachas retroreflectivas de 19,5cm x 11cm x 5cm (90 und)
 - Suministro e Instalacion de Bolardos (91und)
- ❖ Señalización vertical
 - Instalación de señales preventivas (2unid)
 - Instalación de señales reglamentarias (2und)
 - Instalación de señales informativas (2und)



E. MOBILIARIO URBANO

- ❖ Instalación de tachos de basura basculantes de fibra de vidrio (18 und)

COMPONENTE 3: IMPACTO AMBIENTAL, SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA

A. PLAN DE MITIGACION AMBIENTAL

- ❖ Riego en zona de trabajo para mitigar la contaminación (polvo)

B. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA



SOTO PEREDIA
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 194933



EXPEDIENTE TECNICO DEL PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA - PROVINCIA DE CHINCHA - DEPARTAMENTO DE ICA" - II ETAPA - CUI 2508407.

- ❖ Elaboración, implementación y administración de plan de seguridad y salud en obra.
- ❖ Capacitación en seguridad y salud.
- ❖ Equipo de protección individual.
- ❖ Equipo de protección colectivo.
- ❖ Señalización temporal de seguridad en obra.
- ❖ Recursos para respuesta ante emergencia en seguridad y Salud.

4.0 RESUMEN DEL PROYECTO.

El presupuesto total se encuentra desagregado de la siguiente manera:

COSTO DIRECTO	299,418.56
GASTOS GENERALES 8%	23,953.48
UTILIDADES 5%	14,970.93
<hr/>	
SUB TOTAL	338,342.97
IMPUESTO (IGV) 18%	60,901.73
<hr/>	
TOTAL PRESUPUESTO	399,244.70



SON: TRESCIENTOS NOVENTINUEVE MIL DOSCIENTOS CUARENTICUATRO Y 70/100 NUEVOS SOLES)

5.0 MODALIDAD DE EJECUCION:

La Modalidad de Ejecución será por contrata.

6.0 SISTEMA DE CONTRATACION:

El sistema de Contratación será A Precios Unitarios.

7.0 PLAZO DE EJECUCION DE LA OBRA.

El Proyecto "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA - PROVINCIA DE CHINCHA - DEPARTAMENTO DE ICA" - II ETAPA - CUI 2508407.



SOTO HEREDIA
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 194333

2. MEMORIA DESCRIPTIVA

SEPARADORES



EXPEDIENTE TECNICO DEL PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA - PROVINCIA DE CHINCHA - DEPARTAMENTO DE ICA" - II ETAPA - CUI 2508407.

MEMORIA DESCRIPTIVA

1. ASPECTOS GENERALES

1.1 NOMBRE DEL PROYECTO

Declarado viable por la Uf de la municipalidad distrital de tambo de Mora con código único: 2508407 denominado: **PEDIENTE TECNICO DEL PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA - PROVINCIA DE CHINCHA - DEPARTAMENTO DE ICA" - II ETAPA - CUI 2508407.**

1.2 INTRODUCCIÓN

El presente estudio a nivel de expediente técnico se desarrolla con el fin de ejecutar el proyecto y mejorar la transitabilidad vehicular y peatonal en la Av. Benavides

1.3 ANTECEDENTES

En el presente año 2023, la Municipalidad Distrital de Tambo de Mora en representación de la población y de sus autoridades acordó priorizar las obras de pistas y veredas en el C.P. Tambo de Mora del Distrito de Tambo de Mora, conjuntamente con obras de desarrollo en el ámbito económico, ambiental, social e institucional, los cuales conforman un eje de desarrollo en el distrito.

El presente proyecto ha generado una respuesta favorable y positiva de las vecindades contiguas a la vía estudiada y de la población en general, debido a que a esta concepción ha surgido de una necesidad sentida hace muchos años atrás, al estar relacionada con la problemática de la transitabilidad vehicular y peatonal.

Sentido el proyecto **PEDIENTE TECNICO DEL PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA - PROVINCIA DE CHINCHA - DEPARTAMENTO DE ICA" - II ETAPA - CUI 2508407,** declarado viable por la UF de la municipalidad distrital de tambo de Mora con



Municipalidad
Tambo de Mora



SOTO HEREDIA
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 194933



EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA - PROVINCIA DE CHINCHA - DEPARTAMENTO DE ICA" - II ETAPA - CUI 2508407.

código único: 2508407, se encuentra enmarcado dentro de los objetivos estratégicos del plan de desarrollo urbano, tiene como finalidad el planificar y el ordenamiento, la dotación de la infraestructura urbana mediante una adecuada gestión, del territorio para así mejorar la calidad del servicio del tránsito vehicular y peatonal.

Motivos que generaron la propuesta del proyecto.

La Municipalidad Distrital de Tambo de Mora, por intermedio de la señora alcaldesa y de la Gerencia de Infraestructura, desarrollo Urbano y Rural, presenta el proyecto, con lo cual se espera lograr el crecimiento y desarrollo de la actividad turística en la localidad.



Teniendo la finalidad de mejorar la accesibilidad y detraimiento de las viviendas, equipamiento, y servicios urbanos; fortalecer el tejido social, cultural de la organización local, y mejorar la calidad ambiental del entorno; se plantea este proyecto como una alternativa para solucionar la problemática que permita el adecuado tránsito vehicular y peatonal en condiciones decorosas, con un entorno agradable por la presencia de áreas verdes y zonas de descanso que invitarán a la población y a los turistas a recorrer esta avenida y a los vecinos moradores transitar y acceder a sus viviendas, esperando que satisfaga las expectativas de los habitantes de esta zona.

Las características de la situación negativa que se intenta modificar.

El problema central identificado en el proyecto es el " inadecuado tránsito peatonal y vehicular que permita el desplazamiento de los moradores que transitan por importante Avenida en la localidad de tambo de Mora-Provincia de Chincha- Departamento de Ica".

Esto es manifiesto por el hecho que el Distrito de Tambo de Mora recibe visitantes que llegan a observar el muelle de tambo de mora, siendo la intención de promover un turismo más alto en el distrito, permitiendo en forma colateral fomentar el



Municipalidad
Tambo de Mora



SOTO MERCEDES
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 194333



EXPEDIENTE TECNICO DEL PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA - PROVINCIA DE CHINCHA - DEPARTAMENTO DE ICA" - II ETAPA - CUI 2508407.

desarrollo de arte, artesanía y arte culinario muy apreciado en esta parte de la región.

Si no existe intervención para mejorar las condiciones de brindar un adecuado tránsito vehicular y peatonal y un notable mejoramiento del ornato de la ciudad, la población seguirá recibiendo los mismos efectos de la situación actual, qué implica un desagrado a desarrollar la actividad comercial organizada, turismo decreciente y pérdida de identidad con su distrito.

Las razones por la que es de interés para el resolver dicha situación.

Es de interés para el morador del Distrito de Tambo de Mora, debido a que siendo este Distrito turístico para Los visitantes que llegan hasta el Distrito y que se sentirían atraídos por la modernidad de este espacio público, permaneciendo más tiempo en el lugar, lo que permitirá desarrollar actividades económicas que beneficiarán a los naturales y ciudadanos de este distrito.



La explicación de Por qué es competencia de la municipalidad provincial de chincha, resolver dicha situación.

Es competencia del Estado a través de sus distintos niveles de gobierno atender las diferentes necesidades de la población como es el adecuado y oneroso tránsito peatonal y el mejoramiento del ornato de la ciudad teniendo en cuenta que es una de las principales avenidas de esta localidad de tambo de mora, las cuales además invitarán al sano esparcimiento y la creación pública, por haber incluido en su diseño áreas verdes y zonas de descanso, así como el óptimo desarrollo de las actividades cívicas culturales, y de esparcimiento ciudadano contar con los espacios públicos adecuados indispensables para El desenvolvimiento en la vida del vecindario.

Este proyecto involucra la construcción de un espacio Público de adecuado tránsito vehicular y peatonal que beneficia a la población en general, siendo utilizado por toda la comunidad, así como los visitantes que llegan a esta zona, no siendo de uso particular.



Municipalidad
Tambo de Mora



JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 194533



EXPEDIENTE TECNICO DEL PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA - PROVINCIA DE CHINCHA - DEPARTAMENTO DE ICA" - II ETAPA - CUI 2508407.

Este proyecto no generará recursos económicos directos al Estado pues es de carácter social y permitirá mejorar el índice de desarrollo humano.

Participación de las Entidades Involucradas y de los beneficiarios.

La Municipalidad Distrital de Tambo de Mora, con la finalidad de dar a conocer la situación problemática del estado de las calles de Tambo de Mora inició el proceso para solucionar los problemas identificados, entre los cuales se dio la prioridad a los problemas originados por el deficiente sistema de tránsito.

2. DESCRIPCION DEL PROYECTO

2.1 UBICACIÓN

LA Ubicación del proyecto: **PEDIENTE TECNICO DEL PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA - PROVINCIA DE CHINCHA - DEPARTAMENTO DE ICA" - II ETAPA - CUI 2508407.** Se describe a continuación:

UBICACIÓN DEPARTAMENTO DE ICA



UBICAION PROVINCIA CHINCHA



Municipalidad
Tambo de Mora

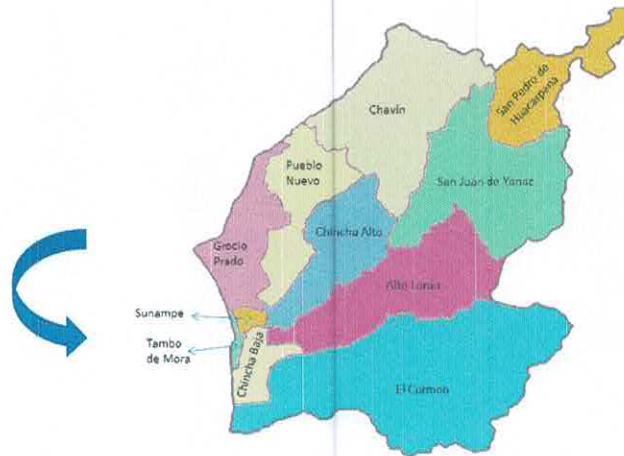


SO. HEREDIA
LUIS
INGENIERO CIVIL
REG. GIP. N° 14933



EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA - PROVINCIA DE CHINCHA - DEPARTAMENTO DE ICA" - II ETAPA - CUI 2508407.

UBICACIÓN DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA



LOCALIZACION DE LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) EN EL DISTRITO DE TAMBO DE MORA.



Municipalidad
Tambo de Mora

SOTILERA
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 124430



EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA - PROVINCIA DE CHINCHA - DEPARTAMENTO DE ICA" - II ETAPA - CUI 2508407.

Cuadro de resumen de datos de la Av. Benavides (tramo urbano de la Av. Industrial) en el Distrito de Tambo de Mora.

Localidad:	C.P TAMBO DE MORA
Distrito	TAMBO DE MORA
Provincia	CHINCHA
Departamento	ICA
Altitud	05.00 m.s.n.m

2.2 CLIMA

El clima de la provincia de Chincha es benigno todo el tiempo, con variaciones por razones de altitud, desde el nivel del mar en Tambo de Mora hasta cerca de 4000 m en San Pedro de Huacarpana.

2.3 ASPECTO SOCIAL

Teniendo en cuenta los datos arrojados del censo 2017 INE, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas, el área de estudio posee 5438 habitantes y la densidad bruta calculada en función al tamaño de la población y el área total del 483.80 has/Km2.

2.4 ASPECTO SOCIECONOMICO:

2.4.1 Actividad Pesquera

La actividad pesquera de la región ica se sustenta básicamente en la extracción de productos hidrobiológicos frescos y en su consiguiente transformación en forma de congelado, enlatado y curado. Actividad se desarrolla la mayor transformación Industrial destacando la producción de harina de pescado que en el año 2006 ascendió a más de 500.000 TMB producidas en 14 plantas ubicadas en la provincia de pisco y chincha, con la aplicación de tecnología mejorada.

2.4 Actividad de Hidrocarburos.

Una de las principales actividades que se lleva a cabo en la provincia de chincha es la que está relacionada al proyecto que consiste en la producción, transporte y distribución de gas natural provenientes de los yacimientos San Martín, Cashiari y Mipaya (lote 88), ubicados en la provincia de la convención, cusco, cuyas reservas se estiman en 8,7 trillones de pies cúbicos de gas y de 545.0000.000 de barriles de hidrocarburos líquido.

Desde los pozos de extracción los recursos son conducidos hacia la planta de transformación ubicadas en Las Malvinas, a orillas del Bajo Urubamba, en donde se separan los Líquidos de Gas Natural (LGN) y el gas Seco Natural (GSN), mientras que los excedentes se reinyectaron a los reservorios de la zona de extracción.



Municipalidad
Tambo de Mora





EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA - PROVINCIA DE CHINCHA - DEPARTAMENTO DE ICA" - II ETAPA - CUI 2508407.

Los líquidos de gas natural obtenidos en la planta de transformación en las Malvinas serán conducidos hacia las costas a través de un ducto de 560 kms. Hasta la planta de transformación ubicada en Pampa Clarita (Playa Lobería), En dónde fraccionará los líquidos de Gas Natural para transformarlos en gas licuado de petróleo (glp) de esta planta de licuefacción se conducirá dos poliductos en dirección Sur, uno hacia Chincha y Pisco y otro hasta Marcona; con el objetivo de dirigirlos al mercado interno y externo.

Por otro lado, el gas seco natural será conducido desde la planta de transformación de las malvinas a través de un ducto de 730 kms. Hasta la planta de regular regulación o City Gate ubicada en el distrito de Santa María a 60 kms, al sur de Lima, a partir de la cual se dirigirán cuatro ramales de abastecimiento para la distribución dirigida al consumo local.

2.4.3. Actividad Turística

La provincia de chincha cuenta también con atractivos orientados básicamente al turismo nacional y para ello cuenta con conjuntos arquitectónicos arqueológicos como la ciudad de Chinhaicamac ubicada Aproximadamente a 7.5 km de la ciudad, que tiene características muy similares a la ciudadela Chan Chan del Norte del país y conjuntos arquitectónicos coloniales como el templo de la Plaza Mayor, lugar donde se fundó en el año 1571 el "Pueblo Alto de Santo Domingo de la real corona de Chincha, hoy convertida en capital de la provincia, el templo de Santiago apóstol, la ermita hoy de la Beatita Melchorita y el templo del Carmen. Así también forma parte de los atractivos turísticos la Hacienda San José punto muchos de estos atractivos turísticos han sufrido daños considerables por sismo del 15 de agosto del 2007.

La provincia de Chincha presenta potencial agrícola ganadero y turístico; destina su producción agrícola al mercado internacional, al mercado de Lima, a los mercados regionales de Huancavelica y Ayacucho. Presenta escasa integración con las partes más altas y zonas rurales debido a que tienen poca infraestructura productiva. Sin embargo, está articulado con el corredor económico Pisco - Ica por la Panamericana sur y con Huancavelica-Castro Virreina y Huamanga - Huanta-Lamar por la vía Libertadores.

2.4 Educación

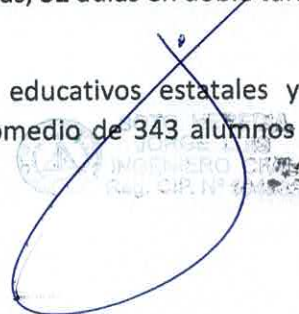
Ocupa una extensión de 73.59 Hash, lo que representa el 2.12% del total de área urbana. Está conformado por las Instituciones educativas estatales y privadas abocadas a la prestación de los servicios de educación de los niveles de inicial, básica y superior, tecnológico y universitario.

A nivel de Educación inicial, funcionan 26 centros educativos estatales y 15 particulares, que están ubicados dentro del área urbana, con un promedio de 63 alumnos por plantel, y con 30 alumnos por aula, considerando un total de 64 aulas, 32 aulas en doble turno y 20 en un solo turno.

A nivel de Educación primaria, funcionan 33 centros educativos estatales y 22 particulares ubicados dentro del área urbana con un promedio de 343 alumnos por



Municipalidad
Tambo de Mora





EXPEDIENTE TECNICO DEL PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA - PROVINCIA DE CHINCHA - DEPARTAMENTO DE ICA" - II ETAPA - CUI 2508407.

plantel y con 28 alumnos por aula considerando un total de 445 aulas, 211 aulas en doble turno y 234 en un solo turno punto esta educación primaria no solamente se da en menores sino también en adultos. A nivel de educación secundaria, funcionan 12 centros educativos estables y cinco particulares, ubicados dentro del área urbana con un promedio de 800 alumnos por plantel y con 40 alumnos por aula, considerando un total de 238 aulas, 105 aulas en doble turno y 133 en un solo turno. Esta educación secundaria no solamente se da en menores sino también en adultos.

2.4.5 SALUD

En cuanto a la cobertura del servicio de salud este en la ciudad de chincha ocupa una extensión de 7.5 hast, lo que representa al 0.21% del total del área urbana. Está conformado por los establecimientos estatales y privados abocados a la prestación de los servicios de salud.

2.5 VIAS DE ACCESO

El acceso a la Av. Benavides (tramo urbano de la Av. Industrial) desde la antigua carretera Panamericana es a través del desvío a Chincha Baja (Calle Simón Bolívar) llegando a la Plaza de Armas de chincha baja, luego por toda la Av. Arnaldo Alvarado hasta el cruce a desnivel con la Nueva carretera Panamericana, luego por la calle 2 de

Mayo hasta llegar a la intersección con la Av. Benavides, que es el inicio del proyecto. Existe una alternativa de acceso a la Av. Benavides, desde la Nueva carretera Panamericana Sur en dirección al sur, a 700 m antes de llegar al cruce a desnivel con la av. Arnaldo tomando el desvío a la carretera a través del cual, se llega al tramo final del proyecto luego de recorrer aproximadamente 560 m.



Desde	Hasta	Distancia (kms)	Tiempo (hora: min)	Tipo de vía	Estado
Antigua carretera Pnamericana Sur (Entrada de Chincha Baja)	C.P TAMBO DE MORA DE MORA	6.50 Km	15.20 min	Asfaltada	Regular
Nueva carretera Panamericana Sur (Entrada de Chincha Baja)	C.P TAMBO DE MORA DE MORA	0.56 Km	1-2 min	Trocha/Asfaltada	Regular

Fuente: Elaboración Propia, en viaje para trabajo de Campo del presente.

2.6 SITUACION ACTUAL

Actualmente la Av. Benavides (tramo urbano de la Av. Industrial) Presenta una negativa situacional, cuenta con doble vía, de la cual se encuentra sin asfaltar y con estructura deficiente para el tránsito peatonal casi en su totalidad, evidenciándose por tramos de vereda sumamente deteriorados y tramos de tierra y polvo con el riesgo potencial de accidentes y enfermedades son muy comunes (según testimonios de la población)



Municipalidad
Tambo de Mora

SOTO HEREDIA
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 194933



EXPEDIENTE TECNICO DEL PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA - PROVINCIA DE CHINCHA - DEPARTAMENTO DE ICA" - II ETAPA - CUI 2508407.

Asimismo como incrementando en algunos tramos la imprudencia por parte de los conductores de vehículos al tratar de esquivar los desniveles.

La comunidad afectada tiene el interés que esta vía sea implementada, porque de esta manera se verán beneficiados en primer lugar porque los desplazamientos que realicen las personas en vehículos de servicios o privados desde su hogar hasta el lugar de su destino o viceversa se han desplazamientos más seguros. En segundo lugar, para lograr tener una infraestructura para el tránsito vehicular y peatonal con las condiciones adecuadas sin exponer a las personas accidentes ocasionados por tropiezos debido al mal estado actual del terreno.

El mejoramiento de esta Avenida determina que no solo se estaría dando valor al patrimonio de infraestructura vial en la ciudad de chincha si no se estaría dando una alternativa de evacuación de tráfico vehicular a las calles y avenidas aledañas al presente proyecto, que hoy en día es un gran problema en la ciudad es principales de la región. Igualmente es competencia del Estado, representado a través de la Municipalidad Distrital de Tambo de Mora quienes están interesados en tener las vías de comunicación urbana en buen estado para el uso de la población en general y de los usuarios de transporte público y privado, cumpliendo de esta manera con las competencias asignadas a cada nivel de gobierno punto a continuación, presentaremos solo algunas de las características del sector del proyecto donde se va a intervenir.



ZONA	DESCRIPCION	ESTADO
AV. BENAV. DEL C.P TAMBO DE MORA	PISTAS	Plataforma de doble vía, una sola se encuentra pavimentada, la otra se encuentra a nivel de afirmado
	VEREDAS	Estructura existente deteriorada
	BERMA	Sin estructura Definida
	AREAS VERDES	Existente solo en berma central
	SEÑALIZACION	Señalización en la vía pavimentada, no existe señalización vertical

2.7 OBJETIVOS

2.7.1 Objetivos Generales.

El objetivo del proyecto es brindar a los beneficiarios una adecuada transitabilidad tanto vehicular como peatonal en la av. Benavides del C.P Tambo de Mora, dotando a esta con cuatro calles pavimentadas con un adecuado sistema de señalización, muros de Sostenimiento por el desnivel de una de las calles y veredas de dimensiones adecuadas que permitan el tránsito peatonal sin dificultad.

3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO



Municipalidad
Tambo de Mora



SOTO VEREDIA
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 194533



EXPEDIENTE TECNICO DEL PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA - PROVINCIA DE CHINCHA - DEPARTAMENTO DE ICA" - II ETAPA - CUI 2508407.

Actualmente la av. Benavides a intervenir en el presente estudio se encuentra asfaltada en una sola vía.

La sección Vial es poco variable, considerable flujo vehicular, por donde circulan automóviles y sobre todo mototaxis.

En el primer recorrido percibido de Sur a Norte Se observa que existe secciones desocupadas compuestas de tierra la misma que contribuye en el proceso de contaminación ambiental por suspensión de partículas de polvo.

En general, el C.P Tambo de Mora tiene una topografía casi plana la cual oscila entre 7% según el levantamiento topográfico, las calles a intervenir se encuentran sin infraestructura para el tránsito vehicular y peatonal la cual genera contaminación del ambiente por el polvo.

3.1 DIAGNOSTICO DEL TRÁNSITO VEHICULAR

El servicio de transporte urbano en tambo de mora es cuestionable. La abundancia de vehículos menores, la ausencia de paraderos formales y la falta de ordenamiento Vial, han hecho del distrito un lugar poco agradable para transitar.

Con la finalidad de contribuir a los estudios básicos de cimentación y de ordenamiento vehicular se elaboran conteos de tráfico en puntos estratégicos a lo largo de las calles del C.P. Tambo de Mora. Este sondeo aportará información primaria necesaria para determinar las proyecciones de tráfico, proponer la ubicación de señalización y Apoyar el diseño de los pavimentos.

Para el análisis de tráfico, fue necesario identificar las vías con las siguientes características.

- Mayor volumen de tráfico vehicular.
- La diversificación de los modos de transporte al ser identificados.
- Los flujos direccionales de tránsito de acuerdo al modo de transporte.

3.2 CARACTERÍSTICAS TECNICAS DEL DISEÑO DE VIA

Por lo general la Av. Benavides Presenta una sección de vía en el cual se indican lo siguiente:

Ancho de superficie de rodadura de vía: doble vía de sección regular de 5.40 m

3.3 ESTUDIO TOPOGRAFICO

Estas calles presentan un relieve ligeramente liso, topografía ligeramente plana con tráfico de vehículos y peatones, sin contar con estructura de pavimento para el tránsito vehicular y peatonal de los pobladores.

La avenida a intervenir en C. P tambo de mora ya se encuentra asfaltada en una vía, pero con un deficiente proceso constructivo, no necesitándose obras de arte como muro de



Municipalidad
Tambo de Mora



JOSE HEREDIA
JOSE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 194933



EXPEDIENTE TECNICO DEL PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA - PROVINCIA DE CHINCHA - DEPARTAMENTO DE ICA" - II ETAPA - CUI 2508407.

sostenimiento, cunetas, alcantarillas, etc. En la parte final derecha de la vía se encuentra un canal sin revestimiento que no afecta la plataforma de la pista proyectada. La forma geométrica de las vías, se encuentran definidas por el eje de las calzadas existentes.

El levantamiento topográfico se realizó con 05 estaciones, las cuales se detallan a continuación en el siguiente cuadro:

CUADRO DE ESTACIONES DDATUM WGS 84				
PUNTO	ESTE	NORTE	COSTA	IDENTIFICACION
749	372271.088	8512340.85	12.8517	R1
751	372261.859	8512364.94	13	E1
750	372255.884	8512424.47	12.915	E2
147	372249.736	8512487.68	12.8247	E3
327	372239.844	8512527.35	12.8795	E4
350	372242.012	8521647.01	12.5937	E5

3.4. Estudio de tráfico.

Los trabajos de campo se desarrollaron a partir de establecer dos puntos de conteo estratégicamente ubicados a lo largo de todo el tramo en estudio, el primero de ellos ubicado en la intersección de la av. Benavides y Calle 2 de mayo y el segundo ubicado en el tramo final del proyecto un poco, el conteo realizado se realizó teniendo en cuenta los sentidos del tráfico que se generan en cada uno de los dos puntos de conteo.

Del estudio de tráfico realizado se puede concluir que coma a lo largo de toda la avenida a intervenir, es decir en todos los puntos de control establecidos se registra mayor tránsito vehicular ligero (94.1)

Del estudio de tráfico realizado se puede concluir en los puntos de control PC-01 y PC-02, se registra similar tránsito vehicular pesado, siendo ligeramente mayor en el punto de control PC-01.

3.5 Trazo y Diseño Geométrico

Las características geométricas correspondientes a la sección transversal de la vía han sido definidas de acuerdo al IMD a de la vía en estudio, definiéndose la sección transversal de la vía de la siguiente manera: 02 sentidos de circulación, 02 carriles por vía.

El alineamiento horizontal de la carretera ha sido diseñado para una velocidad directriz de 40 km/h

Para el mejoramiento del servicio de transitabilidad vehicular, teniendo en cuenta el tipo de tráfico registrado en cada uno de los 02 puntos de control, se identificó el tránsito de vehículos ligeros y pesados, Siendo este último el principal factor para el diseño de pavimentos. En la totalidad de la avenida a intervenir que presenta similitud de



Municipalidad
Tambo de Mora



JOSE PEREZ
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 194533



EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA - PROVINCIA DE CHINCHA - DEPARTAMENTO DE ICA" - II ETAPA - CUI 2508407.

vehículos pesados contará con una carpeta asfáltica de 5 cm y base granular de 20.00 cm, que serán confinadas sardinel sumergido.

Teniendo en cuenta el trazo del alineamiento horizontal se han definido las diferentes señales de tránsito que deben colocarse de manera complementaria a lo largo de la vía para que esta brinde un adecuado servicio a los usuarios. También se han proyectado marcas en el pavimento en todo el tramo de las vías Según como lo indica el manual de dispositivos de control del tránsito automotor para calles y carreteras.

Para el mejoramiento del servicio de transitabilidad peatonal se ha previsto la demolición de las veredas existentes y la conformación de áreas verdes.

3.6. METAS DEL PROYECTO

COMPONENTE 1: CONSTRUCCIÓN DE VEREDAS

- Demolición de veredas existentes (1,034.66 m²)
- Construcción de veredas de concreto simple $f'c = 175 \text{ kg/cm}^2$, $e = 10\text{cm}$, ancho = 1.50m, inc. Base granular $e = 10\text{cm}$ (1,118.77 m²).
- Construcción de rampas de concreto simple $f'c = 175 \text{ kg/cm}^2$, $e = 10\text{cm}$, inc. Base granular $e = 10\text{cm}$ (5.73 m³)
- Pintura en borde de veredas (7.14 m²)
- Reposición y nivelación de caja de agua (91und)
- Reposición y nivelación de cuerpo como marco y tapa de desagüe (91und)
- Corte de energía desmontaje y reposición de poste de baja tensión (3und)

COMPONENTE 2: COMPONENTES COMPLEMENTARIOS

A. CONSTRUCCIÓN DE SARDINELES SUMERGIDOS

- Construcción de sardineles de concreto simple $f'c = 175 \text{ kg/cm}^2$, 0.15x0.30m (721.64 m)
- Pintado de sardineles de concreto (721.63m)

B. PAVIMENTO FLEXIBLE

- Nivel de Subrasante, perfilado y compactado de su rasante, conformación de base granular de afirmado $e = 20\text{cm}$ (19.27 m³).
- Demolición de pavimento asfáltico con equipo (2,028.24 m²)
- Escarificado, conformación y compactación de base de afirmado existente $e = 5\text{cm}$ (202.72 m³)
- Construcción de carpeta asfáltica en caliente $e = 5\text{cm}$ (4150.71m²)

A. CONFORMIDAD DE AREAS VERDES

- Sembrado de gras Nacional (2647.47m²)
- Sembrado de plantas ornamentales (76 und)



Municipalidad
Tambo de Mora



FOTO PERSONA
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 194933



EXPEDIENTE TECNICO DEL PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA - PROVINCIA DE CHINCHA - DEPARTAMENTO DE ICA" - II ETAPA - CUI 2508407.

B. SEÑALIZACION

- **Señalización horizontal**
 - Pintado de pavimentos, línea continua (1325.77m)
 - Pintado de pavimentos, línea discontinua (303.00m)
 - Pintado de marcas en el pavimento (114.53m2)
 - Instalación de tachas retroreflectivas
- **Señalización vertical**
 - Instalación de señales preventivas (9und)
 - Instalación de señales reglamentarias (2und)
 - Instalación de señales informativas (3und)

C. MOBILIARIO URBANO

- Instalación de tachos de basura basculantes de fibra de vidrio (18 und)

COMPONENTE 3: IMPACTO AMBIENTAL, SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA

A. PLAN DE MITIGACION AMBIENTAL

- Riego en zona de trabajo para mitigar la contaminación (polvo)

B. PLAN DE SEGURIDAD EN OBRA

- Elaboración, implementación y administración de plan de Seguridad y Salud en Obra.
- Capacitación en seguridad y salud.
- Equipo de protección individual.
- Equipo de protección colectivo
- señalización temporal de seguridad
- recursos para respuesta ante emergencia.
- instalación temporal de SS. HH. químico portátil.

3.7 BENEFICIOS ESPERADO

a. Beneficios ambientales.

- Reducción de polvo en las fachadas e interiores de las viviendas con el consiguiente ahorro en el mantenimiento y limpieza de las mismas.
- Disminución de la contaminación al bajar los niveles de polvo en suspensión.

b. Beneficios de seguridad

- Aumento de la seguridad en el transporte de peatones, ya que desaparecerán hoyos, piedras, tierra, etc.



Municipalidad
Tambo de Mora



SOTO HEREDIA
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 194933



EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA - PROVINCIA DE CHINCHA - DEPARTAMENTO DE ICA" - II ETAPA - CUI 2508407.

- Facilitar el tránsito de los peatones y su acceso a las instalaciones colindantes proporcionando además seguridad.
- Contar con infraestructura vial en la Av. Benavides en buen estado con capacidad de rodadura óptima, esto como resultado de la ejecución del proyecto según diseño definitivo conforme el estudio de suelos y especificaciones técnicas.
- Reducción de la incidencia de enfermedades respiratorias y transmisibles; al disminuir drásticamente las partículas de polvo en suspensión en la av. Benavides.

c. Beneficios Socio Económicos

- Conseguir una mayor calidad humana en la zona, mejorando su estética, suprimiendo ruidos e incrementando la convivencia.
- Ahorro en los costos por higiene personal.
- Ahorro de tiempo de transporte y traslado de vehículos.
- Ahorro en tiempo de circulación de los peatones.
- Aumento en el valor de los predios (plusvalía) de la zona.
- Ahorro de costos de operación vehicular.
- Aumento del valor de las propiedades beneficiadas por el proyecto.
- Estimular la economía y desarrollo



4. PRESUPUESTO Y EJECUCIÓN

4.1 DESCRIPCIÓN

El análisis técnico del proyecto ha permitido calcular los costos del mismo considerando e interrelacionando los objetivos, el tamaño, la tecnología, la localización y la ubicación de las infraestructuras físicas. El costo más importante está relacionado a las obras de infraestructura del proyecto al nivel de los estudios realizados y se aprecian las para primeras estimaciones de recursos económicos y necesarios para materializar la inversión del proyecto. Estos estudios se basan como fundamentalmente con más y proyectos con características similares recientemente termina situaciones sobre la base de la experiencia de los proyectistas.

Como punto inicial para el cálculo del presupuesto, se han definido las partidas necesarias que Serán consideradas como al respecto determinado con mayor aproximación los costos de la obra.

Sobre la base los volúmenes de obra determinados en los anexos adjuntos se ha procedido determinar los costos directos de obra, los cuales incluyen requerimientos

económicos para las máquinas, equipos, materiales, mano de obra y todos aquellos recursos necesarios para la ejecución específica de las partidas.



Municipalidad
Tambo de Mora



SOTO HEREDIA
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 194933



EXPEDIENTE TECNICO DEL PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA - PROVINCIA DE CHINCHA - DEPARTAMENTO DE ICA" - II ETAPA - CUI 2508407.

En el caso de análisis de precios unitarios se han considerado precios relativos a la zona de ubicación del proyecto.

4.6 DE LOS COSTOS

Mano de Obra

El consultor ha analizado y calculado Los costos de mano de obra En referencia a la tabla de costos hora-hombre que se deberá utilizar en la elaboración de análisis de costos unitarios, que servirán para la formulación de estudios de preinversión como Según el gobierno Regional de Ica, mediante Resolución General R N° 003-2020-GORE-ICA/del año 2020

LOS INSUMOS Y EQUIPOS

Para la obtención de los insumos se ha procedido a actualizar la cotización en el mercado local de aquellos insumos comerciales en la localidad con fecha de abril del 2023

4.7 DE LOS GASTOS GENERALES

Se ha uniformizado los porcentajes de gastos generales y utilidades de acuerdo lo planteado en otros proyectos aprobados por la institución, Asimismo en base a la ubicación del proyecto (zona urbana Sierra) es que se ha definido los porcentajes de 12% para Gastos Generales y 8% de Utilidad.



4.8 DE LAS ESPECIFICACIONES TECNICAS Y DEMAS PARTE LITERAL

Se han clasificado de acuerdo a la especialidad y en base a lo estipulado en el Reglamento Nacional de Edificaciones y todas sus normas que la contemplan

4.9 FUENTE DE FINANCIAMIENTO

La modalidad de Financiamiento será con recursos determinados, de la Municipalidad Distrital de Tambo de Mora.

4.10 MODALIDAD DE EJECUCIO

La modalidad de ejecución será por Administración Indirecta

4.11 SISTEMA DE CONTRATACION

El Sistema de Contratación será a Precios Unitarios.

4.12 PLAZO DE EJECUCION DE LA OBRA:

El proyecto **PEDIENTE TECNICO DEL PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA - PROVINCIA DE CHINCHA - DEPARTAMENTO DE ICA" - II ETAPA - CUI 2508407**, se ejecutará en un plazo de 60 días calendario.



Municipalidad
Tambo de Mora



SOTOMAYOR
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 194533



EXPEDIENTE TECNICO DEL PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA - PROVINCIA DE CHINCHA - DEPARTAMENTO DE ICA" - II ETAPA - CUI 2508407.

Habiéndose establecido las partidas y metrados respectivos de la obra, se ha determinado Los costos unitarios por partida. Estos costos unitarios representan los valores a precios de Mercado de los recursos utilizados para producir una unidad de obra en una partida específica punto en el precio unitario está incluido: mano de obra materiales y el uso de equipos y maquinarias que intervienen para producir dicha unidad de obra.

4.2 MODALIDAD DE EJECUCION

La modalidad de ejecución será por Administración Indirecta

4.3 SISTEMA DE CONTRATACION

El sistema de Contratación será a Precios Unitarios

4.4 RESUMEN DE ACTIVIDADES EN OBRA

El cronograma de actividades que se presenta es el resultante de estimar la duración de cada una de las actividades que competen el proyecto para obras de mejoramiento Vial. El cronograma de ejecución del proyecto se describe en forma genérica en una gráfica horizontal en un tiempo de duración que por el período de ejercicio presupuestal mensual y terminación de las actividades del proyecto; verticalmente se Identifica las actividades de ejecución.

Indudablemente que este sistema de programación proporciona una idea bastante clara del proceso constructivo

4.5 PRESUPUESTO DE OBRA

El presupuesto total asciende a la suma S/682,384.19 (Seiscientos Ochenta y Dos mil Trescientos Ochenta y Cuatro con 19/100 SOLES) desgrado de la siguiente manera.

COSTO DIRECTO	299,418.56
GASTOS GENERALES 8%	23,953.48
UTILIDADES 5%	14,970.93

SUB TOTAL	338,342.97
IMPUESTO (IGV) 18%	60,901.73

TOTAL PRESUPUESTO	399,244.70



Municipalidad
Tambo de Mora



SANC. HEREDIA
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 194533

3. ESTUDIOS BASICOS

SEPARADORES

3.1 ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

SEPARADORES

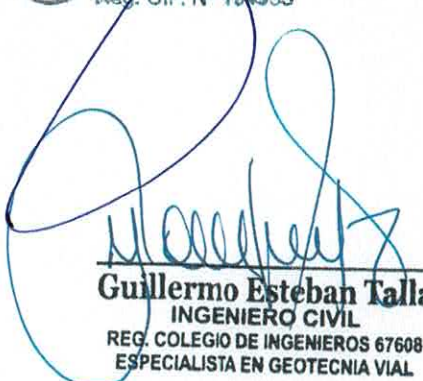
EMS-IV-001-001-2021 V.º B.º	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DISTRITO DE TAMBO DE MORA-PROVINCIA DE CHINCHA-DEPARTAMENTO DE ICA" ESTUDIO DE MECANICA DE SUELO	Fecha: 14-Ene-21 Página 2 de 50
---------------------------------------	--	------------------------------------



ÍNDICE

1. GENERALIDADES
 - 1.1 OBJETIVO
 - 1.2 NOMBRE DEL PROYECTO
 - 1.3 UBICACIÓN
 - 1.4 SOLICITANTE
 - 1.5 SISMICIDAD
 - 1.6 GEOLOGIA
2. INVESTIGACION GEOTECNICA
 - 2.1 TRABAJOS DE CAMPO
 - 2.2 ENSAYOS DE LABORATORIO
 - 2.3 PERFIL ESTRATIGRAFICO
 - 2.4 CLASIFICACION DE LOS MATERIALES DE FUNDACION
3. CÁLCULO Y ANALISIS DE LA CAPACIDAD ADMISIBLE DE CARGA
4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES
5. ANEXOS
 - ANEXO I: FORMATO DE VISITA TÉCNICA
 - ANEXO II: REGISTROS ESTRATIGRAFICOS
 - ANEXO III: ENSAYOS DE LABORATORIO
 - ANEXO IV: PANEL FOTOGRAFICO




Guillermo Esteban Talla
INGENIERO CIVIL
REG. COLEGIO DE INGENIEROS 67608
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL

EMS-IV-001-001-2021 V.° B.°	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DISTRITO DE TAMBO DE MORA-PROVINCIA DE CHINCHA-DEPARTAMENTO DE ICA" ESTUDIO DE MECANICA DE SUELO	Fecha: 14-Ene-21 Página 3 de 50
---------------------------------------	--	------------------------------------



1. GENERALIDADES

El Proyecto " **MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DISTRITO DE TAMBO DE MORA-PROVINCIA DE CHINCHA-DEPARTAMENTO DE ICA** ", solicitado por el ING. JESUS ORE CCAPALI, se realizó mediante la exploración y trabajo de campo para que por medio de la auscultación directa del subsuelo (con obtención de muestras) se correlacione con los resultados de laboratorio determinando las características físicas y mecánicas del suelo y así evaluar la solución más factible.

El Informe de Estudios de Mecánica de Suelos fue elaborado con fines de Pavimentación para el proyecto " **MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DISTRITO DE TAMBO DE MORA-PROVINCIA DE CHINCHA-DEPARTAMENTO DE ICA**"

1.1. OBJETIVO

El presente trabajo tiene por objeto investigar el terreno de fundación del Proyecto: " **MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DISTRITO DE TAMBO DE MORA-PROVINCIA DE CHINCHA-DEPARTAMENTO DE ICA**", por medio de trabajos de campo a través de pozos de exploración o calicatas "A cielo Abierto", ensayos de laboratorios a fin de obtener las principales características físicas y mecánicas del suelo, y labores de gabinete en base a los datos obtenidos de los perfiles estratigráficos, recomendaciones y conclusiones. El proceso seguido para los fines propuestos, fue el siguiente:

- Reconocimiento del terreno
- Tomas de muestras inalteradas y disturbadas
- Evaluación de los trabajos de campo y laboratorio
- Distribución y ejecución de calicatas
- Perfil estratigráfico
- Conclusiones y recomendaciones



SOC. MERC. S.A.
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 494533

Guillermo Esteban Talla
INGENIERO CIVIL
REG. COLEGIO DE INGENIEROS 67608
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL

1.2. NOMBRE DEL PROYECTO

"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DISTRITO DE TAMBO DE MORA-PROVINCIA DE CHINCHA-DEPARTAMENTO DE ICA"



EMS-IV-001-001-2021 V.° B.°	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DISTRITO DE TAMBO DE MORA-PROVINCIA DE CHINCHA-DEPARTAMENTO DE ICA" ESTUDIO DE MECANICA DE SUELO	Fecha: 14-Ene-21 Página 4 de 50
---------------------------------------	--	------------------------------------



1.3. UBICACIÓN

Departamento : Ica
Provincia : Chincha
Distrito : Tambo De Mora

1.4. SOLICITANTE

ING. JESUS ORE CCAPALI

1.5. SISMICIDAD

El territorio nacional se considera dividido en cuatro zonas, como se muestra en la Figura N° 1. La zonificación propuesta se basa en la distribución espacial de la sismicidad observada, las características generales de los movimientos sísmicos y la atenuación de éstos con la distancia epicentral, así como en la información neo tectónica.

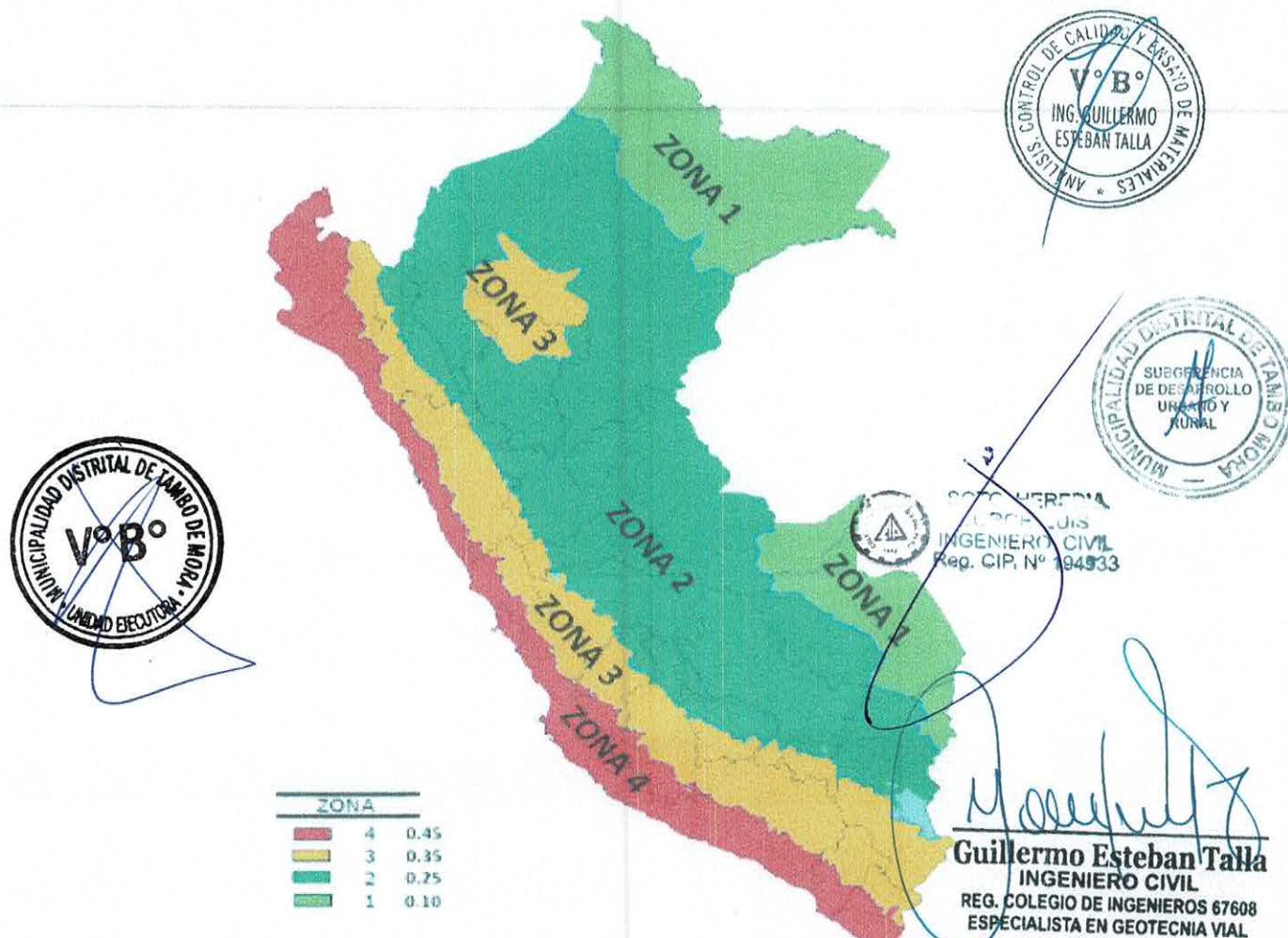


FIGURA N° 1

EMS-IV-001-001-2021 V.º B.º	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DISTRITO DE TAMBO DE MORA-PROVINCIA DE CHINCHA-DEPARTAMENTO DE ICA" ESTUDIO DE MECANICA DE SUELO	Fecha: 14-Ene-21 Página 5 de 50
--------------------------------	--	------------------------------------



El Anexo N° 1 contiene el listado de las provincias y distritos que corresponden a la zona en estudio

REGIÓN (DPTO.)	PROVINCIA	DISTRITO	ZONA SÍSMICA	ÁMBITO
ICA	CHINCHA	SAN PEDRO DE HUACARPANA	3	UN DISTRITO
		ALTO LARÁN	4	DIEZ DISTRITOS
		CHAVÍN		
		CHINCHA ALTA		
		CHINCHA BAJA		
		EL CARMEN		
		GROCIO PRADO		
		PUEBLO NUEVO		
		SAN JUAN DE YANAC		
		SUNAMPE		
		TAMBO DE MORA		



De acuerdo al nuevo mapa de zonificación sísmica del Perú según la nueva Norma Sismo Resistente, NTE E-030; se concluye que el área en estudio se encuentra dentro de la zona de sismicidad alta (Zona 4), existiendo la posibilidad de que ocurran sismos de intensidades tan considerables como IX en la escala Mercalli Modificada según "Zonificación Sísmica del Perú".

A cada zona se asigna un factor Z según se indica en la Tabla N° 1. Este factor se interpreta como la aceleración máxima horizontal en suelo rígido con una probabilidad de 10 % de ser excedida en 50 años. El factor Z se expresa como una fracción de la aceleración de la gravedad

Tabla N° 1 FACTORES DE ZONA "Z"	
ZONA	Z
4	0,45
3	0,35
2	0,25
1	0,10



GUILLERMO ESTEBAN TALLA
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 194933

Guillermo Esteban Talla
INGENIERO CIVIL
REG. COLEGIO DE INGENIEROS 67608
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL

EMS-IV-001-001-2021 V.° B.°	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DISTRITO DE TAMBO DE MORA-PROVINCIA DE CHINCHA-DEPARTAMENTO DE ICA" ESTUDIO DE MECANICA DE SUELO	Fecha: 14-Ene-21 Página 6 de 50
---------------------------------------	--	------------------------------------



De acuerdo a la Clasificación granulométrica se concluye como perfil de Suelos Intermedios- (S_2); y tomando en cuenta la Norma Técnica NTE E-30, (Resolución Ministerial N° 043-2019-VIVIENDA, que modifica La Norma Técnica E.030 "DISEÑO SISMORRESISTENTE" DEL REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES), aprobada como Anexo de la Resolución Ministerial N° 355-2018-VIVIENDA, y el predominio del suelo bajo la cimentación, se recomienda utilizar en los diseños Sismo - Resistentes los siguientes parámetros según el perfil de suelos.

C) Perfil Tipo S_2 : Suelos Intermedios

A este tipo corresponden los suelos medianamente rígidos, con velocidades de propagación de onda de corte V_s , entre 180 m/s y 500 m/s, incluyéndose los casos en los que se cimienta sobre:

- Arena densa, gruesa a media, o grava arenosa medianamente densa media a fina, o grava arenosa, con valores del SPT N_{60} entre 15 y 50.
- Suelo cohesivo compacto, con una resistencia al corte en condiciones no drenada S_u , entre 50 kPa (0,50kg/cm²) y 100 kPa (1 kg/cm²) y con un incremento gradual de las propiedades mecánicas con la profundidad.

Tabla N° 3 FACTOR DE SUELO "S"				
SUELO	S_0	S_1	S_2	S_3
Z_4	0,80	1,00	1,05	1,10
Z_3	0,80	1,00	1,15	1,20
Z_2	0,80	1,00	1,20	1,40
Z_1	0,80	1,00	1,60	2,00

Tabla N° 4 PERÍODOS " T_p " Y " T_L "				
	Perfil de suelo			
	S_0	S_1	S_2	S_3
T_p (s)	0,3	0,4	0,6	1,0
T_L (s)	3,0	2,5	2,0	1,6



Perfil del Suelo
Factor de Suelo
Factor de amplificación del suelo
Periodo predominante de vibración
Del suelo


: S_2
: $z=0.45$
: $S=1.05$
: $T_p=0.6$

Guillermo Esteban Talla
INGENIERO CIVIL
REG. COLEGIO DE INGENIEROS 67608
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL

EMS-IV-001-001-2021 V.º B.º	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DISTRITO DE TAMBO DE MORA-PROVINCIA DE CHINCHA-DEPARTAMENTO DE ICA" ESTUDIO DE MECANICA DE SUELO	Fecha: 14-Ene-21 Página 7 de 50
---------------------------------------	--	------------------------------------



1.6. GEOLOGIA

1.6.1 GENERALIDADES

En el presente capítulo se presenta las características geológicas predominantes en el área de estudio que corresponde al proyecto **"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DISTRITO DE TAMBO DE MORA-PROVINCIA DE CHINCHA-DEPARTAMENTO DE ICA"**

La columna estratigráfica comprende una secuencia de rocas sedimentarias y volcánicas que en edad van desde el Triásico superior hasta el Cuaternario reciente. Se postula que durante el Mesozoico, las unidades litoestratigráficas sedimentaron en una cuenca subsidente (Cuenca Occidental Peruana) entre dos macizos paleozoicos que funcionaron como bloques positivos hasta el Cretáceo inferior; este modelo paleogeográfico y paleotectónico controló el desarrollo de la secuencia estratigráfica a manera de fajas paralelas a la dirección andina.

Zona de Cobertura Cenozoica, se describe como: Faja Costanera representada por la Formación Paracas de edad Eoceno superior, sobreyacen la Formación Pócolo y Formación Cañete, cubiertas en algunos casos por depósitos aluviales, marinos y eólicos del Cuaternario reciente; Sector Cordillerano representado por lavas y piroclásticos de edad Eoceno superior-Oligoceno, que yacen discordantemente sobre las unidades sedimentarias mesozoicas y Capas Rojas Casapalca. La columna litoestratigráfica se inicia con la Formación Tantarà, sobreyacen el Grupo Sacsacero; Formación Castrovirreyna, Formación Caudalosa, Formación Auquivilca, Formación Huichinga y Formación Astobamba, cubiertas en algunos casos por depósitos glaciares, fluvio-glaciares y coluviales del Cuaternario reciente.



2. INVESTIGACION GEOTECNICA

2.1. TRABAJOS DE CAMPO

Con la finalidad de caracterizar el terreno de fundación de la zona de estudio se realizó un programa de exploración de campo, este programa de campo fue realizado por el equipo de la empresa: **GETCON**, realizando los mismos las exploraciones a cielo abierto y la toma de muestras para su posterior análisis de laboratorio; las cuales citamos a continuación:

- Excavación manual a cielo abierto denominadas calicatas con obtención de muestras de los diferentes tipos de suelo.
- Inspección e Identificación visual y manual de suelos, Norma ASTM D2488 / NTP 339.150.



SOTOMERERIA
JOSE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 194933



Guillermo Esteban Talla
INGENIERO CIVIL
REG. COLEGIO DE INGENIEROS 67608
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL

EMS-IV-001-001-2021 V.° B.°	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DISTRITO DE TAMBO DE MORA-PROVINCIA DE CHINCHA-DEPARTAMENTO DE ICA" ESTUDIO DE MECANICA DE SUELO	Fecha: 14-Ene-21 Página 8 de 50
---------------------------------------	--	------------------------------------



2.1.1. EXCAVACIÓN MANUAL A CIELO ABIERTO (CALICATA) Y MUESTREO, Norma ASTM D420-ASTM D2488

En la zona de estudio se ejecutaron (03) Tres Calicatas, ubicadas estratégicamente, procediendo a definir el perfil estratigráfico de cada zona mediante la identificación visual y manual de suelos (Norma ASTM D2488) a lo largo de las excavaciones obteniendo muestras representativas para ser ensayadas en el laboratorio de Mecánica de Suelos, las calicatas fueron exploradas hasta un máximo de 1.00 m de profundidad, a esa profundidad **NO** se detectó la presencia de nivel freático.

2.2. ENSAYOS DE LABORATORIO

En los trabajos de exploración del suelo se tomaron muestras representativas del suelo de las calicatas ejecutadas, para así proceder a su posterior clasificación en el laboratorio de Mecánica de suelos, el punto de exploración se identificó de tal manera de poder obtener un registro de la estratigrafía general de la zona de estudio.

Los ensayos de laboratorio efectuados se realizaron de acuerdo a las Normas Standards de la American Society for Testing and Materiales-Norma ASTM.

Los siguientes ensayos en suelo fueron realizados con fines del Proyecto: **"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DISTRITO DE TAMBO DE MORA-PROVINCIA DE CHINCHA-DEPARTAMENTO DE ICA"**.

ENSAYOS	NORMATIVAS APLICABLES	
Contenido de Humedad Natural	NTP 339.127	ASTM D 2216
Análisis granulométrico por Tamizado	NTP 339.128	ASTM D 422.
Descripción Visual y Manual de Suelos	NTP 339.150	ASTM D 2488.
Límites de Consistencia	NTP 339.129	ASTM D 4318 / ASTM D 4318



DESCRIPCIÓN E INFORMACIÓN DE SUELOS		
NTP 339.150		
CALICATA N°01		
	(ESTRATO 01)	(ESTRATO 02)
PROFUNDIDAD:	0.00 m – 0.30m	0.30 m – 1.00m
HUMEDAD:	SEMI-HÚMEDA	HÚMEDA
NIVEL FREÁTICO	NO PRESENTA	NO PRESENTA



ING. GUILLERMO ESTEBAN TALLA
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 194533

Guillermo Esteban Talla
INGENIERO CIVIL
REG. COLEGIO DE INGENIEROS 67608
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL

EMS-IV-001-001-2021 V.° B.°	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DISTRITO DE TAMBO DE MORA-PROVINCIA DE CHINCHA-DEPARTAMENTO DE ICA" ESTUDIO DE MECANICA DE SUELO	Fecha: 14-Ene-21 Página 9 de 50
---------------------------------------	--	------------------------------------



DESCRIPCIÓN E INFORMACIÓN DE SUELOS NTP 339.150		
CALICATA N°02		
	(ESTRATO 01)	(ESTRATO 02)
PROFUNDIDAD:	0.00 m – 0.30m	0.30 m – 1.00m
HUMEDAD:	SEMI-HÚMEDA	HÚMEDA
NIVEL FREÁTICO	NO PRESENTA	NO PRESENTA

DESCRIPCIÓN E INFORMACIÓN DE SUELOS NTP 339.150		
CALICATA N°03		
	(ESTRATO 01)	(ESTRATO 02)
PROFUNDIDAD:	0.00 m – 0.30m	0.30 m – 1.00m
HUMEDAD:	SEMI-HÚMEDA	HÚMEDA
NIVEL FREÁTICO	NO PRESENTA	NO PRESENTA

A. CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL - NORMA ASTM D2216 / NTP 339.127

Es la determinación de la cantidad de agua presente en la muestra, comparada con respecto a su peso seco, nos sirve para obtener una idea general del momento en el cual se realizaron las exploraciones geotécnicas, debido al efecto importante que tiene este contenido de agua en la influencia de la resistencia mecánica.

B. ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO - NORMA ASTM D422. / NTP 339.128

Consiste en determinar el tamaño promedio de los granos del suelo que conforman la masa total del suelo obtenido, en el laboratorio se realiza este ensayos con el material desde 0.0745mm (N°200) hasta de 3".

C. DESCRIPCIÓN VISUAL Y MANUAL DE SUELOS - NORMA ASTM D 2488/ NTP 339.150

Las muestras extraídas se clasificaron y describieron en forma manual y visual de Suelos mediante el método y Normas ASTM.

D. LÍMITES DE CONSISTENCIA (LÍMITE LÍQUIDO, PLÁSTICO) - NORMA ASTM D 4318, NORMA ASTM D 427/ NTP 339.129

El límite Líquido y Plástico, consiste en determinar el contenido de agua en la muestra que son los límites entre los estados líquido-plástico y plástico-no plástico, El ensayo se realiza con el material menor a la malla N° 40.



Guillermo Esteban Talla
INGENIERO CIVIL
REG. COLEGIO DE INGENIEROS 67608
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL

EMS-IV-001-001-2021 V.º B.º	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DISTRITO DE TAMBO DE MORA-PROVINCIA DE CHINCHA-DEPARTAMENTO DE ICA" ESTUDIO DE MECANICA DE SUELO	Fecha: 14-Ene-21 Página 10 de 50
---------------------------------------	--	-------------------------------------



2.3. PERFIL ESTRATIGRAFICO

EL ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS DEL PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DISTRITO DE TAMBO DE MORA-PROVINCIA DE CHINCHA-DEPARTAMENTO DE ICA", constó de la ejecución de (03) Tres Calicatas, las cuales fueron descrita in situ para obtener su estratigrafía.

La estratigrafía se definió mediante la interpretación de los registros estratigráficos de las exploraciones efectuadas, las cuales se muestran en el ANEXO III "Registro estratigráfico".

2.4. CLASIFICACION DE LOS MATERIALES DE FUNDACION

De la NTP 339.134, se clasifica a los suelos como:

Calicata N°01 (E-01), (SW) ARENA BIEN GRADUADA CON GRAVA

(E-02), (SP) ARENA POBREMENTE GRADUADA

Calicata N°02 (E-01), (SW) ARENA BIEN GRADUADA CON GRAVA

(E-02), (SP) ARENA POBREMENTE GRADUADA

Calicata N°03 (E-01), (SW) ARENA BIEN GRADUADA CON GRAVA

(E-02), (SP) ARENA POBREMENTE GRADUADA



Guillermo Esteban Talla
INGENIERO CIVIL
REG. COLEGIO DE INGENIEROS 67608
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL

EMS-IV-001-001-2021 V.º B.º	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DISTRITO DE TAMBO DE MORA-PROVINCIA DE CHINCHA-DEPARTAMENTO DE ICA"	Fecha: 14-Ene-21 Página 11 de 50
ESTUDIO DE MECANICA DE SUELO		



3. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Generalidades

1. El presente informe corresponde a la realización del estudio de mecánica de suelos para el proyecto:
"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DISTRITO DE TAMBO DE MORA-PROVINCIA DE CHINCHA-DEPARTAMENTO DE ICA"

2. El proyecto se encontrará ubicado en: TAMBO DE MORA-CHINCHA-ICA

Sismicidad

3. Los parámetros sísmicos encontrados se han determinado de acuerdo a la zona, tipo de suelo y condiciones en las que se encuentran in-situ.
4. De acuerdo a la Norma Técnica E-30, "DISEÑO SISMORRESISTENTE" DEL REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES, Aprobada por D.S. N° 011-2006-VIVIENDA, Modificada con D.S. N° 002-2014-VIVIENDA, Modificada D.S. N° 03-2016 VIVENDA y Modificada con R.M. N° 355-2018-VIVIENDA y el predominio del suelo bajo la cimentación, se recomienda utilizar en los diseños Sismo - Resistentes los siguientes parámetros:

PERFIL TIPO S2: SUELOS INTERMEDIOS

A este tipo corresponden los suelos medianamente rígidos, con velocidades de propagación de onda de corte V_s entre 180 m/s y 500 m/s, incluyéndose los casos en los que se cimienta sobre:

c.1)	Arena densa, gruesa a media, o grava arenosa medianamente densa, con valores del SPT N_{60} entre 15 y 50.
c.2)	Suelo cohesivo compacto, con una resistencia al corte en condiciones no drenada S_u entre 50 KPa (0.5 kg/cm ²) y 100 KPa (1kg/cm ²) y con un incremento gradual de las propiedades mecánicas con la profundidad.

Factor de Suelo	: $z=0.45$
Factor de amplificación del suelo	: $S=1.05$
Periodo que define la plataforma del espectro	: $T_p=0.6$

Mecánica de Suelos

4. Para determinar las características físicas y mecánicas de los materiales presentes en la zona activa de fundación se realizaron (03) Tres exploraciones (calicatas a cielo abierto).

Guillermo Esteban Talla
INGENIERO CIVIL
REG. COLEGIO DE INGENIEROS 67608
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL

EMS-IV-001-001-2021 V.° B.°	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DISTRITO DE TAMBO DE MORA-PROVINCIA DE CHINCHA-DEPARTAMENTO DE ICA" ESTUDIO DE MECANICA DE SUELO	Fecha: 14-Ene-21 Página 12 de 50
---------------------------------------	--	-------------------------------------



6. Las características físicas y mecánicas encontradas se utilizaron para realizar la descripción de la exploración y los registros de excavación y los perfiles estratigráficos.

7. El material dominante encontrado hasta la profundidad de 1.00m, en las Calicatas:

Calicata N°01 (E-01), (SW) ARENA BIEN GRADUADA CON GRAVA

(E-02), (SP) ARENA POBREMENTE GRADUADA

Calicata N°02 (E-01), (SW) ARENA BIEN GRADUADA CON GRAVA

(E-02), (SP) ARENA POBREMENTE GRADUADA

Calicata N°03 (E-01), (SW) ARENA BIEN GRADUADA CON GRAVA

(E-02), (SP) ARENA POBREMENTE GRADUADA



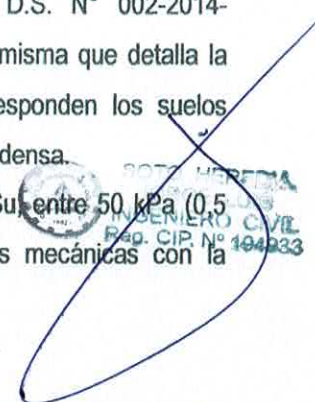
8. Las exploraciones presentan hasta 1.00 metros de profundidad (máxima), encontrándose 03 muestras definido como E-1 y E-02 en cada calicata C- 01, C-02 Y C-03; detallado en los perfiles de exploración.

9. Perfil Tipo S2: Suelos Intermedios

PERFIL TIPO S2: SUELOS INTERMEDIOS	
A este tipo corresponden los suelos medianamente rígidos, con velocidades de propagación de onda de corte V_s , entre 180 m/s y 500 m/s, incluyéndose los casos en los que se cimienta sobre:	
c.1)	Arena densa, gruesa a media, o grava arenosa medianamente densa, con valores del SPT N 60 entre 15 y 50.
c.2)	Suelo cohesivo compacto, con una resistencia al corte en condiciones no drenada S_u entre 50 KPa (0.5 kg/cm ²) y 100 KPa (1kg/cm ²) y con un incremento gradual de las propiedades mecánicas con la profundidad.



10. De acuerdo a la nueva Norma Técnica NTE E-30, (D.S. N° 003-2016-VIVIENDA, D.S. que modifica La Norma Técnica E.030 "DISEÑO SISMORRESISTENTE" DEL REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES, Aprobada por D.S. N° 011-2006-VIVIENDA, Modificada con D.S. N° 002-2014-VIVIENDA), en el ítem 2.3 Condiciones Geotécnicas, 2.3.1 Perfiles de Suelo, en la misma que detalla la existencia de un perfil de suelo tipo S2 - Suelos Intermedios, a este tipo corresponden los suelos medianamente rígidos, Arena densa, gruesa a media, o grava arenosa medianamente densa. Suelo cohesivo compacto, con una resistencia al corte en condiciones no drenada S_u entre 50 kPa (0.5 kg/cm²) y 100 kPa (1 kg/cm²) y con un incremento gradual de las propiedades mecánicas con la profundidad.



Guillermo Esteban Talla
INGENIERO CIVIL
REG. COLEGIO DE INGENIEROS 67608
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL

EMS-IV-001-001-2021 V.º B.º	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DISTRITO DE TAMBO DE MORA-PROVINCIA DE CHINCHA-DEPARTAMENTO DE ICA"	Fecha: 14-Ene-21 Página 13 de 50
ESTUDIO DE MECANICA DE SUELO		



11. Durante la fase de campo **NO SE HA DETECTADO LA PRESENCIA DE NIVEL FREÁTICO ESTÁTICO** hasta la profundidad de 1.00 m en la zona de influencia de la calicata.

12. De la Base: Estos materiales deberán cumplir los requisitos de gradación establecidos en la siguiente Tabla:

TABLA 6
Requerimientos Granulométricos para Base Granular

Tamiz	Porcentaje que Pasa en Peso			
	Gradación A *	Gradación B	Gradación C	Gradación D
50 mm (2")	100	100	---	---
25 mm (1")	---	75 - 95	100	100
9,5 mm (3/8")	30 - 65	40 - 75	50 - 85	60 - 100
4,75 mm (Nº 4)	25 - 55	30 - 60	35 - 65	50 - 85
2,0 mm (Nº 10)	15 - 40	20 - 45	25 - 50	40 - 70
425 µm (Nº 40)	8 - 20	15 - 30	15 - 30	25 - 45
75 µm (Nº 200)	2 - 8	5 - 15	5 - 15	8 - 15

Fuente: Sección 305 de las EG-2000 del MTC
La curva de gradación "A" deberá emplearse en zonas cuya altitud sea igual o superior a 3000 msnmm.

TABLA 9
Requerimientos del Agregado Fino de Base Granular

Ensayo	Norma	Requerimientos	
		< 3000 msnmm	> 3000 msnmm
Índice Plástico	NTP 339.129:1999	4% máximo	2% máximo
Equivalente de arena	NTP 339.146:2000	35% mínimo	45% mínimo
Sales solubles	NTP 339.152:2002	0,5% máximo	
Índice de durabilidad	MTC E214-2000	35% mínimo	

13. El primer estrato de 30 cm encontrado en la cada calicata es **SW ARENA BIEN GRADUADA CON GRAVA** la cual se realizó los ensayos correspondientes para evaluar si cumple con los Requerimientos que exige acreditar a un Material como Base Granular.

EMS-IV-001-001-2021 V.° B.°	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DISTRITO DE TAMBO DE MORA-PROVINCIA DE CHINCHA-DEPARTAMENTO DE ICA" ESTUDIO DE MECANICA DE SUELO	Fecha: 14-Ene-21 Página 14 de 50
---------------------------------------	--	-------------------------------------



14. Evaluando el material y concluyendo que, si cumple con los Requerimientos mínimos para ser acreditado como material de Base Granular, encontrándose dicho material en GRADACIÓN "C" y NO PRESENTA índice de plasticidad. Sin embargo, para una mejora del material se recomienda agregar un 10% del total del volumen del material, retenido en la malla 3/8".

15. Resumen de Ensayos de Laboratorio.

N° ESTRATO	N° ESTRATO	SUCS	3" A Nro. 4	Nro. 4 A Nro. 200	MENOR Nro. 200	LÍMITES DE ATTERBERG			HUMEDAD NATURAL
						L.L	L.P	I.P	
CALICATA N°01	E-01	SW	25.7	69.33	5.0	13	NP	NP	3.7
	E-02	SP	2.63	96.63	0.7	14	NP	NP	9.3
CALICATA N°02	E-01	SW	26.6	69.01	4.4	15	NP	NP	4.3
	E-02	SP	2.84	96.41	0.8	14	NP	NP	8.6
CALICATA N°03	E-01	SW	23.3	73.06	3.6	13	NP	NP	6.3
	E-02	SP	4.52	94.56	0.9	16	NP	NP	3.5

16. El Estudio de Mecánica de suelos presentado es válido solo para el área estudiada.



SOTO HEREDIA
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 194933

Guillermo Esteban Talla
INGENIERO CIVIL
REG. COLEGIO DE INGENIEROS 67608
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL

EMS-IV-001-001-2021 V.º B.º	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DISTRITO DE TAMBO DE MORA-PROVINCIA DE CHINCHA-DEPARTAMENTO DE ICA" ESTUDIO DE MECANICA DE SUELO	Fecha: 14-Ene-21 Página 15 de 50
---------------------------------------	--	-------------------------------------



4.ANEXOS

- 4.1 ANEXO I: FORMATO DE VISITA TÉCNICA
- 4.2 ANEXO II: REGISTROS ESTRATIGRAFICOS
- 4.3 ANEXO III: ENSAYOS DE LABORATORIO
- 4.4 ANEXO IV: PANEL FOTOGRAFICO



Guillermo Esteban Talla
INGENIERO CIVIL
REG. COLEGIO DE INGENIEROS 67608
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL



JOSE MORA
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 144933

EMS-IV-001-001-2021 V.° B.°	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DISTRITO DE TAMBO DE MORA-PROVINCIA DE CHINCHA-DEPARTAMENTO DE ICA" ESTUDIO DE MECANICA DE SUELO	Fecha: 14-Ene-21 Página 16 de 50
---------------------------------------	--	-------------------------------------



ANEXO I: **FORMATO DE VISITA TÉCNICA**



SOTO MEREDIA
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 194933

Guillermo Esteban Talla
INGENIERO CIVIL
REG. COLEGIO DE INGENIEROS 67608
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL

EMS-IV-001-001-2021 V.º B.º	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DISTRITO DE TAMBO DE MORA-PROVINCIA DE CHINCHA-DEPARTAMENTO DE ICA" ESTUDIO DE MECANICA DE SUELO	Fecha: 14-Ene-21 Página 17 de 50
---------------------------------------	--	-------------------------------------



FORMATO DE VISITA TECNICA

"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DISTRITO DE TAMBO DE MORA-PROVINCIA DE CHINCHA-DEPARTAMENTO DE ICA"

PROYECTO : BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DISTRITO DE TAMBO DE MORA-PROVINCIA DE CHINCHA-DEPARTAMENTO DE ICA"

SOLICITANTE : ING. JESUS ORE CCAPALI

UBICACIÓN : TAMBO DE MORA-CHINCHA-ICA



PANEL FOTOGRAFICO	DESCRIPCION
 CALICATA-01	<p>Se ubico el lugar donde se daría inicio al punto de exploracion. Se dio inicio a las excavaciones.</p> <p>CALICATA N°01 <u>ESTRATO N°01</u> MATERIAL DE PRÉSTAMO <u>ESTRATO N°02</u> MATERIAL PROPIO</p>
 CALICATA-02	<p>CALICATA N°02 <u>ESTRATO N°01</u> MATERIAL DE PRÉSTAMO <u>ESTRATO N°02</u> MATERIAL PROPIO</p>
 CALICATA-03	<p>CALICATA N°03 <u>ESTRATO N°01</u> MATERIAL DE PRÉSTAMO <u>ESTRATO N°02</u> MATERIAL PROPIO</p>



Guillermo Esteban Talla
INGENIERO CIVIL
REG. COLEGIO DE INGENIEROS 67608
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL

EMS-IV-001-001-2021 V.º B.º	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DISTRITO DE TAMBO DE MORA-PROVINCIA DE CHINCHA-DEPARTAMENTO DE ICA" ESTUDIO DE MECANICA DE SUELO	Fecha: 14-Ene-21 Página 18 de 50
---------------------------------------	--	-------------------------------------



ANEXO II:

REGISTRO ESTRATIGRAFICO



JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 194933


Guillermo Esteban Talla
INGENIERO CIVIL
REG. COLEGIO DE INGENIEROS 67608
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL

EMS-IV-001-001-2021 V.º B.º	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DISTRITO DE TAMBO DE MORA-PROVINCIA DE CHINCHA-DEPARTAMENTO DE ICA"	Fecha: 14-Ene-21 Página 19 de 50
	ESTUDIO DE MECANICA DE SUELO	



PERFIL ESTRATIGRAFICO DE CALICATAS

PROYECTO :	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DISTRITO DE TAMBO DE MORA-PROVINCIA DE CHINCHA-DEPARTAMENTO DE ICA"	
MATERIAL :	MATERIAL PROPIO	Informe N° : EMS-IV-001-001-2021
UBICACIÓN :	TAMBO DE MORA-CHINCHA-ICA	
CALICATA :	CALICATA N°01	FECHA 14/01/2021

PROF.	M.		GRAFICO	MATERIAL	CARACTERISTICAS GEOTECNICAS	CLASIF.	GRANULOMETRIA			LIMITES			HUM. NAT.
			N° ESTRATO	ENSAYADO		SUCS	3" A Nro. 4	Nro. 4 a Nro. 200	Menor Nro. 200	L.L.	L.P.	I.P.	
0.00			<div>C-01</div>										
0.30			<div>E-01</div>		ARENA BIEN GRADUADA CON GRAVA	SW	25.7	69.33	5.0	13	NP	NP	
			<div>E-02</div>		ARENA POBREMENTE GRADUADA	SP	2.63	96.63	0.7	14	NP	NP	9.3
1.00													

MANCIPALIDAD DISTR.

V

ING. CIVIL

CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS

V

B

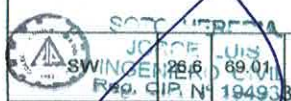
ING. CIVIL



PERFIL ESTRATIGRAFICO DE CALICATAS

PROYECTO :	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DISTRITO DE TAMBO DE MORA-PROVINCIA DE CHINCHA-DEPARTAMENTO DE ICA"	
MATERIAL :	MATERIAL PROPIO	Informe N° : EMS-IV-001-001-2021
UBICACIÓN :	TAMBO DE MORA-CHINCHA-ICA	
CALICATA :	CALICATA N°02	FECHA 14/01/2021

PROF.	M.		GRANCO	MATERIAL	CARACTERISTICAS GEOTECNICAS	CLASIF.	GRANULOMETRIA			LIMITES			
			N° ESTRATO	ENSAYADO		SUCS	3° A Nro. 4	Nro. 4 a Nro. 200	Menor Nro. 200	L.L.	L.P.	I.P.	
0.00			<div>C-02</div>		ARENA BIEN GRADUADA CON GRAVA		<div>SECCION 1000 JOSE LUIS SWINGERER R. QIP N° 194938</div>						
0.30			<div>E-01</div>				25.6	69.01	4.4	15	NP	NP	4.3
1.00			<div>E-02</div>				ARENA POBREMENTE GRADUADA	SP	2.84	96.41	0.8	14	NP	NP	8.6



Guillermo Esteban Talla
 INGENIERO CIVIL
 REG. COLEGIO DE INGENIEROS 67608
 ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL

EMS-IV-001-001-2021 V.º B.º	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DISTRITO DE TAMBO DE MORA-PROVINCIA DE CHINCHA-DEPARTAMENTO DE ICA"	Fecha: 14-Ene-21 Página 20 de 50
ESTUDIO DE MECANICA DE SUELO		



PERFIL ESTRATIGRAFICO DE CALICATAS

PROYECTO :	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DISTRITO DE TAMBO DE MORA-PROVINCIA DE CHINCHA-DEPARTAMENTO DE ICA"	
MATERIAL :	MATERIAL PROPIO	Informe N° : EMS-IV-001-001-2021
UBICACIÓN :	TAMBO DE MORA-CHINCHA-ICA	
CALICATA :	CALICATA N°03	FECHA 14/01/2021

PROF.	M.	GRAFICO	MATERIAL	CARACTERÍSTICAS GEOTECNICAS	CLASIF.	GRANULOMETRIA			LÍMITES			HUM. NAT.
		N° ESTRATO	ENSAYADO		SUCS	3" A Nro. 4	Nro. 4 a Nro. 200	Menor Nro. 200	L.L.	L.P.	I.P.	
0.00		C-03										
0.30		E-01		ARENA BIEN GRADUADA CON GRAVA	SW	23.3	73.06	3.6	13	NP	NP	6.3
1.00		E-02		ARENA POBREMENTE GRADUADA	SP	4.52	94.56	0.9	16	NP	NP	3.5




Guillermo Esteban Talla
 INGENIERO CIVIL
 REG. COLEGIO DE INGENIEROS 67608
 ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL

EMS-IV-001-001-2021 V.º B.º	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DISTRITO DE TAMBO DE MORA-PROVINCIA DE CHINCHA-DEPARTAMENTO DE ICA" ESTUDIO DE MECANICA DE SUELO	Fecha: 14-Ene-21 Página 21 de 50
---------------------------------------	--	-------------------------------------



ANEXO III: **ENSAYOS DE LABORATORIO**




Guillermo Esteban Talla
INGENIERO CIVIL
REG. COLEGIO DE INGENIEROS 67608
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL

EMS-IV-001-001-2021 V.º B.º	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DISTRITO DE TAMBO DE MORA-PROVINCIA DE CHINCHA-DEPARTAMENTO DE ICA" ESTUDIO DE MECANICA DE SUELO	Fecha: 14-Ene-21 Página 22 de 50
---------------------------------------	---	-------------------------------------



CALICATA N°01 **ESTRATO N°01** **Prof. 0.00-0.30 m**



SOC. GUILLERMO
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 184933

Guillermo Esteban Talla
INGENIERO CIVIL
REG. COLEGIO DE INGENIEROS 67608
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL

EMS-IV-001-001-2021
V.° B.°

"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD
VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO
URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DISTRITO DE TAMBO DE
MORA-PROVINCIA DE CHINCHA-DEPARTAMENTO DE ICA"

Fecha: 14-Ene-21
Página 23 de 50

ESTUDIO DE MECANICA DE SUELO



ANALISIS GRANULOMETRICO DE SUELOS POR TAMIZADO

ASTM D-422, AASHTO T-88, MTC E 107-2000

PROYECTO "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DISTRITO DE TAMBO DE MORA-PROVINCIA DE CHINCHA-DEPARTAMENTO DE ICA"

MATERIAL MATERIAL PROPIO FECHA 14/01/2021 Informe N° : EMS-IV-001-001-2021

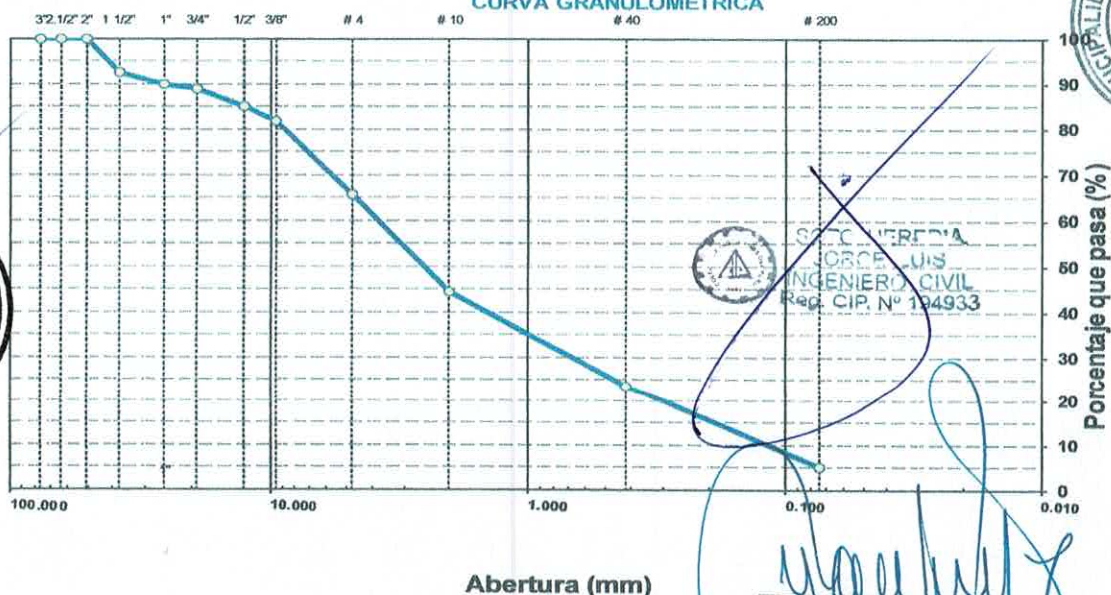
UBICACIÓN : TAMBO DE MORA-CHINCHA-ICA

MUESTRA : CALICATA N°01

ESTRATO : E-01

TAMIZ	ABERT. mm.	PESO RET.	%RET. PARC.	%RET. AC.	% Q' PASA	DESCRIPCION DE LA MUESTRA
3"	76.200					PESO TOTAL = 1,548.0 gr
2 1/2"	63.500					
2"	50.800				100.0	
1 1/2"	38.100	118.0	7.6	7.6	92.4	LIMITE LIQUIDO = 13
1"	25.400	39.0	2.5	10.1	89.9	LIMITE PLASTICO = NP
3/4"	19.100	14.0	0.9	11.0	89.0	INDICE PLASTICO = NP
1/2"	12.700	59.0	3.8	14.9	85.2	
3/8"	9.520	54.0	3.5	18.3	81.7	CLASF. SUCS = SW
1/4"	6.350	114.0	7.4	25.7	74.3	
# 4	4.760	133.0	8.6	34.3	65.7	Descripción sue:
# 8	2.360	276.0	17.8	52.1	47.9	ARENA BIEN GRADUADA CON GRAVA
# 10	2.000	52.0	3.4	55.5	44.5	
# 16	1.190	146.0	9.4	64.9	35.1	
# 30	0.600	117.0	7.6	72.5	27.5	
# 40	0.420	62.0	4.0	76.5	23.5	
# 50	0.300	45.0	2.9	79.4	20.6	
# 100	0.149	145.0	9.4	88.8	11.2	
# 200	0.074	97.0	6.3	95.0	5.0	
< # 200	FONDO	77.0	5.0	100.0		% Hum. Nat. 3.7
FRACCION		1,150.0				Coef. Uniformidad 29.3
TOTAL		1,548.0				Coef. Curvatura 2.1
						Pot. de expansión

CURVA GRANULOMETRICA



ING. GUILLERMO ESTEBAN TALLA
REG. CIP. N° 194933

Guillermo Esteban Talla
INGENIERO CIVIL
REG. COLEGIO DE INGENIEROS 67608
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL

EMS-IV-001-001-2021 V.° B.°	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DISTRITO DE TAMBO DE MORA-PROVINCIA DE CHINCHA-DEPARTAMENTO DE ICA" ESTUDIO DE MECANICA DE SUELO	Fecha: 14-Ene-21 Página 24 de 50
---------------------------------------	--	-------------------------------------



HUMEDAD NATURAL ASTM D 2216 , MTC E 108-2000				
PROYECTO	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DISTRITO DE TAMBO DE MORA-PROVINCIA DE CHINCHA-DEPARTAMENTO DE ICA"			
MATERIAL	MATERIAL PROPIO	FECHA: 14/01/2021	Informe N°: EMS-IV-001-001-2021	
UBICACIÓN	TAMBO DE MORA-CHINCHA-ICA			
MUESTRA	CALICATA N°01			
ESTRATO	N°01			
N° ENSAYOS	1	2	3	PROMEDIO 3.7
N° TARRO	15	21	47	
PESO TARRO + SUELO HUMEDO (g)	95.10	97.60	85.10	
PESO TARRO + SUELO SECO (g)	92.50	94.80	82.60	
PESO DE AGUA (g)	2.60	2.80	2.50	
PESO DEL TARRO (g)	18.50	19.30	18.70	
PESO DEL SUELO SECO (g)	74.00	75.50	63.90	
TIEMPO DE SECADO (hrs)	4	4	4	
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	3.5	3.7	3.9	




Guillermo Esteban Talla
INGENIERO CIVIL
REG. COLEGIO DE INGENIEROS 67608
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL

EMS-IV-001-001-2021
V.º B.º

"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD
VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO
URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DISTRITO DE TAMBO DE
MORA-PROVINCIA DE CHINCHA-DEPARTAMENTO DE ICA"

Fecha: 14-Ene-21
Página 25 de 50

ESTUDIO DE MECANICA DE SUELO

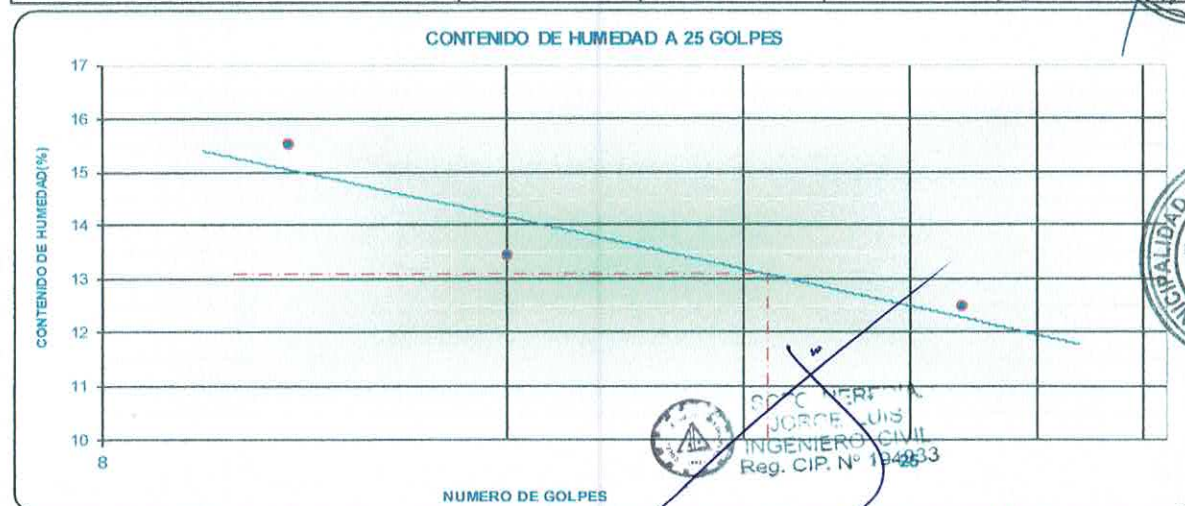


LÍMITES DE CONSISTENCIA
NORMAS TÉCNICAS: MTC E 110 - MTC E 111, ASTM D 4318, AASHTO T 89 - T 90

DATOS DE LA MUESTRA	
PROYECTO	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DISTRITO DE TAMBO DE MORA-PROVINCIA DE CHINCHA-DEPARTAMENTO DE ICA"
UBICACIÓN	TAMBO DE MORA-CHINCHA-ICA
MUESTRA	MATERIAL PROPIO
CALICATA	CALICATA N°01
N° DE ESTRATO	E-01 (0.00 - 0.30m)
FECHA	14 DE ENERO DEL 2021

LÍMITE LÍQUIDO (MTC E 110, AASHTO T 89)				
N° TARA		T-05	T-09	T-07
PESO TARA + SUELO HUMEDO	(gr.)	35.90	40.20	37.50
PESO TARA + SUELO SECO	(gr.)	34.00	37.70	35.00
PESO DE AGUA	(gr.)	1.90	2.50	2.50
PESO DE LA TARA	(gr.)	18.80	19.10	18.90
PESO DEL SUELO SECO	(gr.)	15.20	18.60	16.10
CONTENIDO DE HUMEDAD	(%)	12.50	13.44	15.53
NUMERO DE GOLPES		35	16	11

LÍMITE PLÁSTICO (MTC E 111, AASHTO T 90)				
N° TARA				PROMEDIO
PESO TARA + SUELO HUMEDO	(gr.)	N.P		
PESO TARA + SUELO SECO	(gr.)			
PESO DE LA TARA	(gr.)			
PESO DEL AGUA	(gr.)			
PESO DEL SUELO SECO	(gr.)			
CONTENIDO DE HUMEDAD	(%)			



CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA	
LÍMITE LÍQUIDO (%)	13
LÍMITE PLÁSTICO (%)	NP
ÍNDICE DE PLASTICIDAD (%)	NP

OBSERVACIONES



Guillermo Esteban Talla
INGENIERO CIVIL
REG. COLEGIO DE INGENIEROS 67608
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL

EMS-IV-001-001-2021
V.º B.º

"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD
VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO
URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DISTRITO DE TAMBO DE
MORA-PROVINCIA DE CHINCHA-DEPARTAMENTO DE ICA"

Fecha: 14-Ene-21
Página 26 de 50

ESTUDIO DE MECANICA DE SUELO



GETCON

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO NORMAS TÉCNICAS: MTC E 107, ASTM D 422, AASHTO T 88

DATOS DE LA MUESTRA

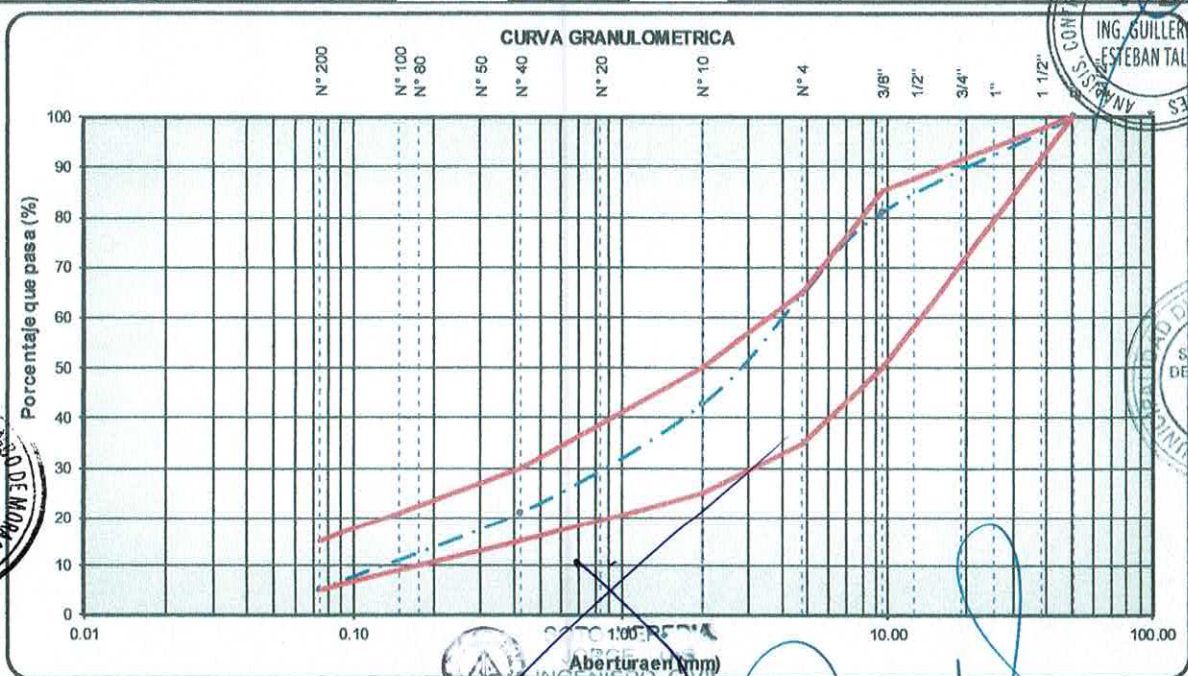
PROYECTO : "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DISTRITO DE TAMBO DE MORA-PROVINCIA DE CHINCHA-DEPARTAMENTO DE ICA"

SOLICITANTE : ING. JESUS ORE CCAPALI **FECHA:** 14/01/2021

UBICACIÓN : TAMBO DE MORA-CHINCHA-ICA

MATERIAL : CALCATA N°01-ESTRATO 01 **PESO INICIAL SECO:** 1498 gr.

TAMIZ	ABERTURA EN (mm)	PESO RETENIDO	% RETENIDO PARCIAL	% RETENIDO ACUMULADO	% QUE PASA	GRADACIÓ N "C"	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA
2 1/2"	60.350						Pesos de Muestra
2"	50.800				100.0	-	Peso Total : 1498 gr.
1 1/2"	38.100						Peso de Grava : 531 gr.
1"	25.400	157	10.5	10.5	89.5	100	Peso de Arena : 967 gr.
3/4"	19.000						Fracc. < N° 4 : 1329.0 gr.
1/2"	12.500						LIMITES DE CONSISTENCIA
3/8"	9.500	127	8.5	19.0	81.0	50 - 85	Limite Líquido : 13 %
N° 4	4.750	247	16.5	35.4	64.6	35 - 65	Limite Plástico : NP %
N° 10	2.000	328.0	21.9	57.3	42.7	25 - 50	Indice Plástico : NP %
N° 20	0.840						
N° 40	0.425	325.0	21.7	79.0	21.0	15 - 30	CLASIFICACIÓN DEL SUELO
N° 100	0.150						GRADACIÓN "C"
N° 200	0.075	237.0	15.8	94.9	5.1	5 - 15	
< N° 200	Fondo	77.0	5.1	100.0	0.0		



Observaciones:

Guillermo Esteban Talla
INGENIERO CIVIL **pág. 26**
REG. COLEGIO DE INGENIEROS 67608
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL

EMS-IV-001-001-2021 V.º B.º	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DISTRITO DE TAMBO DE MORA-PROVINCIA DE CHINCHA-DEPARTAMENTO DE ICA" ESTUDIO DE MECANICA DE SUELO	Fecha: 14-Ene-21 Página 27 de 50
---------------------------------------	---	-------------------------------------



ESTRATO N°02 Prof. 0.30-1.00 m



COLEGIO DE INGENIEROS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP, N° 194933


Guillermo Esteban Talla
INGENIERO CIVIL
REG. COLEGIO DE INGENIEROS 67608
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL

EMS-IV-001-001-2021
V.° B.°

"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD
VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO
URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DISTRITO DE TAMBO DE
MORA-PROVINCIA DE CHINCHA-DEPARTAMENTO DE ICA"

Fecha: 14-Ene-21
Página 28 de 50

ESTUDIO DE MECANICA DE SUELO



ANALISIS GRANULOMETRICO DE SUELOS POR TAMIZADO

ASTM D-422, AASHTO T-88, MTC E 107-2000

PROYECTO "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DISTRITO DE TAMBO DE MORA-PROVINCIA DE CHINCHA-DEPARTAMENTO DE ICA"

MATERIAL MATERIAL PROPIO FECHA 14/01/2021 Informe N° : EMS-IV-001-001-2021

UBICACIÓN : TAMBO DE MORA-CHINCHA-ICA

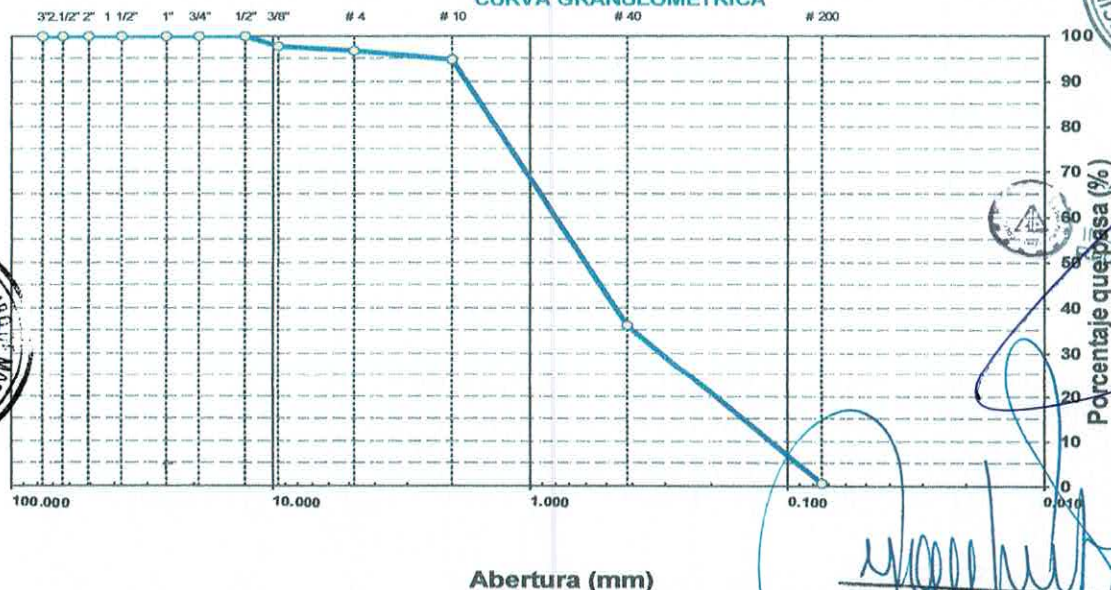
MUESTRA : CALICATA N°01

ESTRATO : E-02

TAMIZ	ABERT. mm.	PESO RET.	%RET. PARC.	%RET. AC.	% Q' PASA	DESCRIPCION DE LA MUESTRA
3"	76.200					PESO TOTAL = 1,903.0 gr
2 1/2"	63.500					
2"	50.800					
1 1/2"	38.100					LIMITE LIQUIDO = 14
1"	25.400					LIMITE PLASTICO = NP
3/4"	19.100					INDICE PLASTICO = NP
1/2"	12.700				100.0	
3/8"	9.520	46.0	2.4	2.4	97.6	CLASF. SUCS = SP
1/4"	6.350	4.0	0.2	2.6	97.4	
# 4	4.760	12.0	0.6	3.3	96.7	Descripción suelo
# 8	2.360	34.0	1.8	5.1	95.0	ARENA POBREMENTE GRADUADA
# 10	2.000	5.0	0.3	5.3	94.7	
# 16	1.190	25.0	1.3	6.6	93.4	
# 30	0.600	461.0	24.2	30.8	69.2	
# 40	0.420	631.0	33.2	64.0	36.0	
# 50	0.300	462.0	24.3	88.3	11.7	
# 100	0.149	177.0	9.3	97.6	2.4	
# 200	0.074	32.0	1.7	99.3	0.7	
< # 200	FONDO	14.0	0.7	100.0		% Humd. Nat. 9.3
FRACCION		1,853.0				Coef. Uniformidad 2.1
TOTAL		1,903.0				Coef. Curvatura 2.0
						Pot. de expansión



CURVA GRANULOMETRICA



Guillermo Esteban Talla
INGENIERO CIVIL
REG. COLEGIO DE INGENIEROS 67608
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL

EMS-IV-001-001-2021 V.° B.°	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DISTRITO DE TAMBO DE MORA-PROVINCIA DE CHINCHA-DEPARTAMENTO DE ICA"	Fecha: 14-Ene-21 Página 29 de 50
	ESTUDIO DE MECANICA DE SUELO	



HUMEDAD NATURAL

ASTM D 2216 , MTCE 108-2000

PROYECTO	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DISTRITO DE TAMBO DE MORA-PROVINCIA DE CHINCHA-DEPARTAMENTO DE ICA"		
MATERIAL	: MATERIAL PROPIO	FECHA: 14/01/2021	Informe N°: EMS-IV-001-001-2021
UBICACIÓN	: TAMBO DE MORA-CHINCHA-ICA		
MUESTRA	: CALICATA N°01		
ESTRATO	: E-02		

N° ENSAYOS		1	2	3	
N° TARRO		42	37	101	PROMEDIO
PESO TARRO + SUELO HUMEDO	(g)	76.60	101.30	85.60	
PESO TARRO + SUELO SECO	(g)	71.40	94.60	79.90	
PESO DE AGUA	(g)	5.20	6.70	5.70	
PESO DEL TARRO	(g)	18.40	19.00	18.50	
PESO DEL SUELO SECO	(g)	53.00	75.60	61.40	
TIEMPO DE SECADO	(hrs)	4	4	4	
CONTENIDO DE HUMEDAD	(%)	9.8	8.9	9.3	9.3



ING. GUILLERMO ESTEBAN TALLA
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 194933

(Signature)
Guillermo Esteban Talla
INGENIERO CIVIL
REG. COLEGIO DE INGENIEROS 67608
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL

EMS-IV-001-001-2021
V.º B.º

"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD
VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO
URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DISTRITO DE TAMBO DE
MORA-PROVINCIA DE CHINCHA-DEPARTAMENTO DE ICA"

Fecha: 14-Ene-21
Página 30 de 50

ESTUDIO DE MECANICA DE SUELO



LÍMITES DE CONSISTENCIA
NORMAS TÉCNICAS: MTC E 110 - MTC E 111, ASTM D 4318, AASHTO T 89 - T 90

DATOS DE LA MUESTRA

PROYECTO "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DISTRITO DE TAMBO DE MORA-PROVINCIA DE CHINCHA-DEPARTAMENTO DE ICA"

UBICACIÓN TAMBO DE MORA-CHINCHA-ICA

MUESTRA MATERIAL PROPIO

CALICATA CALICATA N°01

N° DE ESTRATO E-02 (0.30 - 1.00m)

FECHA 14 DE ENERO DEL 2021

LÍMITE LÍQUIDO (MTC E 110, AASHTO T 89)

N° TARA	T-06	T-12	T-02
PESO TARA + SUELO HUMEDO (gr.)	39.00	38.40	35.60
PESO TARA + SUELO SECO (gr.)	36.60	36.00	33.70
PESO DE AGUA (gr.)	2.40	2.40	1.90
PESO DE LA TARA (gr.)	18.60	18.60	18.90
PESO DEL SUELO SECO (gr.)	18.00	17.40	14.80
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	13.33	13.79	12.84
NUMERO DE GOLPES	12	10	7

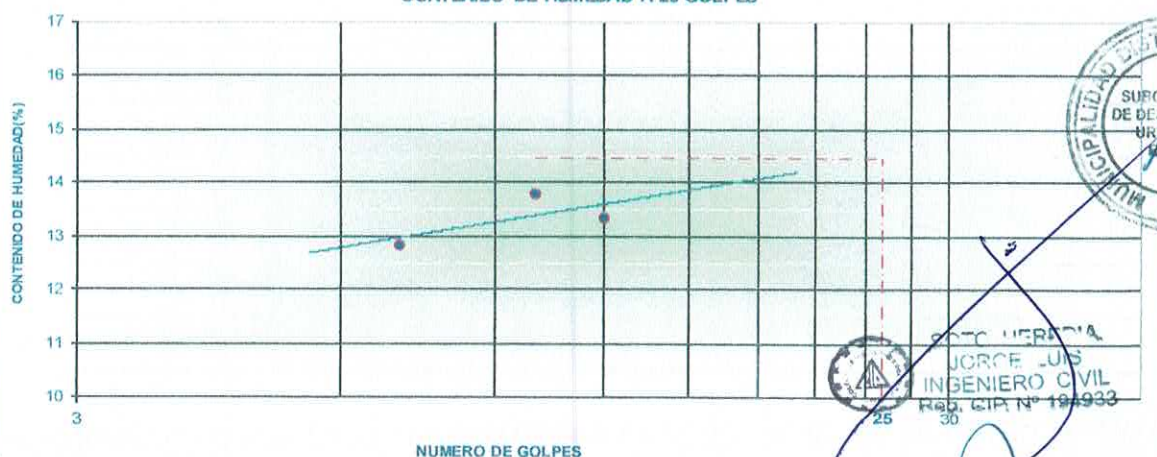
LÍMITE PLÁSTICO (MTC E 111, AASHTO T 90)

N° TARA	PROMEDIO
PESO TARA + SUELO HUMEDO (gr.)	
PESO TARA + SUELO SECO (gr.)	
PESO DE LA TARA (gr.)	
PESO DEL AGUA (gr.)	
PESO DEL SUELO SECO (gr.)	
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	

N.P



CONTENIDO DE HUMEDAD A 25 GOLPES



CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA

LÍMITE LÍQUIDO (%)	14
LÍMITE PLÁSTICO (%)	NP
ÍNDICE DE PLÁSTICIDAD (%)	NP

OBSERVACIONES

Guillermo Esteban Talla
INGENIERO CIVIL
REG. COLEGIO DE INGENIEROS 67608
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL

EMS-IV-001-001-2021 V.º B.º	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DISTRITO DE TAMBO DE MORA-PROVINCIA DE CHINCHA-DEPARTAMENTO DE ICA" ESTUDIO DE MECANICA DE SUELO	Fecha: 14-Ene-21 Página 31 de 50
---------------------------------------	--	-------------------------------------



CALICATA N°02 **ESTRATO N°01** **Prof. 0.00-0.30 m**



ING. GUILLERMO ESTEBAN TALLA
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 194933

Guillermo Esteban Talla
INGENIERO CIVIL
REG. COLEGIO DE INGENIEROS 67608
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL

EMS-IV-001-001-2021
V.º B.º

"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD
VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO
URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DISTRITO DE TAMBO DE
MORA-PROVINCIA DE CHINCHA-DEPARTAMENTO DE ICA"

Fecha: 14-Ene-21
Página 32 de 50

ESTUDIO DE MECANICA DE SUELO



ANALISIS GRANULOMETRICO DE SUELOS POR TAMIZADO

ASTM D-422, AASHTO T-88, MTC E 107-2000

PROYECTO "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DISTRITO DE TAMBO DE MORA-PROVINCIA DE CHINCHA-DEPARTAMENTO DE ICA"

MATERIAL MATERIAL PROPIO

FECHA 14/01/2021

Informe N° : EMS-IV-001-001-2021

UBICACIÓN : TAMBO DE MORA-CHINCHA-ICA

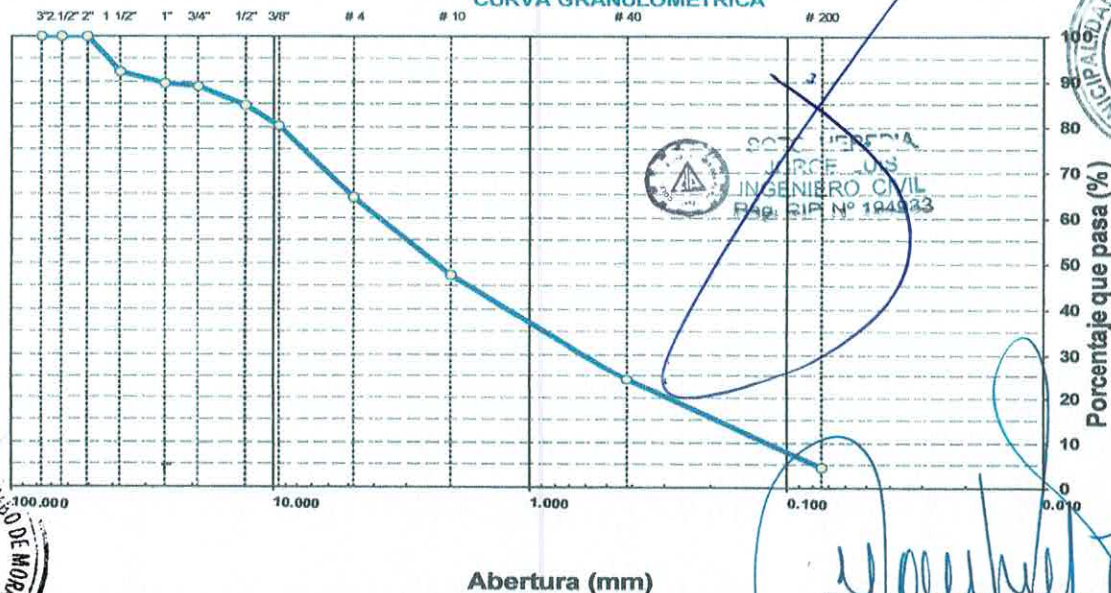
MUESTRA : CALICATA N°02

ESTRATO : E-01

TAMIZ	ABERT. mm.	PESO RET.	%RET. PARC.	%RET. AC.	% Q' PASA	DESCRIPCION DE LA MUESTRA
3"	76.200					PESO TOTAL = 1,546.0 gr
2 1/2"	63.500					
2"	50.800				100.0	
1 1/2"	38.100	120.0	7.8	7.8	92.2	LIMITE LIQUIDO = 15
1"	25.400	41.0	2.7	10.4	89.6	LIMITE PLASTICO = NP
3/4"	19.100	11.0	0.7	11.1	88.9	INDICE PLASTICO = NP
1/2"	12.700	66.0	4.2	15.3	84.7	
3/8"	9.520	70.0	4.5	19.9	80.2	CLASF. SUCS = SW
1/4"	6.350	104.0	6.7	26.6	73.4	
# 4	4.760	141.0	9.1	35.7	64.3	Descripción suelo
# 8	2.360	182.0	11.8	47.5	52.5	ARENA BIEN GRADUADA CON GRAVA
# 10	2.000	81.0	5.2	52.7	47.3	
# 16	1.190	163.0	10.5	63.3	36.8	
# 30	0.600	122.0	7.9	71.1	28.9	
# 40	0.420	74.0	4.8	75.9	24.1	
# 50	0.300	66.0	4.2	80.1	19.9	
# 100	0.149	138.0	8.9	89.1	10.9	
# 200	0.074	101.0	6.5	95.6	4.4	
< # 200	FONDO	68.0	4.4	100.0		% Humd. Nat. 4.3
FRACCION		1,135.0				Coef. Uniformidad 27.3
TOTAL		1,546.0				Coef. Curvatura 1.9
						Pot. de expansión



CURVA GRANULOMETRICA



Guillermo Esteban Talla
INGENIERO CIVIL
REG/ COLEGIO DE INGENIEROS 67608
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL

EMS-IV-001-001-2021 V.° B.°	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DISTRITO DE TAMBO DE MORA-PROVINCIA DE CHINCHA-DEPARTAMENTO DE ICA" ESTUDIO DE MECANICA DE SUELO	Fecha: 14-Ene-21 Página 33 de 50
---------------------------------------	--	-------------------------------------



HUMEDAD NATURAL ASTM D 2216 , MTC E 108-2000					
PROYECTO : "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DISTRITO DE TAMBO DE MORA-PROVINCIA DE CHINCHA-DEPARTAMENTO DE ICA"					
MATERIAL : MATERIAL PROPIO		FECHA: 14/01/2021	Informe N°: EMS-IV-001-001-2021		
UBICACIÓN : TAMBO DE MORA-CHINCHA-ICA					
MUESTRA : CALICATA N°02 ESTRATO : N°01					
N° ENSAYOS		1	2	3	PROMEDIO
N° TARRO		32	20	15	
PESO TARRO + SUELO HUMEDO (g)		94.60	98.40	87.60	
PESO TARRO + SUELO SECO (g)		92.10	95.30	84.10	
PESO DE AGUA (g)		2.50	3.10	3.50	
PESO DEL TARRO (g)		18.00	19.50	18.50	
PESO DEL SUELO SECO (g)		74.10	75.80	65.60	
TIEMPO DE SECADO (hrs)		4	4	4	
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)		3.4	4.1	5.3	4.3



SOCIEDAD DE INGENIEROS
FORCELUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 194933



Guillermo Esteban Talla
INGENIERO CIVIL
REG. COLEGIO DE INGENIEROS 67608
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL

EMS-IV-001-001-2021
V.º B.º

"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD
VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO
URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DISTRITO DE TAMBO DE
MORA-PROVINCIA DE CHINCHA-DEPARTAMENTO DE ICA"

Fecha: 14-Ene-21
Página 34 de 50

ESTUDIO DE MECANICA DE SUELO



LÍMITES DE CONSISTENCIA
NORMAS TÉCNICAS: MTC E 110 - MTC E 111, ASTM D 4318, AASHTO T 89 - T 90

DATOS DE LA MUESTRA

PROYECTO "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DISTRITO DE TAMBO DE MORA-PROVINCIA DE CHINCHA-DEPARTAMENTO DE ICA"

UBICACIÓN TAMBO DE MORA-CHINCHA-ICA

MUESTRA MATERIAL PROPIO

CALICATA CALICATA N°02

Nº DE ESTRATO E-01 (0.00 - 0.30m)

FECHA 14 DE ENERO DEL 2021

LÍMITE LIQUIDO (MTC E 110, AASHTO T 89)

Nº TARA		T-03	T-22	T-18	
PESO TARA + SUELO HUMEDO	(gr.)	38.95	38.35	35.55	
PESO TARA + SUELO SECO	(gr.)	36.45	35.95	33.65	
PESO DE AGUA	(gr.)	2.50	2.40	1.90	
PESO DE LA TARA	(gr.)	18.50	18.70	19.00	
PESO DEL SUELO SECO	(gr.)	17.95	17.25	14.65	
CONTENIDO DE HUMEDAD	(%)	13.93	13.91	12.97	
NUMERO DE GOLPES		10	8	5	



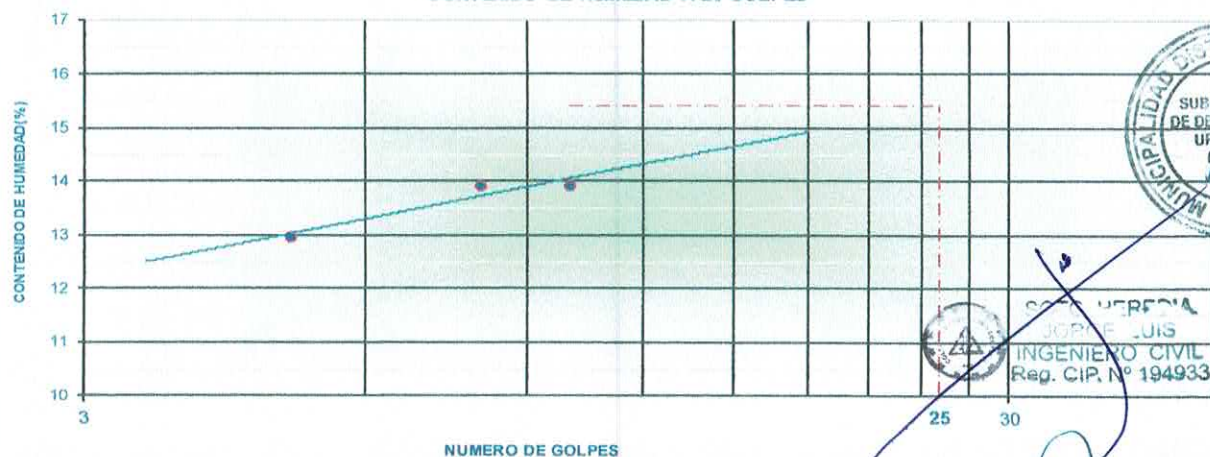
LÍMITE PLÁSTICO (MTC E 111, AASHTO T 90)

Nº TARA				PROMEDIO
PESO TARA + SUELO HUMEDO	(gr.)			
PESO TARA + SUELO SECO	(gr.)			
PESO DE LA TARA	(gr.)			
PESO DEL AGUA	(gr.)			
PESO DEL SUELO SECO	(gr.)			
CONTENIDO DE HUMEDAD	(%)			

N.P

NP

CONTENIDO DE HUMEDAD A 25 GOLPES



GUILLERMO ESTEBAN TALLA
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. Nº 194933

CONSTANTES FISICAS DE LA MUESTRA

LÍMITE LIQUIDO (%)	15
LÍMITE PLASTICO (%)	NP
INDICE DE PLASTICIDAD (%)	NP



OBSERVACIONES

Guillermo Esteban Talla
INGENIERO CIVIL
REG. COLEGIO DE INGENIEROS 67608
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAPág. 34

EMS-IV-001-001-2021
V.º B.º

"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD
VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO
URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DISTRITO DE TAMBO DE
MORA-PROVINCIA DE CHINCHA-DEPARTAMENTO DE ICA"

Fecha: 14-Ene-21
Página 35 de 50

ESTUDIO DE MECANICA DE SUELO



ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO
NORMAS TÉCNICAS: MTC E 107, ASTM D 422, AASHTO T 88

DATOS DE LA MUESTRA

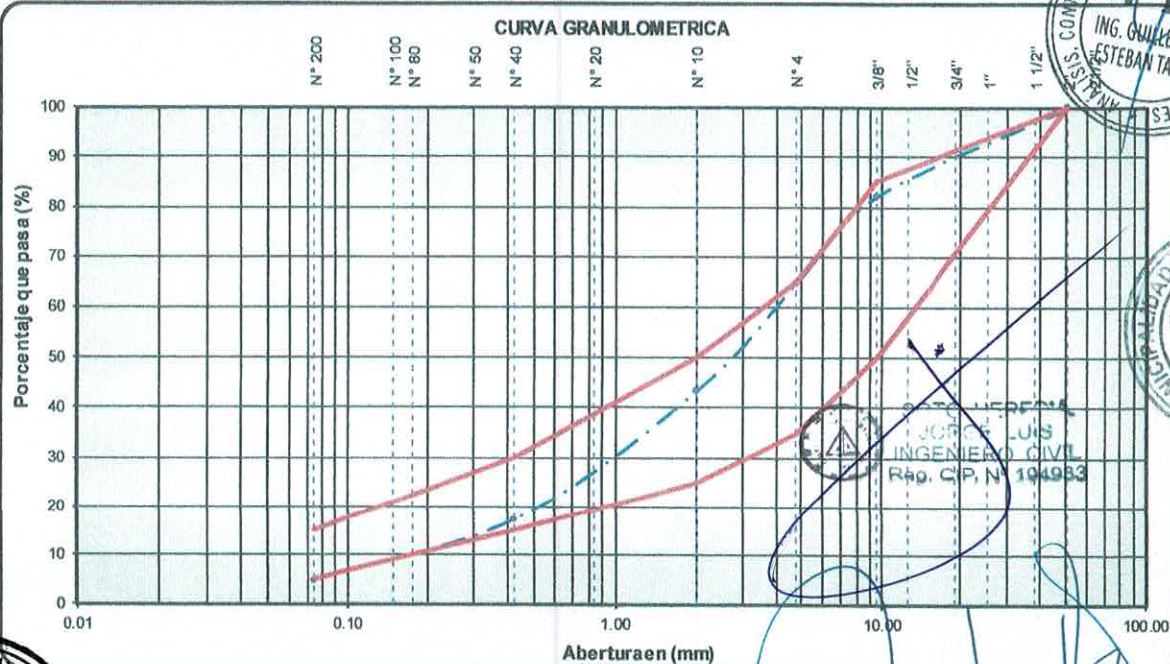
PROYECTO : "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL DISTRITO DE TAMBO DE MORA-PROVINCIA DE CHINCHA-DEPARTAMENTO DE ICA"

SOLICITANTE : ING. JESUS ORECCAPALI FECHA: 14/01/2021

UBICACIÓN : TAMBO DE MORA-CHINCHA-ICA

MATERIAL : CALICATA Nº02-ESTRATO 01 PESO INICIAL SECO: 1691 gr.

TAMIZ	ABERTURA EN (mm)	PESO RETENIDO	% RETENIDO PARCIAL	% RETENIDO ACUMULADO	% QUE PASA	GRADACIÓN N "C"	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA
21/2"	60.350						Pesos de Muestra
2"	50.800				100.0	-	Peso Total : 1691 gr.
1 1/2"	38.100						Peso de Grava : 599 gr.
1"	25.400	135	8.0	8.0	92.0	100	Peso de Arena : 1092 gr.
3/4"	19.000						Fracc. < Nº 4 : 1329.0 gr.
1/2"	12.500						LIMITES DE CONSISTENCIA
3/8"	9.500	168	9.9	17.9	82.1	50 - 85	Límite Líquido : 15 %
Nº 4	4.750	296	17.5	35.4	64.6	35 - 65	Límite Plástico : NP %
Nº 10	2.000	362.0	21.4	56.8	43.2	25 - 50	Índice Plástico : NP %
Nº 20	0.840						CLASIFICACIÓN DEL SUELO
Nº 40	0.425	440.0	26.0	82.9	17.1	15 - 30	GRADACIÓN "C"
Nº 100	0.150						
Nº 200	0.075	210.0	12.4	95.3	4.7	5 - 15	
< Nº 200	Fondo	80.0	4.7	100.0	0.0		



Observaciones:



Guillermo Esteban Talla
INGENIERO CIVIL
REG. COLEGIO DE INGENIEROS 67608
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL

Calle Pasaje José Olaya, Manzana, J—Lote 63, Chíncha Alta— Chíncha — Ica.
E-mail: gestebant@gmail.com / ingeste@hotmail.com
Celular 1: 956 833 091 / Celular 2: 945454779 / Fijo: 056-323548



<p>EMS-IV-001-001-2021 V.º B.º</p>	<p>"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DISTRITO DE TAMBO DE MORA-PROVINCIA DE CHINCHA-DEPARTAMENTO DE ICA"</p> <p>ESTUDIO DE MECANICA DE SUELO</p>	<p>Fecha: 14-Ene-21 Página 36 de 50</p>
--	---	---



ESTRATO N°02 **Prof. 0.30-1.00 m**



CORPORACIÓN
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 194933




Guillermo Esteban Talla
INGENIERO CIVIL
REG. COLEGIO DE INGENIEROS 67608
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL

EMS-IV-001-001-2021
V.° B.°

"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD
VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO
URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DISTRITO DE TAMBO DE
MORA-PROVINCIA DE CHINCHA-DEPARTAMENTO DE ICA"

Fecha: 14-Ene-21
Página 37 de 50

ESTUDIO DE MECANICA DE SUELO



ANALISIS GRANULOMETRICO DE SUELOS POR TAMIZADO

ASTM D-422, AASHTO T-88, MTC E 107-2000

PROYECTO "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DISTRITO DE TAMBO DE MORA-PROVINCIA DE CHINCHA-DEPARTAMENTO DE ICA"

MATERIAL MATERIAL PROPIO

FECHA 14/01/2021

Informe N° : EMS-IV-001-001-2021

UBICACIÓN : TAMBO DE MORA-CHINCHA-ICA

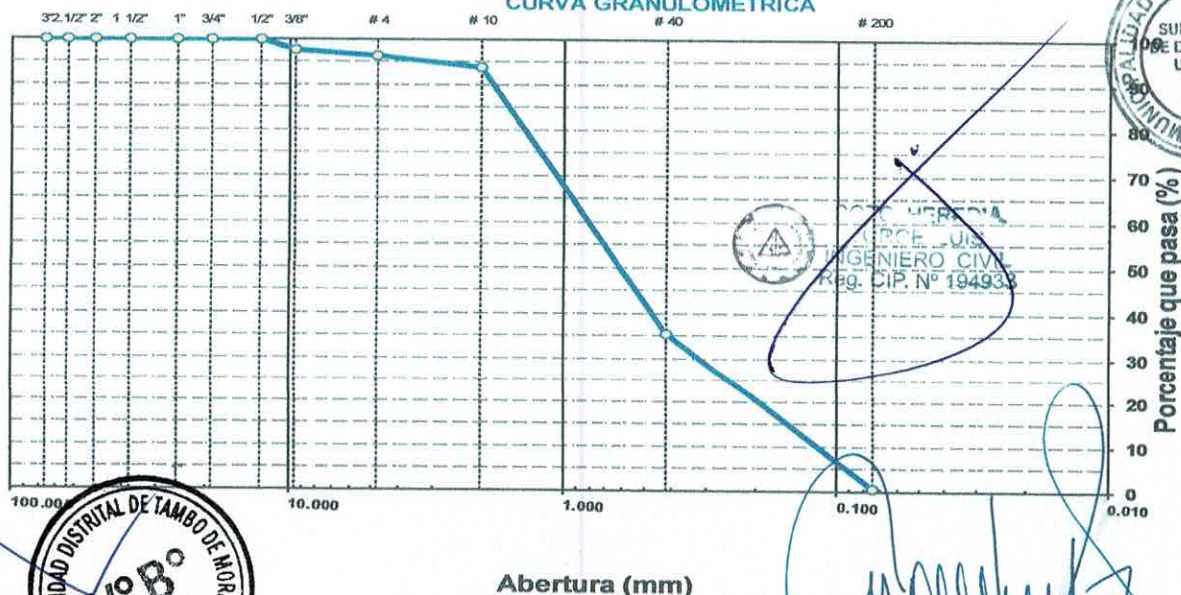
MUESTRA : CALICATA N°02

ESTRATO : E-02

TAMIZ	ABERT. mm.	PESO RET.	%RET. PARC.	%RET. AC.	% Q' PASA	DESCRIPCION DE LA MUESTRA
3"	76.200					PESO TOTAL = 2,008.0 gr
2 1/2"	63.500					
2"	50.800					
1 1/2"	38.100					LIMITE LIQUIDO = 14
1"	25.400					LIMITE PLASTICO = NP
3/4"	19.100					INDICE PLASTICO = NP
1/2"	12.700				100.0	
3/8"	9.520	51.0	2.5	2.5	97.5	CLASF. SUCS = SP
1/4"	6.350	6.0	0.3	2.8	97.2	
# 4	4.760	15.0	0.8	3.6	96.4	Descripción suelo
# 8	2.360	40.0	2.0	5.6	94.4	ARENA POBREMENTE GRADUADA
# 10	2.000	12.0	0.6	6.2	93.8	
# 16	1.190	31.0	1.5	7.7	92.3	
# 30	0.600	482.0	24.0	31.7	68.3	
# 40	0.420	658.0	32.8	64.5	35.5	
# 50	0.300	473.0	23.6	88.1	12.0	
# 100	0.149	185.0	9.2	97.3	2.7	
# 200	0.074	40.0	2.0	99.3	0.8	
< # 200	FONDO	15.0	0.8	100.0		% Humd. Nat. 8.6
FRACCION		1,951.0				Coef. Uniformidad 2.1
TOTAL		2,008.0				Coef. Curvatura 2.1
						Pot. de expansión



CURVA GRANULOMETRICA



Guillermo Esteban Talla
INGENIERO CIVIL
REG. COLEGIO DE INGENIEROS 67698
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL

EMS-IV-001-001-2021 V.º B.º	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DISTRITO DE TAMBO DE MORA-PROVINCIA DE CHINCHA-DEPARTAMENTO DE ICA"	Fecha: 14-Ene-21 Página 38 de 50
ESTUDIO DE MECANICA DE SUELO		



HUMEDAD NATURAL				
ASTM D 2216 , MTC E 108-2000				
PROYECTO	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DISTRITO DE TAMBO DE MORA-PROVINCIA DE CHINCHA-DEPARTAMENTO DE ICA"			
MATERIAL	: MATERIAL PROPIO	FECHA:	14/01/2021	Informe Nº: EMS-IV-001-001-2021
UBICACIÓN	: TAMBO DE MORA-CHINCHA-ICA			
MUESTRA	: CALICATA Nº02			
ESTRATO	: E-02			
Nº ENSAYOS	1	2	3	PROMEDIO
Nº TARRO	31	8	40	
PESO TARRO + SUELO HUMEDO (g)	80.60	91.30	90.60	
PESO TARRO + SUELO SECO (g)	76.40	85.60	84.10	
PESO DE AGUA (g)	4.20	5.70	6.50	
PESO DEL TARRO (g)	18.30	19.20	18.70	
PESO DEL SUELO SECO (g)	58.10	66.40	65.40	
TIEMPO DE SECADO (hrs)	4	4	4	
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	7.2	8.6	9.9	8.6



Guillermo Esteban Talla
INGENIERO CIVIL
REG. COLEGIO DE INGENIEROS 67608
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL

EMS-IV-001-001-2021
V.º B.º

"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD
VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO
URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DISTRITO DE TAMBO DE
MORA-PROVINCIA DE CHINCHA-DEPARTAMENTO DE ICA"

Fecha: 14-Ene-21
Página 39 de 50

ESTUDIO DE MECANICA DE SUELO

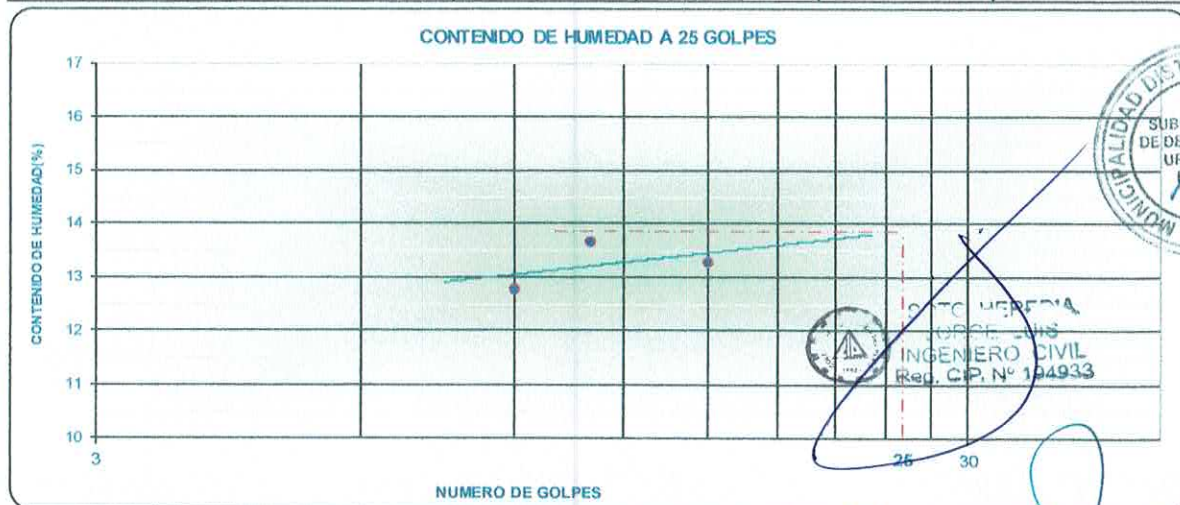


LÍMITES DE CONSISTENCIA NORMAS TÉCNICAS: MTC E 110 - MTC E 111, ASTM D 4318, AASHTO T 89 - T 90

DATOS DE LA MUESTRA	
PROYECTO	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DISTRITO DE TAMBO DE MORA-PROVINCIA DE CHINCHA-DEPARTAMENTO DE ICA"
UBICACIÓN	TAMBO DE MORA-CHINCHA-ICA
MUESTRA	MATERIAL PROPIO
CALICATA	CALICATA N°02
N° DE ESTRATO	E-02 (0.30 - 1.00m)
FECHA	14 DE ENERO DEL 2021

LÍMITE LIQUIDO (MTC E 110, AASHTO T 89)				
N° TARA		T-04	T-13	T-20
PESO TARA + SUELO HUMEDO	(gr.)	39.08	38.48	35.68
PESO TARA + SUELO SECO	(gr.)	36.68	36.09	33.78
PESO DE AGUA	(gr.)	2.40	2.39	1.90
PESO DE LA TARA	(gr.)	18.60	18.60	18.90
PESO DEL SUELO SECO	(gr.)	18.08	17.49	14.88
CONTENIDO DE HUMEDAD	(%)	13.27	13.66	12.77
NUMERO DE GOLPES		15	11	9

LÍMITE PLÁSTICO (MTC E 111, AASHTO T 90)				
N° TARA				PROMEDIO
PESO TARA + SUELO HUMEDO	(gr.)	N.P		
PESO TARA + SUELO SECO	(gr.)			
PESO DE LA TARA	(gr.)			
PESO DEL AGUA	(gr.)			
PESO DEL SUELO SECO	(gr.)			
CONTENIDO DE HUMEDAD	(%)			NP



CONSTANTES FISICAS DE LA MUESTRA	
LÍMITE LIQUIDO (%)	14
LÍMITE PLÁSTICO (%)	NP
ÍNDICE DE PLASTICIDAD (%)	NP

OBSERVACIONES

Guillermo Esteban Talla
INGENIERO CIVIL
REG. COLEGIO DE INGENIEROS 67608
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL

EMS-IV-001-001-2021 V.° B.°	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DISTRITO DE TAMBO DE MORA-PROVINCIA DE CHINCHA-DEPARTAMENTO DE ICA" ESTUDIO DE MECANICA DE SUELO	Fecha: 14-Ene-21 Página 40 de 50
---------------------------------------	---	-------------------------------------



CALICATA N°03 **ESTRATO N°01** **Prof. 0.00-0.30 m**



[Signature]
Guillermo Esteban Talla
INGENIERO CIVIL
REG. COLEGIO DE INGENIEROS 67608
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL

EMS-IV-001-001-2021
V.º B.º

"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD
VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO
URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DISTRITO DE TAMBO DE
MORA-PROVINCIA DE CHINCHA-DEPARTAMENTO DE ICA"

Fecha: 14-Ene-21
Página 41 de 50

ESTUDIO DE MECANICA DE SUELO



ANALISIS GRANULOMETRICO DE SUELOS POR TAMIZADO

ASTM D-422, AASHTO T-88, MTC E 107-2000

PROYECTO "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DISTRITO DE TAMBO DE MORA-PROVINCIA DE CHINCHA-DEPARTAMENTO DE ICA"

MATERIAL MATERIAL PROPIO FECHA 14/01/2021 Informe N° : EMS-IV-001-001-2021

UBICACIÓN : TAMBO DE MORA-CHINCHA-ICA

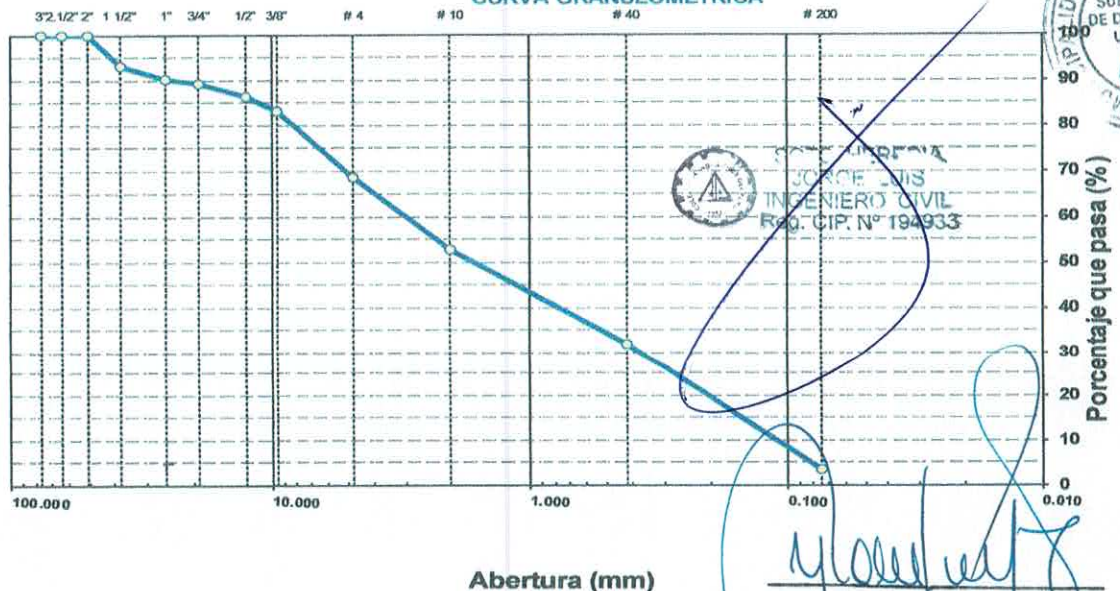
MUESTRA : CALICATA N°03

ESTRATO : E-01

TAMIZ	ABERT. mm.	PESO RET.	%RET. PARC.	%RET. AC.	% Q' PASA	DESCRIPCION DE LA MUESTRA
3"	76.200					PESO TOTAL = 1,874.0 gr
2 1/2"	63.500					
2"	50.800				100.0	
1 1/2"	38.100	130.0	6.9	6.9	93.1	LIMITE LIQUIDO = 13
1"	25.400	52.0	2.8	9.7	90.3	LIMITE PLASTICO = NP
3/4"	19.100	17.0	0.9	10.6	89.4	INDICE PLASTICO = NP
1/2"	12.700	58.0	3.1	13.7	86.3	
3/8"	9.520	62.0	3.3	17.0	83.0	CLASF. SUCS = SW
1/4"	6.350	118.0	6.3	23.3	76.7	
# 4	4.750	152.0	8.1	31.4	68.6	Descripción sue:
# 8	2.360	193.0	10.3	41.7	58.3	ARENA BIEN GRADUADA CON GRADUACION
# 10	2.000	103.0	5.5	47.2	52.8	
# 16	1.190	187.0	10.0	57.2	42.8	
# 30	0.600	130.0	6.9	64.2	35.9	
# 40	0.420	77.0	4.1	68.3	31.7	
# 50	0.300	82.0	4.4	72.6	27.4	
# 100	0.149	230.0	12.3	84.9	15.1	
# 200	0.074	215.0	11.5	96.4	3.6	% Humd. Nat. 6.3
< # 200	FONDO	68.0	3.6	100.0		
FRACCION		1,437.0				Coef. Uniformidad 24.3
TOTAL		1,874.0				Coef. Curvatura 1.5
						Pot. de expansión



CURVA GRANULOMETRICA



Guillermo Esteban Talla
INGENIERO CIVIL
REG. COLEGIO DE INGENIEROS 67608
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL

EMS-IV-001-001-2021 V.° B.°	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DISTRITO DE TAMBO DE MORA-PROVINCIA DE CHINCHA-DEPARTAMENTO DE ICA"	Fecha: 14-Ene-21 Página 42 de 50
ESTUDIO DE MECANICA DE SUELO		



HUMEDAD NATURAL

ASTM D 2216 , MTC E 108-2000

PROYECTO	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DISTRITO DE TAMBO DE MORA-PROVINCIA DE CHINCHA-DEPARTAMENTO DE ICA"		
MATERIAL	MATERIAL PROPIO	FECHA: 14/01/2021	Informe N°: EMS-IV-001-001-2021
UBICACIÓN	TAMBO DE MORA-CHINCHA-ICA		
MUESTRA	CALICATA N°03		
ESTRATO	N°01		

N° ENSAYOS	1	2	3	PROMEDIO
N° TARRO	17	11	45	
PESO TARRO + SUELO HUMEDO (g)	93.20	95.70	103.40	
PESO TARRO + SUELO SECO (g)	89.50	90.20	98.70	
PESO DE AGUA (g)	3.70	5.50	4.70	
PESO DEL TARRO (g)	18.30	18.80	19.20	
PESO DEL SUELO SECO (g)	71.20	71.40	79.50	
TIEMPO DE SECADO (hrs)	4	4	4	
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	5.2	7.7	5.9	6.3



OTC UBERENA
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 194333



(Signature)
Guillermo Esteban Talla
INGENIERO CIVIL
REG. COLEGIO DE INGENIEROS 67608
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL

EMS-IV-001-001-2021
V.º B.º

"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD
VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO
URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DISTRITO DE TAMBO DE
MORA-PROVINCIA DE CHINCHA-DEPARTAMENTO DE ICA"

Fecha: 14-Ene-21
Página 43 de 50

ESTUDIO DE MECANICA DE SUELO



LÍMITES DE CONSISTENCIA
NORMAS TÉCNICAS: MTC E 110 - MTC E 111, ASTM D 4318, AASHTO T 89 - T 90

DATOS DE LA MUESTRA

PROYECTO	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DISTRITO DE TAMBO DE MORA-PROVINCIA DE CHINCHA-DEPARTAMENTO DE ICA"		
UBICACIÓN	TAMBO DE MORA-CHINCHA-ICA		
MUESTRA	MATERIAL PROPIO		
CALICATA	CALICATA N°03		
N° DE ESTRATO	E-01 (0.00 - 0.30m)		
			FECHA 14 DE ENERO DEL 2021

LÍMITE LIQUIDO (MTC E 110, AASHTO T 89)

N° TARA		T-08	T-11	T-17	
PESO TARA + SUELO HUMEDO	(gr.)	34.88	39.18	36.18	
PESO TARA + SUELO SECO	(gr.)	32.98	36.68	33.98	
PESO DE AGUA	(gr.)	1.90	2.50	2.20	
PESO DE LA TARA	(gr.)	18.50	19.10	18.70	
PESO DEL SUELO SECO	(gr.)	14.48	17.58	15.28	
CONTENIDO DE HUMEDAD	(%)	13.12	14.22	14.40	
NUMERO DE GOLPES		22	18	9	

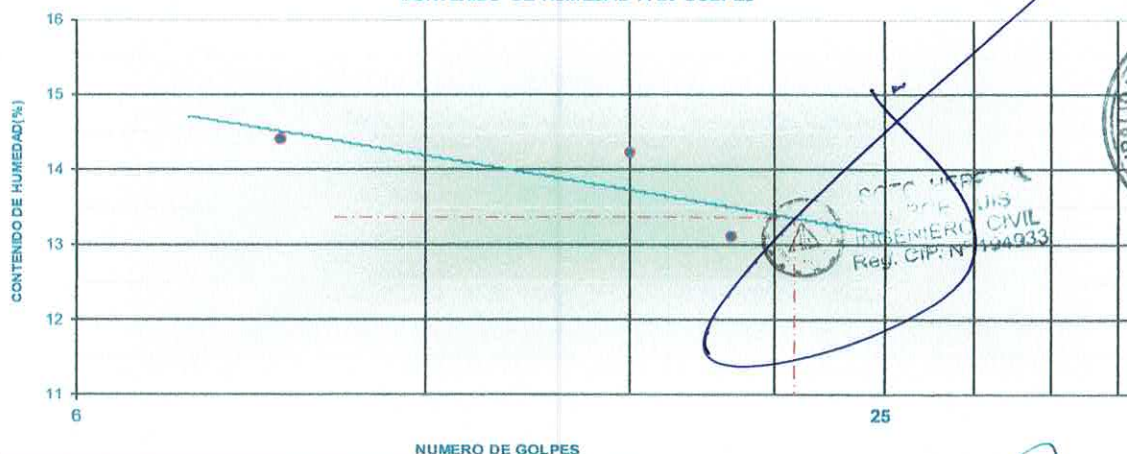
LÍMITE PLÁSTICO (MTC E 111, AASHTO T 90)

N° TARA				PROMEDIO
PESO TARA + SUELO HUMEDO	(gr.)			
PESO TARA + SUELO SECO	(gr.)			
PESO DE LA TARA	(gr.)			
PESO DEL AGUA	(gr.)			
PESO DEL SUELO SECO	(gr.)			
CONTENIDO DE HUMEDAD	(%)			

N.P

NP

CONTENIDO DE HUMEDAD A 25 GOLPES



CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA

LÍMITE LIQUIDO (%)	13
LÍMITE PLÁSTICO (%)	NP
ÍNDICE DE PLASTICIDAD (%)	NP

OBSERVACIONES

Guillermo Esteban Talla
INGENIERO CIVIL
REG. COLEGIO DE INGENIEROS 67608
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL

pág. 43

EMS-IV-001-001-2021
V.º B.º

"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD
VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO
URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DISTRITO DE TAMBO DE
MORA-PROVINCIA DE CHINCHA-DEPARTAMENTO DE ICA"

Fecha: 14-Ene-21
Página 44 de 50

ESTUDIO DE MECANICA DE SUELO



ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO NORMAS TÉCNICAS: MTC E 107, ASTM D 422, AASHTO T 88

DATOS DE LA MUESTRA

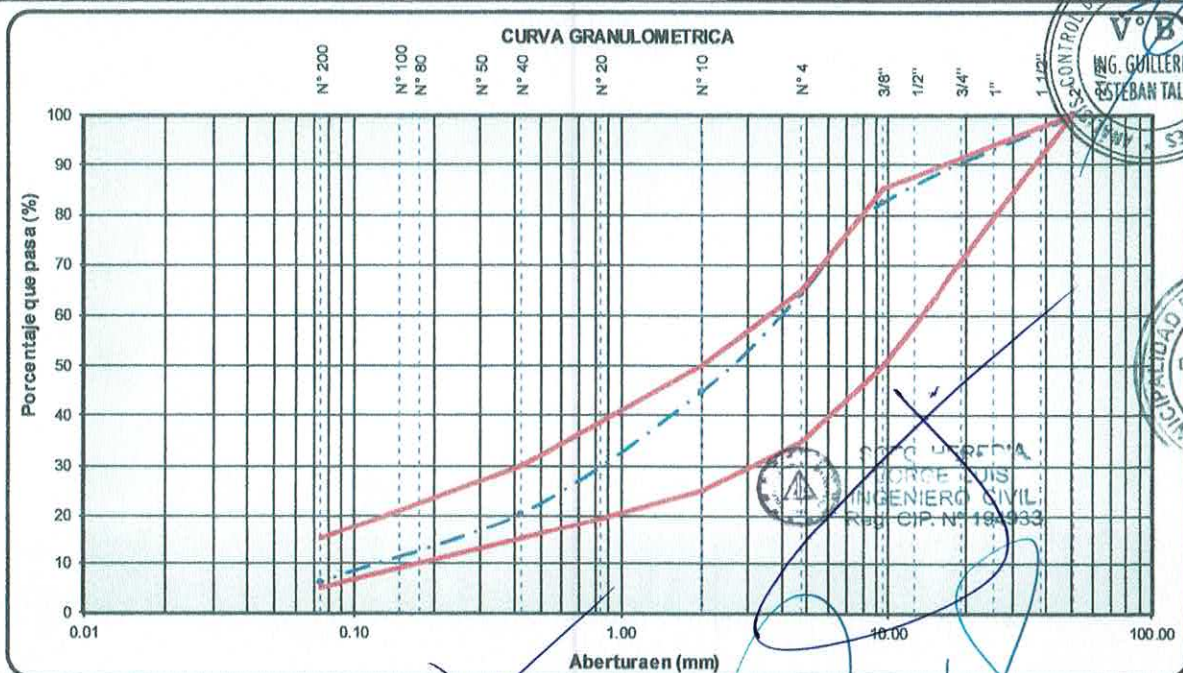
PROYECTO : "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL DISTRITO DE TAMBO DE MORA-PROVINCIA DE CHINCHA-DEPARTAMENTO DE ICA"

SOLICITANTE : ING. JESUS ORE CCAPALI **FECHA:** 14/01/2021

UBICACIÓN : TAMBO DE MORA-CHINCHA-ICA

MATERIAL : CALICATA N°03-ESTRATO 01 **PESO INICIAL SECO:** 1782 gr.

TAMIZ	ABERTURA EN (mm)	PESO RETENIDO	% RETENIDO PARCIAL	% RETENIDO ACUMULADO	% QUE PASA	GRADACIÓ N "C"	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA
2 1/2"	60.350						Pesos de Muestra
2"	50.800				100.0	-	Peso Total : 1782 gr.
1 1/2"	38.100						Peso de Grava : 634 gr.
1"	25.400	122	6.8	6.8	93.2	100	Peso de Arena : 1148 gr.
3/4"	19.000						Fracc. < N° 4 : 1329.0 gr.
1/2"	12.500						LIMITES DE CONSISTENCIA
3/8"	9.500	191	10.7	17.6	82.4	50 - 85	Límite Líquido : 13 %
N° 4	4.750	321	18.0	35.6	64.4	35 - 65	Límite Plástico : NP %
N° 10	2.000	351.0	19.7	55.3	44.7	25 - 50	Índice Plástico : NP %
N° 20	0.840						CLASIFICACIÓN DEL SUELO
N° 40	0.425	436.0	24.5	79.7	20.3	15 - 30	GRADACIÓN "C"
N° 100	0.150						
N° 200	0.075	251.0	14.1	93.8	6.2	5 - 15	
< N° 200	Fondo	110.0	6.2	100.0	0.0		



Guillermo Esteban Talla
INGENIERO CIVIL
REG. COLEGIO DE INGENIEROS 67608
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL

<p>EMS-IV-001-001-2021 V.º B.º</p>	<p>"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DISTRITO DE TAMBO DE MORA-PROVINCIA DE CHINCHA-DEPARTAMENTO DE ICA"</p> <p>ESTUDIO DE MECANICA DE SUELO</p>	<p>Fecha: 14-Ene-21 Página 45 de 50</p>
--	---	---



ESTRATO N°03

Prof. 0.30-1.00 m



(Handwritten signature)
Guillermo Esteban Talla
 INGENIERO CIVIL
 REG. COLEGIO DE INGENIEROS 67608
 ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL

EMS-IV-001-001-2021 V.º B.º	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DISTRITO DE TAMBO DE MORA-PROVINCIA DE CHINCHA-DEPARTAMENTO DE ICA"	Fecha: 14-Ene-21 Página 46 de 50
	ESTUDIO DE MECANICA DE SUELO	



ANALISIS GRANULOMETRICO DE SUELOS POR TAMIZADO

ASTM D-422, AASHTO T-88, MTC E 107-2000

PROYECTO

"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DISTRITO DE TAMBO DE MORA-PROVINCIA DE CHINCHA-DEPARTAMENTO DE ICA"

MATERIAL

MATERIAL PROPIO

FECHA

14/01/2021

Informe N° : EMS-IV-001-001-2021

UBICACIÓN

: TAMBO DE MORA-CHINCHA-ICA

MUESTRA

: CALICATA N°03

ESTRATO

: E-02

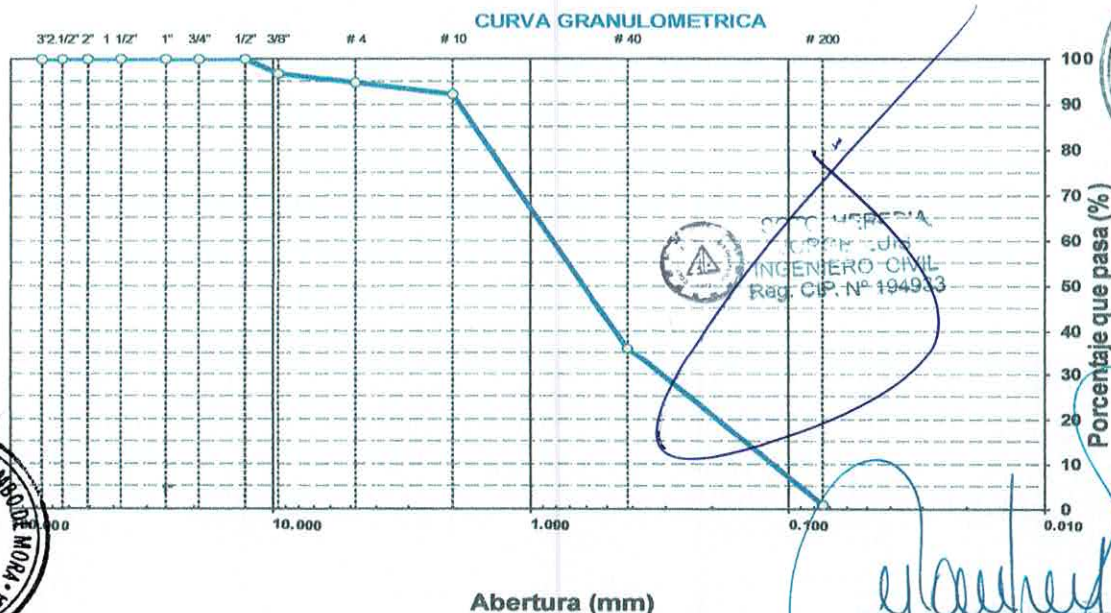
TAMIZ	ABERT. mm.	PESO RET.	%RET. PARC.	%RET. AC.	% Q' PASA	DESCRIPCION DE LA MUESTRA
3"	76.200					PESO TOTAL = 2,060.0 gr
2 1/2"	63.500					
2"	50.800					
1 1/2"	38.100					LIMITE LIQUIDO = 16
1"	25.400					LIMITE PLASTICO = NP
3/4"	19.100					INDICE PLASTICO = NP
1/2"	12.700				100.0	
3/8"	9.520	72.0	3.5	3.5	96.5	CLASF. SUCS = SP
1/4"	6.350	21.0	1.0	4.5	95.5	
# 4	4.760	18.0	0.9	5.4	94.6	Descripción suelo
# 8	2.380	34.0	1.7	7.0	93.0	ARENA POBREMENTE GRADUADA
# 10	2.000	17.0	0.8	7.9	92.1	
# 16	1.190	50.0	2.4	10.3	89.7	
# 30	0.600	471.0	22.9	33.2	66.8	
# 40	0.420	634.0	30.8	63.9	36.1	
# 50	0.300	480.0	23.3	87.2	12.8	
# 100	0.149	192.0	9.3	96.6	3.4	
# 200	0.074	52.0	2.5	99.1	0.9	
< # 200	FONDO	19.0	0.9	100.0		% Humd. Nat. 3.5
FRACCION		1,967.0				Coef. Uniformidad 2.3
TOTAL		2,060.0				Coef. Curvatura 2.1
						Pot. de expansión

CONTROL DE CALIDAD

INGENIERO

ESTADISTICO

INSTRUMENTAL



Guillermo Esteban Talla
INGENIERO CIVIL
REG. COLEGIO DE INGENIEROS 67608
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL

EMS-IV-001-001-2021 V.º B.º	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DISTRITO DE TAMBO DE MORA-PROVINCIA DE CHINCHA-DEPARTAMENTO DE ICA" ESTUDIO DE MECANICA DE SUELO	Fecha: 14-Ene-21 Página 47 de 50
---------------------------------------	--	-------------------------------------



HUMEDAD NATURAL ASTM D 2216 , MTCE 108-2000					
PROYECTO : "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DISTRITO DE TAMBO DE MORA-PROVINCIA DE CHINCHA-DEPARTAMENTO DE ICA"					
MATERIAL : MATERIAL PROPIO		FECHA: 14/01/2021	Informe N°: EMS-IV-001-001-2021		
UBICACIÓN : TAMBO DE MORA-CHINCHA-ICA					
MUESTRA : CALICATA N°03					
ESTRATO : E-02					
Nº ENSAYOS		1	2	3	PROMEDIO
Nº TARRO		22	52	71	
PESO TARRO + SUELO HUMEDO	(g)	82.60	93.40	88.70	
PESO TARRO + SUELO SECO	(g)	80.10	91.20	86.40	
PESO DE AGUA	(g)	2.50	2.20	2.30	
PESO DEL TARRO	(g)	18.50	19.30	18.70	
PESO DEL SUELO SECO	(g)	61.60	71.90	67.70	
TIEMPO DE SECADO	(hrs)	4	4	4	
CONTENIDO DE HUMEDAD	(%)	4.1	3.1	3.4	3.5



DR. HEREDIA
JURGE JUN
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 194933




Guillermo Esteban Talla
INGENIERO CIVIL
REG. COLEGIO DE INGENIEROS 67608
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL

EMS-IV-001-001-2021
V.º B.º

"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD
VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO
URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DISTRITO DE TAMBO DE
MORA-PROVINCIA DE CHINCHA-DEPARTAMENTO DE ICA"

Fecha: 14-Ene-21
Página 48 de 50

ESTUDIO DE MECANICA DE SUELO



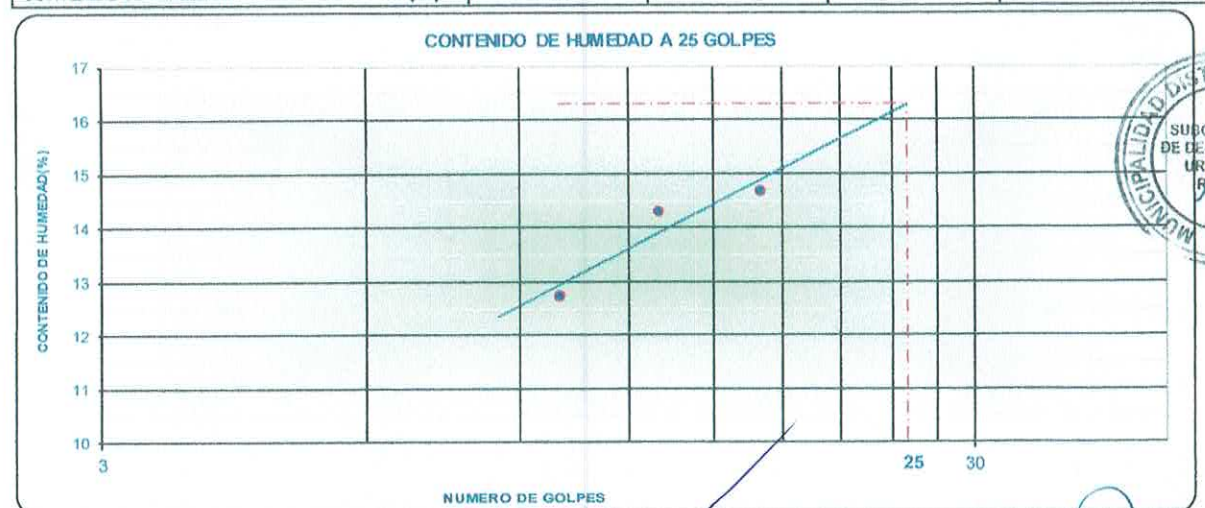
GETCON

LÍMITES DE CONSISTENCIA
NORMAS TÉCNICAS: MTC E 110 - MTC E 111, ASTM D 4318, AASHTO T 89 - T 90

DATOS DE LA MUESTRA	
PROYECTO	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DISTRITO DE TAMBO DE MORA-PROVINCIA DE CHINCHA-DEPARTAMENTO DE ICA"
UBICACIÓN	TAMBO DE MORA-CHINCHA-ICA
MUESTRA	MATERIAL PROPIO
CALICATA	CALICATA N°03
N° DE ESTRATO	E-02 (0.30 - 1.00m)
FECHA	14 DE ENERO DEL 2021

LÍMITE LÍQUIDO (MTC E 110, AASHTO T 89)				
N° TARA		T-23	T-31	T-10
PESO TARA + SUELO HUMEDO	(gr.)	39.00	38.40	35.60
PESO TARA + SUELO SECO	(gr.)	36.40	36.00	33.70
PESO DE AGUA	(gr.)	2.60	2.40	1.90
PESO DE LA TARA	(gr.)	18.70	19.20	18.80
PESO DEL SUELO SECO	(gr.)	17.70	16.80	14.90
CONTENIDO DE HUMEDAD	(%)	14.69	14.29	12.75
NUMERO DE GOLPES		17	13	10

LÍMITE PLÁSTICO (MTC E 111, AASHTO T 90)				
N° TARA				PROMEDIO
PESO TARA + SUELO HUMEDO	(gr.)	N.P		
PESO TARA + SUELO SECO	(gr.)			
PESO DE LA TARA	(gr.)			
PESO DEL AGUA	(gr.)			
PESO DEL SUELO SECO	(gr.)			
CONTENIDO DE HUMEDAD	(%)			
				NP



CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA	
LÍMITE LÍQUIDO (%)	16
LÍMITE PLÁSTICO (%)	NP
ÍNDICE DE PLASTICIDAD (%)	NP

OBSERVACIONES

Guillermo Esteban Talla
INGENIERO CIVIL
REG. COLEGIO DE INGENIEROS 67608
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL

EMS-IV-001-001-2021 V.º B.º	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DISTRITO DE TAMBO DE MORA-PROVINCIA DE CHINCHA-DEPARTAMENTO DE ICA" ESTUDIO DE MECANICA DE SUELO	Fecha: 14-Ene-21 Página 49 de 50
---------------------------------------	---	-------------------------------------



ANEXO IV **PANEL FOTOGRAFICO**



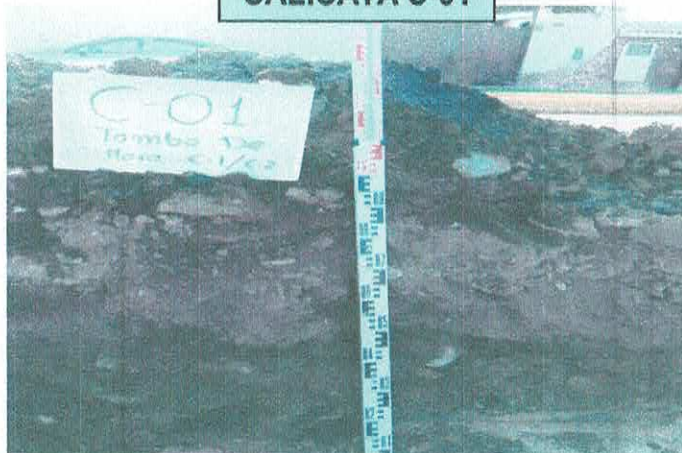
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 194933

Guillermo Esteban Talla
INGENIERO CIVIL
REG. COLEGIO DE INGENIEROS 67608
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL

<p>EMS-IV-001-001-2021 V.º B.º</p>	<p>"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DISTRITO DE TAMBO DE MORA-PROVINCIA DE CHINCHA-DEPARTAMENTO DE ICA"</p> <p>ESTUDIO DE MECANICA DE SUELO</p>	<p>Fecha: 14-Ene-21 Página 50 de 50</p>
--	---	---



CALICATA C-01



CALICATA C-02



CALICATA C-03



OTC URBANA
JURGE Luis
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 194933



Guillermo Esteban Talla
Guillermo Esteban Talla
INGENIERO CIVIL
REG. COLEGIO DE INGENIEROS 67608
ESPECIALISTA EN GEOTECNIA VIAL

3.2 ESTUDIO TOPOGRAFICO





EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA - PROVINCIA DE CHINCHA - DEPARTAMENTO DE ICA",

ESTUDIO TOPOGRÁFICO

1. GENERALIDADES

1.1 OBJETIVO DEL PROYECTO

El expediente técnico consiste en el **"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA – PROVINCIA DE CHINCHA - DEPARTAMENTO DE ICA"**,

Dicho objetivo contempla generar un ambiente acogedor, satisfacer la demanda insatisfecha existente en los estudiantes, así como de los profesores y autoridades coman al no contar con áreas que sean funcionales para el desarrollo de sus actividades.

1.2 OBJETIVO DEL ESTUDIO TOPOGRÁFICO

El objetivo del estudio topográfico es promover información básica y necesaria basada en data topográfica tomada en campo y procesada en gabinete de la topografía, elementos estructurales y demás del área de la zona del proyecto.

Otros de los objetivos son obtener Benchs marks o puntos de control en un número suficiente como para desarrollar trabajos de replanteo de cotas y tener coordenadas de referencia para los trabajos a licitarse.

El objetivo de un levantamiento topográfico es la determinación, tanto en planimetría como en altimetría de puntos de terreno necesario para la representación fidedigna de un determinado sector del terreno a fin de.

1.3 UBICACIÓN DEL PROYECTO

1.3.1 Ubicación Geográfica

El proyecto **"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA – PROVINCIA DE CHINCHA - DEPARTAMENTO DE ICA"**, se encuentra ubicado de Tambo de Mora, provincia de Chincha, departamento de Ica.

El área de estudio abarca el distrito de Tambo de Mora, debido a que la obra se encuentra ubicado en el mismo centro urbano del distrito, perteneciente a la provincia de Chincha, se encuentra localizado en la parte Este, entre las coordenadas 372,660m E y 8,512,073m N, a una altura de 13.00m.s.n.m.





EXPEDIENTE TECNICO DEL PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA - PROVINCIA DE CHINCHA - DEPARTAMENTO DE ICA",

1.3.2 Ubicación Política

Departamento: Ica

Provincia: Chincha

Distrito: Tambo de Mora

Sector: Upis Vilma León

Figura N°1

**MACRO – LOCALIZACIÓN
DE ICA**



Figura N°2

DEPARTAMENTO





EXPEDIENTE TECNICO DEL PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA - PROVINCIA DE CHINCHA - DEPARTAMENTO DE ICA",

AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO



1.4. METODOLOGÍA DEL TRABAJO

La metodología adoptada por el cumplimiento de los objetivos antes descritos es el siguiente

- ✚ Desplazamiento de la brigada de topografía a la zona en estudio coordinándose con los especialistas de parte del equipo de la empresa consultora.
- ✚ Luego de la entrega del terreno, se procedió reconocimiento de la zona en campo, el área de trabajo, así como las zonas aledañas para su de limitación.
- ✚ Para el levantamiento topográfico del área de estudio se estableció una poligonal básica cerrada que sirvió de apoyo para el levantamiento de todos los detalles propios del presente estudio.
- ✚ Finalmente se estableció las coordenadas UTM en el sistema WGS- 84 de los vértices de las poligonales básicas a partir de los datos obtenidos de la estación total y respectivamente compensados.
- ✚ Durante y una vez terminado el trabajo en campo de topografía se procedió al procesamiento en gabinete de la información topográfica en el software civil #D 2020, elaborando planos topográficos a escalas adecuadas para efectuar los diseños respectivos.
- ✚ Se incluye el presente informe de topografía, que contiene información general de los trabajos realizados para la elaboración del mismo, tal como, la descripción detallada de los procedimientos llevados a cabo tanto en campo como en el gabinete, información técnica, panel de fotografías, planos topográficos, entre otros relativos al levantamiento topográfico.





EXPEDIENTE TECNICO DEL PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA - PROVINCIA DE CHINCHA - DEPARTAMENTO DE ICA",

2. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

El levantamiento topográfico se refiere al establecimiento de puntos de control horizontal y vertical, los cuales tienen que ser enlazados a un sistema de referencia, y a la toma de una cantidad adecuada de puntos en levantamiento a fin de representar fidedignamente el terreno existente área de estudio de planos topográficos.

El levantamiento Topográfico fue llevado a cabo mediante el uso de los siguientes equipos:

- 01 estación total marca topcon modelo GTS105N especial para replanteo, con precisión de 10seg. En ángulo y de 2mm en distancias.



- 01 GPS navegador garmin 76 MAP CSX





EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA - PROVINCIA DE CHINCHA - DEPARTAMENTO DE ICA",

- 03 prisma



- Camioneta



Y entre otros accesorios como trípodes, baterías, winchas, pinturas, etc.

Los recursos humanos empleados para el levantamiento topográfico son:

- 01 ingeniero responsable de la empresa consultora
- bachiller de ingeniería civil, encargado de realizar el inventario de las estructuras existentes y de la toma de Visas fotográficas.
- 01 topógrafo
- 03 ayudantes para sostener los prismas, las miras de campo.

Automatización del trabajo de campo se efectuó de la siguiente manera: Se efectuó la toma de datos de campo durante el día, la transmisión de la información de campo a una computadora, edificación en la computadora de la información tomada en campo, el procesamiento y verificación de la información para obtener planos topográficos a escala conveniente.





EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA - PROVINCIA DE CHINCHA - DEPARTAMENTO DE ICA",

2.1 RED DE CONTROL HORIZONTAL

El levantamiento topográfico fue realizado con coordenadas trasladadas a puntos de control en coordenadas UTM en el datum horizontal WGS-84, puntos desde los cuales se estableció el azimut de partido, para la poligonal básica cerrada establecida para el apoyo del levantamiento topográfico de la zona.

Para el levantamiento topográfico del área de estudio se estableció una poligonal básica cerrada.

2.2 MEDICIÓN DE ÁNGULOS HORIZONTALES Y VERTICALES

La medición de los ángulos horizontales se efectuó con una estación total topcon para replanteo, la cual elimina los errores del cálculo de ángulos horizontales y verticales que se producen normalmente en los teodolitos convencionales. El principio de lectura está basado en la lectura de una señal integrada sobre la superficie completa del dispositivo electrónico horizontal obtención de un valor medio. De esta manera, se elimina completamente la falta de precisión que se produce debido a la excentricidad.

2.2.1 Cálculo del Ángulo Horizontal

Que a continuación se explica, se emplea para calcular el ángulo horizontal.

$$AH = AH_s + E_H \cdot \frac{1}{\sin V} + Y_H \cdot \frac{1}{\tan V} + V \cdot \frac{1}{\tan V}$$



2.2.2 Cálculo del Ángulo Vertical

La fórmula que a continuación se explica, se emplea para calcular el ángulo vertical.

$$AV = AV_s + E_v + Y_v$$

Donde:

- AV_s : Angulo Vertical medido por el circulo electrónico
- E_v : Error de colimación vertical
- Y_v : Desviación en el vertical, medida por el compensador automático

2.2.3 Corrección del error de refracción y curvatura

Ya que la proyección de las alturas y las distancias se calculan con solo multiplicar la distancia medida geométricamente por el seno y el coseno, respectivamente del ángulo cenital medido, los errores de cálculo se pueden deber principalmente a la curvatura de la tierra y la refracción.





EXPEDIENTE TECNICO DEL PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA - PROVINCIA DE CHINCHA - DEPARTAMENTO DE ICA",

A continuación, se muestran las dos fórmulas que la estación total topcon emplea para el cálculo automático de los errores de curvatura y refracción.

$$DH = DG \cdot \cos Z - \frac{DG^2 \cdot \sin^2 Z}{2 \cdot R_t} \cdot (1 - K)$$

$$DV = DG \cdot \sin Z + \frac{DG^2 \cdot \sin^2 Z}{2 \cdot R_t} \cdot (1 - K)$$

Donde:

- DH : Distancia horizontal
DZ : Diferencia de altura
DG : Distancia geométrica
R_t : Valor medio del radio de la tierra en Km. = 6 372
K : Media de la constante de refracción = 0,142



2.3 RED DE CONTROL VERTICAL

el objetivo de la red de control vertical en un levantamiento topográfico consiste en establecer puntos de referencia convenientemente espaciados sobre el terreno, que sirvan de puntos de partida y llegada para los circuitos de nivelación en la toma de detalles, y de puntos de referencia para trabajos posteriores.

En nuestro caso se realizó la nivelación altimétrica, partiendo desde el punto BM Office, se nivelaron todos los datos de la poligonal en círculos de ida y vuelta, al igual que los puntos de apoyo adicionales, luego se compensaron las cotas.

2.3.1 Nivelación Geométrica

Es el proceso de determinar la diferencia de elevación de dos puntos, el instrumento se coloca entre los dos puntos a medir lo más equidistante posible, pero sin preocuparse de que el instrumento se estacione en la misma recta que une los dos puntos.

La lectura h₁ (vista de tras) se efectúa sobre la mira colocada en el punto de control, esta mira se transporta enseguida al punto 2 donde a su vez se hace la lectura h (vista delante) y así sucesivamente con el resto de puntos.

3. TRABAJO DE GABINETE

1.1 PROCESAMIENTO DE DATOS

Toda información se trabajó en software Topográfico (AutoCAD Civil 3D 2020 y Microsoft Excel) y se procedió al dibujo de los planos.

Llevado a cabo el proceso de compensación para el cierre angular como la el cierre lineal, se halló los siguientes valores de las coordenadas de los vértices de la poligonal.

Con los datos obtenidos en campo de se realizó el cálculo y el dibujo del plano de planta, mostrando curvas de nivel de terreno, así como los límites del sector en estudio.





EXPEDIENTE TECNICO DEL PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA - PROVINCIA DE CHINCHA - DEPARTAMENTO DE ICA",

1.1.1 Cálculo del Perímetro y Área

Los cálculos de los perímetros y áreas se realizaron en el programa de dibujo AutoCAD Civil 3D con una precisión contable.

Toda la información del levantamiento almacenada durante la jornada de trabajo, se transferían a una computadora y luego fueron procesados en el programa de AutoCAD Civil 3D.

De esta manera se garantiza el avance del levantamiento, verificando que se tomaron los puntos necesarios para presentar la topografía del área de estudio.



1.1.2 Trazo de la Curvatura de Nivel

Las curvas del nivel de la zona fueron realizadas a través de Software topográfico Autodesk Civil 3D 2020, el cual genera las curvas de nivel con las tolerancias y rangos manejables por el usuario, en esta etapa se edita la red irregular de triángulos (TIN) buscando que el terreno natural tenga la mejor representación a la realidad.

Para el siguiente trabajo se ha considerado las curvas de nivel con el siguiente intervalo.

- Curvas menores o secundarias: 0.20 m
- Curvas mayores o primarias: 1.00m

1.2 DATOS DEL TERRENO

La extensión del levantamiento topográfico es de 987.06 m² de terreno, formando un polígono con 4 principales colindancias, teniendo un perímetro de 147,17 ml.

TABLA DE COORDENADAS DE LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO.

E3	372024	8512149	2.9143	
1	372013.846	8512150.02	3.0853	PISTA
2	372015.298	8512150.09	2.9978	PISTA
3	372016.25	8512160.94	3.062	PISTA
4	372014.744	8512161.09	3.0917	PISTA
5	372000.226	8512163.78	3.0913	PISTA
6	372000.226	8512163.78	3.0913	PISTA
7	372002.06	8512162.97	3.1684	PISTA
8	372002.069	8512162.96	3.1681	PISTA
9	372004.113	8512170.15	2.7992	PISTA
10	372004.092	8512170.17	2.7996	PISTA
11	372003.035	8512170.46	2.8193	PISTA
12	372002.978	8512176.41	2.7911	PISTA
13	372004.133	8512176.3	2.7736	PISTA



SC. HEREDIA
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 194933



EXPEDIENTE TECNICO DEL PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA - PROVINCIA DE CHINCHA - DEPARTAMENTO DE ICA",

14	372008.293	8512175.67	2.9079	PISTA
15	372009.11	8512180.71	2.8879	PISTA
16	372007.613	8512181.03	3.0025	PISTA
17	372004.701	8512185.88	2.8921	PISTA
18	372010.901	8512191.77	2.922	GPS02
19	372005.632	8512192.04	2.8296	VEREDA
20	372010.156	8512199.7	2.8163	VEREDA
21	372008.737	8512199.98	2.7867	VEREDA
22	372007.394	8512200.56	2.8111	VEREDA
23	372008.792	8512209.02	2.728	VEREDA
24	372010.21	8512208.74	2.715	VEREDA
25	372010.213	8512208.7	2.7141	VEREDA
26	372019.207	8512208.18	2.7758	VEREDA
27	372021.547	8512231.73	2.6212	VEREDA
28	372010.631	8512217.62	2.8133	VEREDA
29	372014.727	8512232.95	2.8629	VEREDA
30	372014.678	8512232.99	2.877	VEREDA
31	372014.909	8512233.41	2.7508	VEREDA
32	372021.935	8512271.57	2.7151	VEREDA
33	372021.98	8512271.68	2.7128	VEREDA
34	372023.198	8512290.02	2.6803	VEREDA
35	372027.467	8512289.44	2.4812	VEREDA
36	372028.32	8512298.71	2.5226	VEREDA
37	372027.401	8512289.49	2.4655	VEREDA
38	372032.631	8512307.13	2.6332	TN
39	372031.404	8512307.33	2.5369	VEREDA
40	372032.386	8512315.78	2.5186	VEREDA
41	372033.086	8512324.36	2.447	VEREDA
42	372042.263	8512273.84	2.7192	TN
43	372045.19	8512273.66	2.6829	TN
44	372045.125	8512258.54	2.525	VEREDA
45	372044.252	8512258.42	2.5404	VEREDA
46	372043.545	8512253.67	2.5166	VEREDA
47	372040.284	8512254.13	2.7903	VEREDA
48	372042.163	8512253.85	2.5407	VEREDA
49	372041.169	8512249.29	2.6119	VEREDA
50	372042.635	8512249.03	2.5545	VEREDA
51	372041.574	8512238.74	2.5324	VEREDA
52	372043.089	8512238.85	2.5562	VEREDA
53	372042.357	8512231.98	2.4984	VEREDA
54	372041.196	8512221.78	2.6102	VEREDA
55	372039.351	8512221.72	2.6453	VEREDA
56	372037.438	8512222.38	2.8269	VEREDA
57	372037.431	8512222.38	2.8274	VEREDA




 SANTI VEREDA
 JORGE LUIS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 194933



EXPEDIENTE TECNICO DEL PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA - PROVINCIA DE CHINCHA - DEPARTAMENTO DE ICA",

58	372037.584	8512206.73	2.741	VEREDA
59	372036.137	8512206.55	2.8526	TN
60	372040.139	8512206.61	2.665	VEREDA
61	372039.794	8512201.49	2.5167	VEREDA
62	372039.443	8512196.73	2.6753	VEREDA
63	372039.444	8512196.61	2.6813	VEREDA
64	372037.452	8512196.7	2.8433	VEREDA
65	372039.229	8512191.45	2.9075	VEREDA
66	372036.247	8512191.63	2.9054	VEREDA
67	372037.45	8512183.78	2.8821	VEREDA
68	372033.929	8512184.29	2.8892	
79	372036.189	8512184.03	2.8777	A3
80	372037.021	8512179.73	2.8767	A3
81	372035.803	8512179.7	2.863	A3
82	372033.553	8512179.86	2.8874	A3
83	372035.76	8512167.26	2.5983	VEREDA
84	372034.094	8512167.46	2.6257	VEREDA
85	372034.077	8512153.68	2.6831	VEREDA
86	372032.305	8512153.46	2.7701	VEREDA
87	372032.292	8512153.52	2.7947	VEREDA
88	372033.419	8512146.76	2.6748	VEREDA
89	372033.426	8512146.76	2.6761	VEREDA
90	372031.569	8512147.12	2.8064	VEREDA
91	372031.558	8512147.12	2.8039	VEREDA
92	372030.324	8512147.16	2.9086	
93	372030.5	8512139.13	2.8787	VEREDA
94	372034.061	8512138.44	2.9435	VEREDA
95	372030.44	8512137.93	2.9625	VEREDA
96	372029.489	8512137.98	3.0655	
97	372028.934	8512132.76	2.9363	VEREDA
98	372030.687	8512132.56	2.698	VEREDA
99	372031.232	8512123.95	2.7017	VEREDA
100	372029.856	8512124.15	2.7009	VEREDA
101	372030.423	8512116.48	2.76	VEREDA
102	372029.269	8512116.36	2.7286	VEREDA
103	372028.665	8512111.37	2.7406	VEREDA
104	372026.955	8512111.55	2.9662	VEREDA
105	372026.566	8512108.31	2.9694	VEREDA
106	372029.716	8512108.18	2.773	VEREDA
107	372026.487	8512093.54	2.8608	VEREDA
108	372023.434	8512075.46	2.9813	
109	372027.359	8512075.14	2.8835	VEREDA
110	372025.643	8512075.27	2.8533	VEREDA
111	372025.05	8512069.31	2.7721	VEREDA



OTC VEREDA
JOSÉ LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 194933



EXPEDIENTE TECNICO DEL PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA - PROVINCIA DE CHINCHA - DEPARTAMENTO DE ICA",

112	372024.005	8512069.23	2.811	VEREDA
113	372022.419	8512051.93	3.1048	VEREDA
114	372025.326	8512051.64	3.1298	VEREDA
115	372023.145	8512035.94	2.8893	VEREDA
116	372021.297	8512036.03	2.9931	VEREDA
117	372017.085	8511988.15	2.9458	VEREDA
118	372014.868	8511988.34	2.9992	
119	372013.162	8511971.72	3.0479	VEREDA
120	372013.04	8511946.28	3.0511	VEREDA
121	372013.05	8511946.28	3.0511	VEREDA
122	372013.046	8511946.28	3.0512	VEREDA
123	371998.516	8511954.98	2.9629	VEREDA
124	371995.889	8511955.54	2.0366	VEREDA
125	371994.817	8511955.76	2.0776	VEREDA
126	372000.444	8511998.45	2.1843	VEREDA
127	372002.829	8511998.33	2.0164	VEREDA
128	372003.6	8512005.31	2.0873	VEREDA
129	372001.296	8512005.92	2.1883	VEREDA
130	372004.223	8512013.1	1.9864	VEREDA
131	372004.861	8512019.24	1.9958	VEREDA
132	372003.23	8512026.72	2.1379	VEREDA
133	372006.724	8512075.6	3.861	VEREDA
134	372008.365	8512075.39	3.8423	VEREDA
135	372010.353	8512075.13	3.1081	VEREDA
136	372010.689	8512078.25	3.046	VEREDA
137	372013.458	8512109.87	3.0005	VEREDA
138	372010.061	8512110.15	3.1834	VEREDA
139	372011.59	8512109.99	3.1062	VEREDA
140	372010.867	8512117.35	3.1866	VEREDA
141	372012.229	8512117.18	3.083	VEREDA
142	372014.49	8512116.94	3.0062	VEREDA
143	372015.863	8512131.14	3.0071	VEREDA
144	372016.206	8512137.89	3.0902	VEREDA
145	372012.763	8512138.22	3.1078	VEREDA
146	372012.762	8512138.22	3.1078	VEREDA
147	372014.239	8512138.11	3.0939	VEREDA
148	372014.229	8512138.13	3.094	VEREDA
149	372014.232	8512138.13	3.0938	VEREDA
150	372015.293	8512149.75	2.9902	VEREDA
151	372017.581	8512149.51	2.9483	
152	372017.039	8512161.28	3.0764	POSTE
153	372033.126	8512160.49	2.6709	POSTE
154	372020.043	8512181.04	3.0933	POSTE
155	372036.114	8512189.33	2.9532	POSTE



SOTO HEREDIA
JOSÉ LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 194933

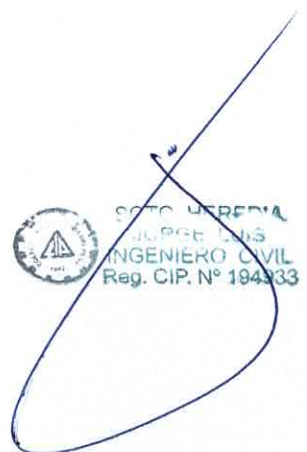


EXPEDIENTE TECNICO DEL PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA - PROVINCIA DE CHINCHA - DEPARTAMENTO DE ICA",

156	372003.618	8512191.2	2.9096	POSTE
157	372003.653	8512191.21	2.9107	POSTE
158	372037.662	8512211.63	2.8171	POSTE
159	372021.353	8512202.61	3.0225	POSTE
160	372039.18	8512219.86	2.6529	POSTE
161	372012.151	8512217.99	2.8922	POSTE
162	372035.482	8512218.07	2.8922	POSTE
163	372044.473	8512215.96	2.8922	POSTE



OTTO HEREDIA
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 194933



3.4.ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

SEPARADORES



EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA - PROVINCIA DE CHINCHA - DEPARTAMENTO DE ICA" - II ETAPA - CUI 2508407.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD
VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO
URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DEL DISTRITO DE TAMBO DE
MORA - PROVINCIA DE CHINCHA - DEPARTAMENTO DE ICA" -
II ETAPA - CUI 2508407.



SOTO HEREDIA
JURADO
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 194333



EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA - PROVINCIA DE CHINCHA - DEPARTAMENTO DE ICA" - II ETAPA - CUI 2508407.

DE LA EVALUACIÓN PRELIMINAR.

I. DATOS GENERALES DEL TITULAR Y DE LA ENTIDAD AUTORIZADA PARA LA ELABORACION PRELIMINAR.

1.1 Nombre del proponente (Persona natural o jurídica) y su razón social.

Nombre o razón social del titular del proyecto: Municipalidad Distrital de Tambo de Mora

Número de registro único de contribuyentes (RUC): 20146898697

Domicilio legal : Plaza Grau 100/CPP Vilma Leon J-25

Distrito : Tambo de Mora

Provincia : Chincha

Departamento : Ica

Teléfono

Correo electrónico: munidetambodemora.gob.pe

1.2 Titular o representante legal.

Nombres completos : ANAMELVA RAMIRES VELAZQUES

Documento de identidad :

Domicilio legal :

Distrito : Tambo de Mora

Provincia : Chincha

Departamento : Ica

Teléfono :

Correo electrónico : munidetambodemora.gob.pe

Datos Generales del proyecto.





EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA - PROVINCIA DE CHINCHA - DEPARTAMENTO DE ICA" - II ETAPA - CUI 2508407.

II. DATOS GENERALES DEL PROYECTO.

2.1. DATOS GENERALES

2.1.1. Nombre del Proyecto.

"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA - PROVINCIA DE CHINCHA - DEPARTAMENTO DE ICA" - II ETAPA - CUI 2508407.2.1.2.

Tipo de proyecto a realizar.

El proyecto a realizar tiene como finalidad el mejoramiento del servicio de transpirabilidad vehicular y peatonal.

2.1.3. Monto estimado de la inversión.

El monto estimado de la inversión asciende a S/ 682,384.19 (Seiscientos Ochenta y Dos Mil Trescientos Ochenta y Cuatro con 19/100 SOLES)

2.1.4. Ubicación física del proyecto.

Vía : Av. Benavides Localidad : C.P. Tambo de Mora

Distrito : Tambo de Mora

Provincia : Chincha.

Departamento : Ica.

Coordenadas : El proyecto se encuentra ubicado dentro las siguientes coordenadas

UTM - WGS 84.

ITEM	CALLE	UBIGEO	COORDENACIONES INICIO		COORDENACIONES FIN	
			NORTE	ESTE	NORTE	ESTE
1	Av. Benavides	110201	8'511963	372,078	8'512,335	372,005

FUENTE: Elaboración Consultor

1.1.5 Área de Influencia

2.5.1 Área de influencia Directa

El área de influencia directa ha sido definida impactos directos sobre el ámbito físico, biológico y las propias calles sobre las cuales se desarrollan por la totalidad de área donde se realizará el agua potable y alcantarillado, ambos lados de las conexiones domiciliarias.



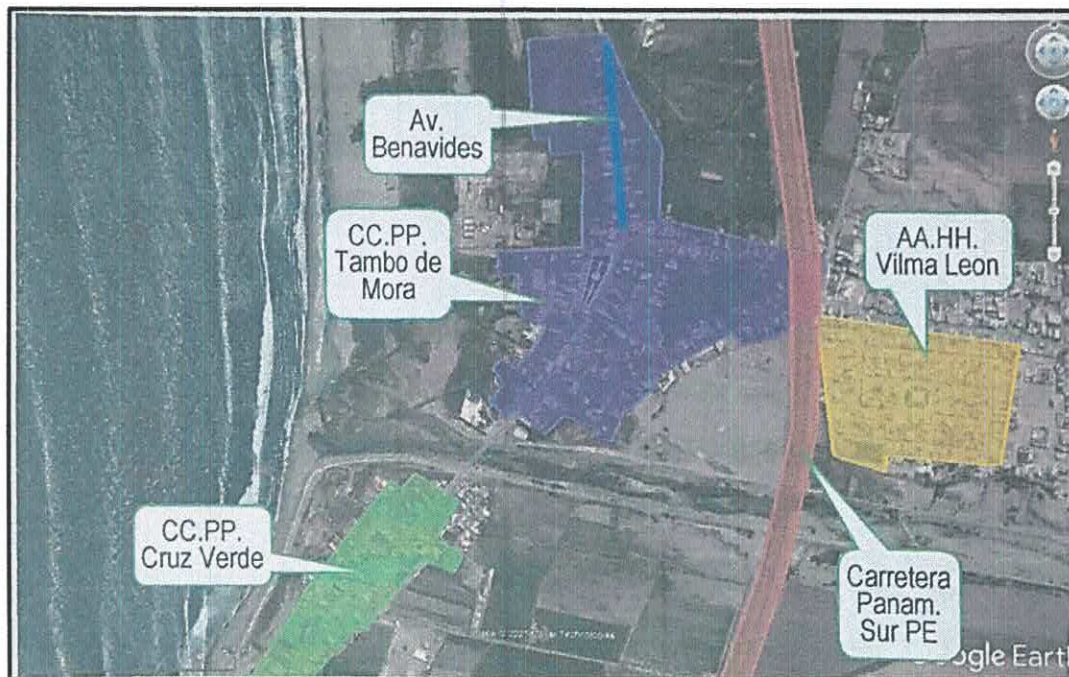
COCHERENA
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 124933



EXPEDIENTE TECNICO DEL PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA - PROVINCIA DE CHINCHA - DEPARTAMENTO DE ICA" - II ETAPA - CUI 2508407.

IMAGEN N°01

AREA DE INFLUENCIA DIRECTA DEL PROYECTO



2.1.5.2. Área de influencia indirecta (AII).

El área de influencia indirecta corresponde al centro urbano de la provincia de Chincha, dado que los impactos sociales de estas obras repercuten sin dificultad a toda la jurisdicción.

2.1.6. Zonificación distrital.

Dentro del área de estudio podemos encontrar concentra principalmente en la Av. Simón Bolívar se encuentran dentro de una zona urbana

1.1.6 Superficie Total.

La superficie aproximada que comprende el proyecto es de 6,560 m² esta es el área donde se desarrollará el proyecto de mejoramiento del servicio de transitabilidad peatonal, trabajo a realizarse dentro de las vías públicas mencionadas.

2.1.8. Tiempo de Vida Útil del Proyecto.

El tiempo de vida útil del proyecto es de 10 años, de acuerdo a la Normativa vigente del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones

2.2. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO.

2.2.1. Etapa de planificación.





EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA - PROVINCIA DE CHINCHA - DEPARTAMENTO DE ICA" - II ETAPA - CUI 2508407.

Las actividades que se desarrollaran en esta etapa como parte del proyecto son:

- Elaboración del Expediente Técnico.
- Licitación de la obra, entre otras.

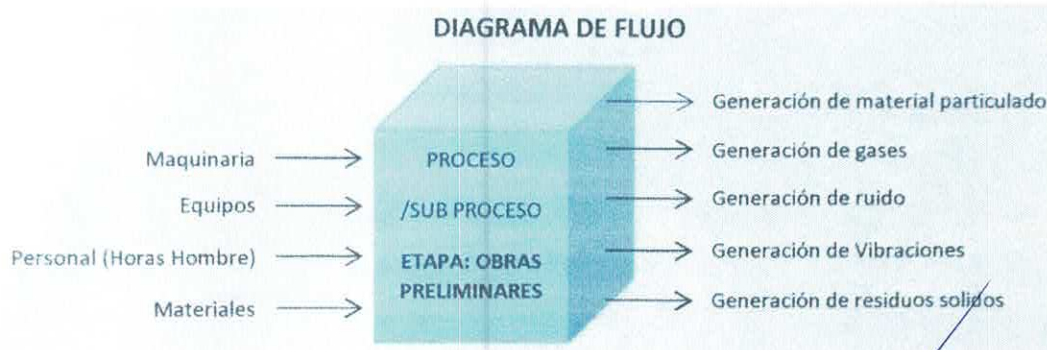
2.2.2. Etapa de construcción.

El proyecto comprende el mejoramiento del servicio de "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA - PROVINCIA DE CHINCHA DEPARTAMENTO DE ICA", mediante el reemplazo y ampliación de la infraestructura de tránsito peatonal a lo largo de la Av. Benavides. De igual manera se efectuarán los trabajos necesarios para mejorar el ornato de la ciudad en esta avenida, como es evidente estos trabajos se efectuarán debido principalmente al mal estado en el cual se encuentran actualmente tanto la infraestructura de tránsito vehicular como peatonal. Las actividades que se desarrollaran en esta etapa como parte del proyecto son:

• Trabajos provisionales.

Se desarrollarán actividades como instalación de cartel de identificación de obra, movilización y desmovilización de equipos y maquinaria; Actividades a desarrollarse con personal calificado como operario y peones; los materiales se emplearan en el desarrollo de estas actividades son: clavos, gigantografías, cemento, palo de eucalipto, hormigón, madera tornillo y herramientas.

Los posibles desperdicios a presentarse, son restos de maderas, restos de la mezcla de concreto y posibles derrames fluidos propios de las maquinarias movilizadas.



• Trabajos provisionales.

Se desarrollarán actividades como la limpieza de terreno manual, trazo, nivelación y replanteo de obra. Actividades a desarrollarse con personal calificado como topógrafo,



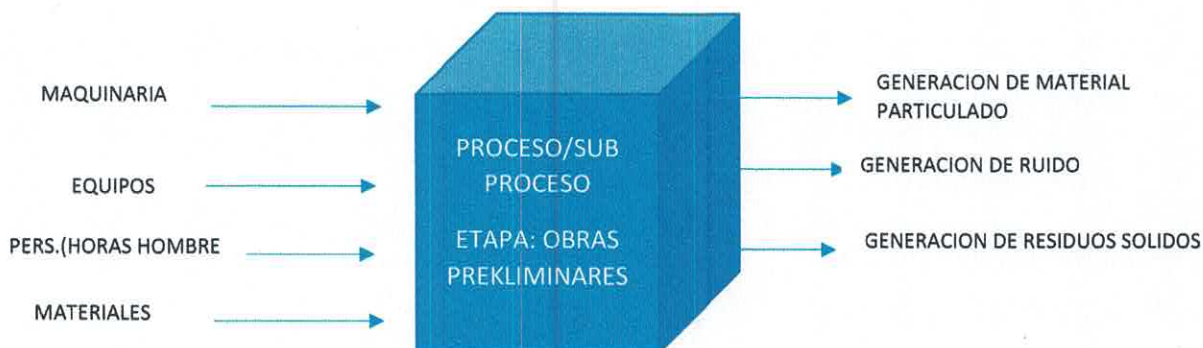


EXPEDIENTE TECNICO DEL PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA - PROVINCIA DE CHINCHA - DEPARTAMENTO DE ICA" - II ETAPA - CUI 2508407.

capataz y peones; los materiales que se emplearan en el desarrollo de estas actividades son: pintura esmalte sintético, clavos, cordel, madera tornillo, equipos topográficos y herramientas manuales.

Los posibles desperdicios a presentarse son restos de maderas, restos de pintura y posibles derrames de fluidos propios de las maquinarias movilizadas.

DIAGRAMA DE FLUJO

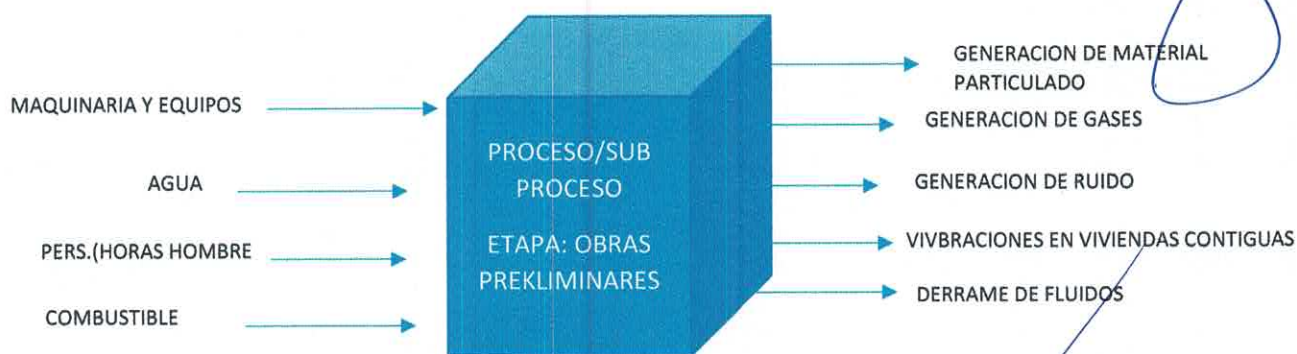


Demoliciones.

Se desarrollarán actividades como demolición de veredas de concreto, entre otras estructuras existentes de concreto.

Actividades a desarrollarse con personal calificado como ap taz, oficiales y peones. Equipos a emplearse en el desarrollo de esta c vid es son: compresora neumática, martillo neumático y herramientas manuales.

DIAGRAMA DE FLUJO



• Movimiento de tierras.

Comprende básicamente los trabajos de corte de material a nivel de sub base, eliminación de material excedente de corte y eliminación de material de demolición; trabajos que se realizaran con personal capacitado organizados en cuadrillas conformadas por capataz, oficial y peones; complementando esta actividad con el



SOTO HERREYA
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
R.C. SUP. 138428



EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA - PROVINCIA DE CHINCHA - DEPARTAMENTO DE ICA" - II ETAPA - CUI 2508407.

empleo de herramientas manuales, camión cisterna, rodillo compactador, motoniveladora, cargador frontal, camión volquete y herramientas manuales.

Como parte de estas actividades y el empleo de maquinarias se originarán ruidos, emisión de partículas, vibraciones, emisión de gases y posibles derrames de fluidos propios de la maquinaria empleada.

DIAGRAMA DE FLUJO

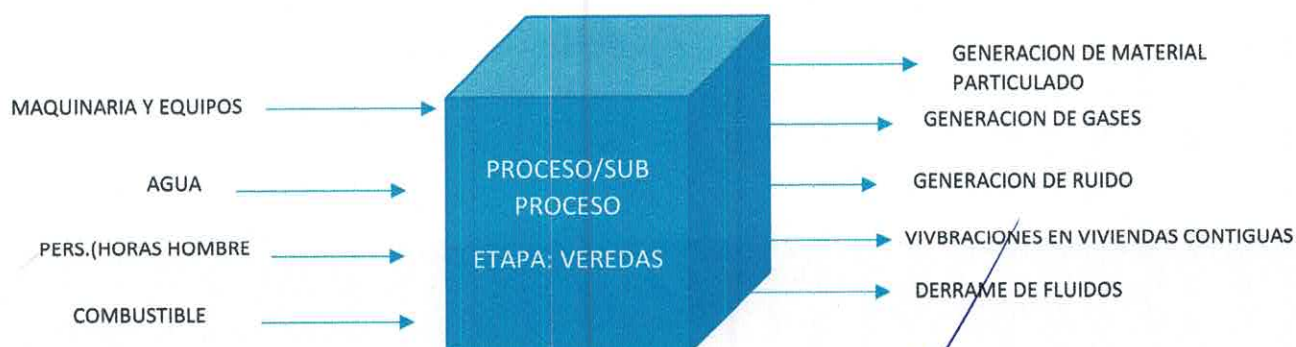


• VEREDAS

Se desarrollarán actividades como la conformación de base granular, eliminación de material excedente, encofrado y desencofrado de veredas, vaciado de concreto, acabado pulido bruñado de veredas y sellado de juntas; estos trabajos serán realizados por personal capacitado como son: capataz oficial y peones, se realizarán empleando maquinarias como: Cargado sobre llantas, camión volquete, mezcladora de concreto, compactador vibratorio tipo plancha, equipos de pintura de tráfico y herramientas manuales. Los materiales a emplear: Hormigón, cemento portland, agua, afirmado seleccionado, alambre, clavos, madera, piedra chancada de 1/2", arena gruesa y arena fina. Como parte de estas actividades y el empleo de maquinarias se originarán ruidos, emisión de partículas, vibraciones, emisión de gases y posibles derrames de fluidos propios de la maquinaria empleada.



DIAGRAMA DE FLUJO



SOTO MORENO
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 104933



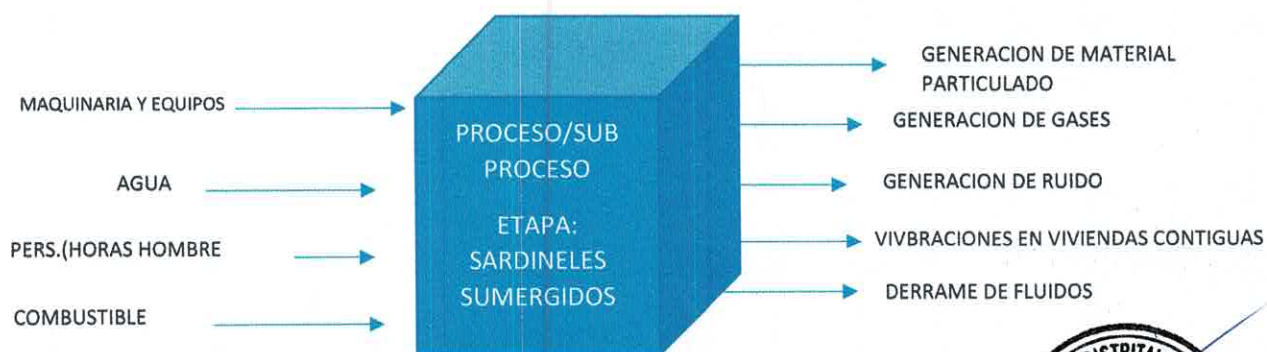
EXPEDIENTE TECNICO DEL PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA - PROVINCIA DE CHINCHA - DEPARTAMENTO DE ICA" - II ETAPA - CUI 2508407.

- Sardineles Sumergidos.

Se desarrollarán actividades como la excavación de zanja, eliminación de material excedente, encofrado y desencofrado, vaciado de concreto, sellado de juntas y pintura; estos trabajos serán realizados por personal capacitado como son: capataz, operario, oficial y peones, se realizarán empleando maquinarias como: Cargador sobre llantas, camión volquete, mezcladora de concreto, compactador vibratorio tipo plancha, equipos de pintura de tráfico y herramientas manuales. Los materiales a emplear: Hormigón, cemento portland, agua, afirmado seleccionado, alambre clavos, madera, piedra chancada de 1/2", arena gruesa y arena fina.

Como parte de estas actividades y el empleo de maquinarias se originarán ruidos, emisión de partículas, vibraciones, emisión de gases y posibles derrames de fluidos propios de la maquinaria empleada.OO

DIAGRAMA DE FLUJO



- Pavimento.

mezcladora de concreto, compactador vibratorio tipo plancha, equipos de pintura de tráfico y herramientas manuales. Los materiales a emplear: Hormigón, cemento portland, agua, afirmado seleccionado, alambre, clavos, madera, piedra chancada de 1/2", arena gruesa y arena fina. Como parte de estas actividades y el empleo de maquinarias se originarán ruidos, emisión de partículas, vibraciones, emisión de gases y posibles derrames de fluidos propios de la maquinaria empleada.

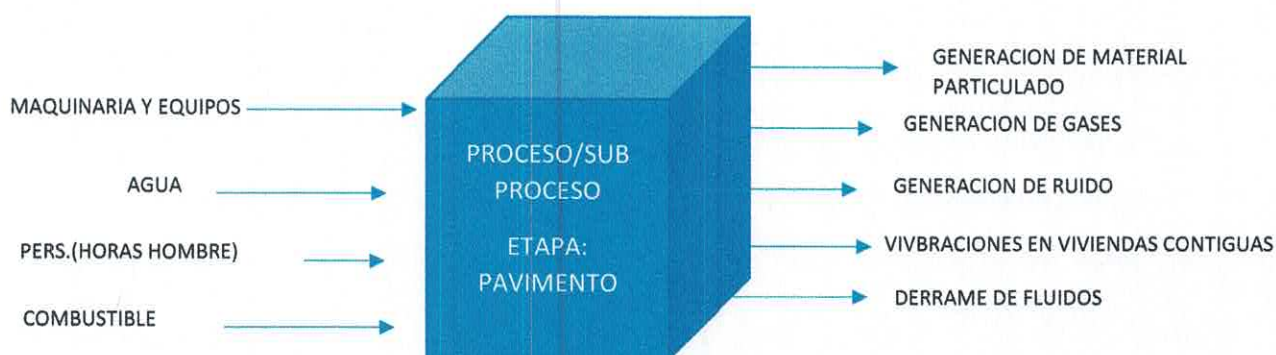


SOTO HEREDIA
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 194933



EXPEDIENTE TECNICO DEL PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA - PROVINCIA DE CHINCHA - DEPARTAMENTO DE ICA" - II ETAPA - CUI 2508407.

DIAGRAMA DE FLUJO

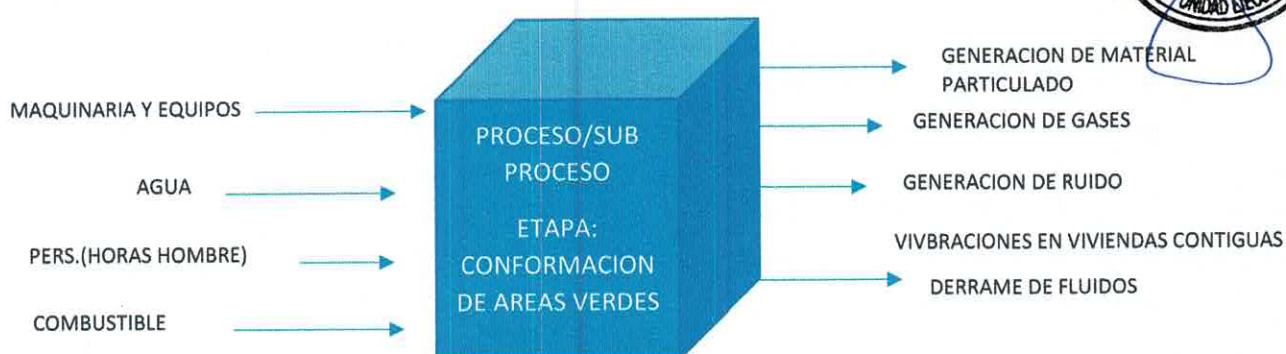


• Conformación de áreas verdes

Se desarrollarán actividades como la excavación de zanja, eliminación de material excedente, encofrado y desencofrado, vaciado de concreto, sellado de juntas y pintura; estos trabajos serán realizados por personal capacitado como son: capataz, operario, oficial y peones, se realizarán empleando maquinarias como: Cargador sobre llantas, camión volquete, mezcladora de concreto, compactador vibratorio tipo plancha, equipos de pintura de tráfico y herramientas manuales. Los materiales a emplear: Hormigón, cemento portland, agua, afirmado seleccionado, alambre clavos, madera, piedra chancada de 1/2", arena gruesa y arena fina.

Como parte de estas actividades y el empleo de maquinarias se originarán ruidos, emisión de partículas, vibraciones, emisión de gases y posibles derrames de fluidos propios de la maquinaria empleada.

DIAGRAMA DE FLUJO



Las actividades y el empleo de maquinarias se originarán ruidos, emisión de partículas, vibraciones, emisión de gases y posibles derrames de fluidos propios de la maquinaria empleada.



SOTO HEREDIA
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 191933



EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA - PROVINCIA DE CHINCHA - DEPARTAMENTO DE ICA" - II ETAPA - CUI 2508407.

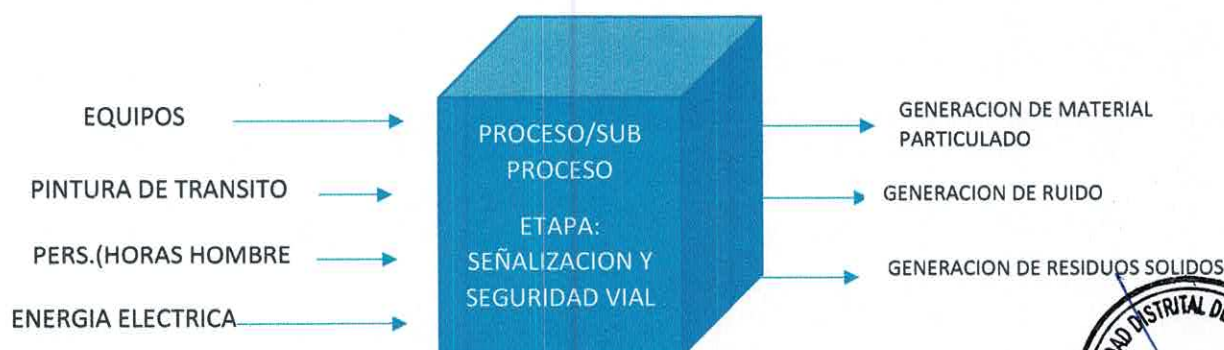
• Señalización y seguridad vial.

Se desarrollarán actividades como limpieza de calzada, pintado de señales horizontales (Marcas en el pavimento) y la fabricación e instalación de señales verticales; estos trabajos serán realizados por personal capacitado como son: capataz, operario, oficial y peones, se realizarán empleando equipos como: equipo para pintar señales en el pavimento, soldadora eléctrica, equipo de pintura compresora + pistola y herramientas manuales.

Entre los materiales a emplear tenemos: Pintura de tráfico, disolvente, fibra de vidrio, soldadura, lamina reflectiva, cemento portland, agua, piedra chancada de 1/2" — 3/4" y arena gruesa.

Como parte de estas actividades y el empleo de maquinarias se Originarán emisión de gases, generación de material particulado y generación de residuos sólidos.

DIAGRAMA DE FLUJO



22.3. Etapa de operación y mantenimiento.

Durante la etapa de operación y mantenimiento se deberá salvaguardar el buen estado de la superficie de rodadura, la señalización de las vías y el sistema de semaforización, para lograr esto Se deberán realizar trabajos de sellado de fis s longitudinales y transversales, bacheo superficial y/o profundo, pintado de señalizaciones horizontales, etc.

DIAGRAMA DE FLUJO



SOTO HERRERÍA
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. GIP. N° 194933



EXPEDIENTE TECNICO DEL PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA - PROVINCIA DE CHINCHA - DEPARTAMENTO DE ICA" - II ETAPA - CUI 2508407.

2.2.4. Materias primas e insumos.

Al desarrollarse el proyecto a lo largo de avenidas contiguas se tiene acceso al área del proyecto en las diferentes intersecciones de las avenidas parte del proyecto con calles y avenidas transversales; sin embargo, el principal punto de ingreso al área del proyecto se realiza desde la Calle Dos de Mayo.

2.2.5. Materias primas e insumos.

Recursos naturales.

Los recursos naturales que se emplearan como parte del proceso del proyecto provienen de lugares comprendidos dentro del distrito de Tambo de Mora, estos son;

CUADRO N°2

RECURSOS NATURALES	CANTIDAD	UNIDAD
AGUA	337.52.64	m3
AFIRMADO	176	m4
ARENA GRUESA	105.8	m5
ARENA FINA	18.86	m6
HORMIGON	0.36	m7
PIEDRA CHANCADA	108.21	m8
MATERIAL GRANULAR	259.87	m9

• Materia Prima

Como parte de los procesos del proyecto se emplearán insumos químicos derivados del periodo.



RECURSOS NATURALES A EMPLEAR EN LA EJECUCION DEL PROYECTO

Producto Químico	Nombre Comercial	Cantidad	Inflamable	Corrosivo	Reactivo	Explosivo	Tóxico
Hidrocarburo	MC-30	gal	NO	NO	NO	NO	SI
Pintura de tráfico		gal	SI	NO	NO	SI	SI
Solvente de pintura	Thiner	gal	SI	NO	NO	SI	SI

2.6. Procesos.

El presente proyecto contempla los trabajos destinados al mejoramiento de los servicios de transitabilidad del proyecto: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA - PROVINCIA DE CHINCHA -



SOTO HERRERA
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 104933



EXPEDIENTE TECNICO DEL PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA - PROVINCIA DE CHINCHA - DEPARTAMENTO DE ICA" - II ETAPA - CUI 2508407.

DEPARTAMENTO DE ICA"; en una longitud aproximada de 385.00 m, donde se ejecutarán las siguientes actividades

de las cuales se desprenderán los diferentes procesos:

COMPONENTE 1: CONSTRUCCION DE VEREDAS

- Demolición de veredas existentes (1,034-66 m2).
- Construcción de veredas de concreto simple $cc=175 \text{ kg/cm}^2$, $e=10 \text{ cm}$, ancho = 1.50 m, inc. Base granular $e=10\text{cm}$ (1,118.77 m2).
- Construcción de rampas de concreto simple $rc=175 \text{ kg/cm}^2$, $e=10 \text{ cm}$, inc. Base granular $e=10\text{cm}$ (5.73 m3).
- Pintura en borde de veredas (7.14 m2).
- Reposición y nivelación de Caja de Agua (91 und).
- Reposición y nivelación de Cuerpo, Marco y Tapa de Desagüe (91 nd).
- Corte de energía, desmontaje y reposición de poste de te Sió (3 und).

COMPONENTE 2: COMPONENTES COMPLEMENTARIOS

A. CONSTRUCCION DE SARDINELES SUMERGIDOS

- Construcción de sardineles sumergidos de concreto simple $Pc=175 \text{ kg/cm}^2$ $0.15 \times 0.30 \text{ m}$ (721.63 m)
- Pintado de sardineles de concreto (721.63 m)

B. PAVIMENTO FLEXIBLE

- Corte a nivel de subrasante, perfilado V compactado de subrasante, conformación de base granular de afirmado $e=20 \text{ cm}$ (19.27 m3).
- Demolición de pavimento asfáltico con equipo (2,028.24 m2).
- Escarificado, conformación y compactación de base de afirmado existente (202.72 m3).
- Construcción de carpeta asfáltica en caliente $e=5\text{cm}$ (4,150.71 m2)

C. CONFORMACION DE AREAS VERDES

- Sembrado de Grass Nacional (2,647.47 m2).
- Sembrado de plantas ornamentales (76 und),

D. SEÑALIZACIÓN

- Señalización horizontal
- Pintado de pavimentos, línea continua (1,325.77 m)
- Pintado de pavimentos, línea discontinua (303.00 m)
- Pintado de marcas en el pavimento (114.53 m2)
- Instalación de tachas retroreflectivas (188 und)



SOTO HEREDIA
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 194933



EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA - PROVINCIA DE CHINCHA - DEPARTAMENTO DE ICA" - II ETAPA - CUI 2508407.

Señalización vertical

- Instalación de señales preventivas (9 und)
- Instalación de señales reglamentarias (2 und)
- Instalación de señales informativas (3 und)

E. MOBILIARIO URBANO.

- Instalación de tachos de basura basculantes de fibra de vidrio (18 und)

2.2.7 Productos elaborados

Con la ejecución del proyecto se tendrá en cuenta los siguientes productos:

- Construcción de 1,176.03 m² de veredas.
- Construcción de 4, 150.71 m² de pavimento flexible.
- Conformación de 2,647.47 m² de áreas verdes.

22.8. Servidos.

Para el desarrollo del proyecto se requerirá agua, el cual será abastecido de la red pública, siendo el consumo total en la ejecución del proyecto: 337,52 m³, el abastecimiento de la misma se realizará en coordinación con la empresa prestadora del servicio.

El combustible para el funcionamiento de las maquinarias será abastecido directamente en un grifo próximo a la zona de ejecución del proyecto y determinado por el contratista encargado de la ejecución del proyecto.

2.2.9. Personal.

La cantidad de personal que trabajará en cada etapa del proyecto son:

Etapa de construcción.

Durante la construcción del proyecto se emplearán 5,930.14 Horas hombre, e capataz, operarios, oficiales y peones.

Etapa de mantenimiento.

Durante la etapa de mantenimiento del proyecto se requerirá de personal tempo en cantidad variable dependiendo del trabajo a realizar.

Los trabajadores que se requerirán durante la ejecución del proyecto en las etapas de operación y mantenimiento serán variable, estos trabajadores después de los trabajos diarios se desplazarán diariamente a su domicilio de ser trabajadores de la zona.



DOCTOR HEREDIA
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 194933



EXPEDIENTE TECNICO DEL PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA - PROVINCIA DE CHINCHA - DEPARTAMENTO DE ICA" - II ETAPA - CUI 2508407.

2.3. Residuos sólidos.

2.3.1. Residuos sólidos en las etapas de demolición y construcción

Se generan aproximadamente 5 tn. /dia de desmante en estas etapas por la demolición el movimiento de tierras, temporalmente los impactos serán siempre cuando se implementemos las medidas de control

Para poder mitigar los impactos por la emisión a la atmosfera de material particulado se debe humedecer el desmante y los trabajadores deberán usar mascarillas intercambiando los filtros a diario, los volquetes que transportaran el desmante deberán ser cubiertos Con malla a fin de evitar se propague el polvo en su ruta hacia el botadero.

2.4. Manejo de sustancias peligrosas en la etapa de operación y mantenimiento.

Durante esta etapa de operación y mantenimiento no se emplearán ni producirán sustancias peligrosas.

Emisiones atmosféricas.

2.51. Colocación de sub-base, base granular.

Durante la ejecución de las actividades de nivelación, compactación y construcción de la sub-base, base los impactos ambientales negativos a originarse son altos, debido a la generación de material particulado, gases y vibración, producido por el transporte, compactación y operación de la maquinaria.

Las medidas ambientales que Se debe adoptar son las siguientes:

El transporte del material de préstamo deberá ser cubiertos con una manta, 30 cm.

Mínimo por debajo de la tolva superior del volquete.

Reducción del ruido mediante una adecuada calibración de la maquinaria que se empleará para las actividades.

Uso de implementos de protección personal para todos los trabajadores, los mismos que serán acorde a la actividad que realicen.

Planeamiento eficaz para ejecutar las actividades en el menor tiempo posible.

2.5.2. Generación de ruido, vibraciones.

En la etapa de demolición y construcción se producirán ruidos y vibraciones producto del empleo de las maquinarias, principalmente durante el desarrollo de las partidas de demolición y movimiento de tierras.



SOTO HEREDIA
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 194933



EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA - PROVINCIA DE CHINCHA - DEPARTAMENTO DE ICA" - II ETAPA - CUI 2508407.

III. ASPECTOS DEL MEDIO FÍSICO, BIÓTICO, SOCIAL, CULTURAL Y ECONÓMICO.

3.1. MEDIO FÍSICO.

• Ubicación del distrito de Tambo de Mora.

El distrito de Tambo de Mora, está ubicada a 200 kilómetros al sur de Lima, sobre los msnm, en la provincia de Chincha - Región Ica, Perú. Tiene una superficie de 22 Km².

Clima.

El clima es ligeramente caluroso, variando entre los 13° como mínimo y 36° como máximo, con una precipitación pluvial que no sobrepasa los 9mm. y una humedad relativa media de 80%. Los vientos predominantes recorren en dirección Suroeste - Noreste con una velocidad promedio de 8km/hora.

• Morfología y Conformación Urbana.

La Morfología del área de estudio responde a las características típicas de un centro poblado urbano emplazado entre una zona de pampa colindante a otra de valle coste con un trazo urbano ortogonal primigenio que ha ido adaptándose dentro de un proceso de crecimiento desordenado, al trazo de un eje Vial de primer orden con orientación S NE conformado por la Carretera Panamericana Sur; y a la delimitación de parcelación agrícolas y cursos de regadío.

• Red Vial y Accesibilidad Urbana.

Respecto al contexto externo, la accesibilidad física del área de estudio está sujeta básicamente a la transitabilidad que le ofrece la carretera Panamericana Sur que atraviesa la ciudad de Chincha Alta con aproximadamente 3.12 Kms. de longitud y le permite integrarse directamente con otros espacios costeros del contexto internacional, nacional y regional.

• Tendencias de Expansión Urbana.

El área de estudio presenta actualmente parte de expansión urbana que ha detrimento de las áreas agrícolas próximas al área de estudio; trascendiendo los límites naturales generados por antiguas acequias.

• Características de las Edificaciones.

En el área de estudio es relevante la concentración de uso comercial, educativo, usos, y residenciales; se muestra predominante la aplicación de sistemas de concreto armado especialmente en los equipamientos principales (Establecimientos comerciales, instituciones de salud, colegios, etc.); en tanto que en los usos residenciales (Vivienda comercio) es relevante el uso de material noble.



SOTO HEREDIA
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 194933



EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA - PROVINCIA DE CHINCHA - DEPARTAMENTO DE ICA" - II ETAPA - CUI 2508407.

3.2. MEDIO BIÓTICO.

Tratándose de un proyecto de Mejoramiento de la Transitabilidad dentro de la zona urbana de la ciudad de chincha, podemos referir que la flora y fauna del área de influencia corresponden a la de una zona urbana (Parques y jardines) aves y pájaros, como l palomas, tórtolas, jilgueros, chirotes, chachas, golondrinas, pichius, gorriones, etc.

Como parte de la fauna de esta zona urbana también podemos encontrar animales domésticos como erros gatos.

IV. PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA.

4.1. GENERALIDADES.

El presente Plan de relacionamiento con la comunidad tiene como finalidad establecer los canales de comunicación necesarios para que tal población tenga Conocimiento sobre la ejecución del proyecto.

4.2. OBJETIVOS

4.2.1. Objetivos generales.

Proporcionar las herramientas necesarias para un adecuado proceso de comunicación entre los grupos

de interés identificados.

4.2.2. Objetivos específicos.

Comunicar a la población el inicio y término de obra, así como otras características inherentes al proyecto.

Reforzar las relaciones entre la población del área de influencia del proyecto y la Municipalidad distrital de Tambo de Mora, para de este modo facilitar el manejo de los componentes sociales relacionados al proyecto.

Mantener las condiciones apropiadas para el desarrollo del proyecto dentro de un escenario de entendimiento y cooperación mutua entre los grupos de interés.

4.3. GRUPOS DE INTERÉS.

Se define como grupo de interés a la organización o individuo que potencialmente podrían ser impactado por el proyecto directa o indirectamente durante su ejecución. Entre Otros están:

La Municipalidad distrital de Tambo de Mora.

Empresas de transporte que circulan por las avenidas a intervenir.



SOTO HEREDIA
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 194933



EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA - PROVINCIA DE CHINCHA - DEPARTAMENTO DE ICA" - II ETAPA - CUI 2508407.

Instituciones educativas: centros educativos estatales y privados, de nivel ocupacional, técnico y superior.

Instituciones de salud: establecimientos de salud estatales y privados.

Organizaciones sociales de base: correspondiente a los representantes de grupos sociales que se organizan en torno a diversos temas como, juntas de regantes, asociaciones de vecinos, clubes de madres, comité de vaso de leche populares, frentes de defensa, asociaciones de padres de familia, asociaciones culturales, artísticas, deportivas, entre otras.

PROGRAMA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA.

El presente Programa tiene Como finalidad establecer los lineamientos para Satisfacer la necesidad de la población, como estar informado sobre las actividades que se llevarán a Cabo antes, durante y después de realizarse las obras del proyecto de Mejoramiento de los Servicios de transitabilidad y ornato en la Av. Simón Bolívar y lo que esto implica. Antes de la realización de las obras:

La Municipalidad distrital de Tambo de Mora deberá informar a las empresas de transporte de la zona el inicio y término de obra.

La Municipalidad distrital de Tambo de Mora deberá informar a la población lo siguiente

- Presentación de la empresa contratista que realizará las obras
- Fecha de inicio y fecha probable de término de obras.
- Breve descripción de las obras que se llevarán a cabo y nombre de las calles o avenidas por donde pasarán,
- Beneficios, ventajas, posibles riesgos, medidas de seguridad y uso adecuado de la infraestructura de transitabilidad a construir,
- Requerimiento de mano de Obra local, el cual estará sujeto a la evaluación de la capacidad de cada postulante por parte de la empresa contratista, así como informar sobre la temporalidad de la contratación.
- Ubicación de oficina del contratista, teléfonos, lugar de contacto, etc
- Personal encargado de las relaciones con la comunidad.
- La Municipalidad distrital de Tambo de Mora difundirá con los trabajadores el Código de Conducta para evitar la ocurrencia de algún problema con la población.
- La empresa contratista deberá informar a la población todas las medidas de seguridad que tomarán para la realización de las obras, como:
 - Señalizaciones, como, por ejemplo: hombres trabajando, no pasar zanja abierta
 - Cercado de la zona de trabajo con cinta amarilla (Precaución)
- Los obreros y supervisores estarán debidamente uniformados para facilitar Su identificación.



SOTO HEREDIA
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 194933



EXPEDIENTE TECNICO DEL PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA - PROVINCIA DE CHINCHA - DEPARTAMENTO DE ICA" - II ETAPA - CUI 2508407.

- Todos los trabajadores contarán con los equipos de protección personal requeridos.
- La empresa contratista realizará el requerimiento de mano de obra local por medio de un comunicado a la población y/o organizaciones.

Durante la ejecución de las obras

La empresa contratista comunicará a la Municipalidad distrital de Tambo de Mora quien a su vez informará a la población en caso haya algún cambio en la programación de las obras.

Si Se requiere de más personal, la empresa contratista podrá solicitarlo de igual forma por medio de un comunicado a la población.

Todo problema, queja o reclamo se realizará de forma escrita a fin de llevar un registro y clasificación de los mismos. Si la observación se puede subsanar fácilmente y está en manos de la contratista, entonces se subsanará y se presentará un informe a la Municipalidad distrital de Tambo de Mora

Después de la ejecución de las Obras.

- La empresa contratista informará a la Municipalidad distrital de Tambo de Mora sobre la finalización de las Obras, quien a su vez informará a la población y empresa de transporte de la zona. La Municipalidad verificará con la población acerca de las percepciones sobre la realización de las obras, si están conformes O no, si S resolvieron sus reclamos, si hubo algún inconveniente o altercado con la empresa contratista, etc.

5.1 DESCRIPCIÓN DE LOS POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES.

5.2. GENERALIDADES

Identificar en cada avenida que será intervenida por el proyecto las características ambientales y sociales que serán la base para la generación de los lineamientos a seguir por el contratista que realice la obra. Asimismo, se realizó una metodología para la caracterización y evaluación de los impactos ambientales mediante una matriz.

importante mencionar que la ejecución del proyecto se realizara sobre avenidas ya intervenidas por obras del mismo tipo debido a que el presente proyecto trata sobre mejoramiento de los servicios mencionados. Debido a esto los impactos ambientales que Se presentarán serán mínimos, además que deberán implementarse medidas específicas para mitigar los impactos que se presenten.

DETERMINACION DE ACTIVIDADES IMPACTANTES

Las actividades más impactantes del proyecto se darán durante la etapa de construcción

Las actividades que generarán mayor impacto son:

Movilización y desmovilización de maquinarias, equipos y herramientas.



SOTO HEREDIA
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 194933



EXPEDIENTE TECNICO DEL PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA - PROVINCIA DE CHINCHA - DEPARTAMENTO DE ICA" - II ETAPA - CUI 2508407.

- **Demoliciones**
 - Demolición de veredas y sardineles.
 - Demolición de carpeta asfáltica.
- **Movimiento de Tierras**
 - Corte de material a nivel de subrasante.
 - Perfilado V compactado de subrasante.
 - Eliminación de material excedente de corte.
 - Eliminación de material de demolición.
- **Veredas.**
 - Conformación base granular.
 - Encofrado V desencofrado de veredas.
 - Concreto $f'c=175$ kg/cm² para veredas.
- **Pavimento**
 - Conformación base granular.

CUADRO N°6
DETERMINACION DE ACTIVIDADES IMPACTANTES

ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAS/SOCIAL
- Movilización y desmovilización de maquinarias, equipos y materiales	<ul style="list-style-type: none"> - Generación de gases de combustión, generación de material particulado por vehículos de transporte. - Generación de ruido. - Transporte vehicular. 	<ul style="list-style-type: none"> - Contaminación de aire - Alteraciones del nivel acústico. - Riesgo de accidentes
- Demolición (Veredas, Sardineles y carpetas asfálticas)	<ul style="list-style-type: none"> - Generación de material particulado - Generación de ruido - Generación de vibraciones. - Generación de desmonte. - Operación de equipos y maquinarias 	<ul style="list-style-type: none"> - Contaminación del aire. - Alteración del nivel acústico - Contaminación del suelo - Riesgo de accidentes personales.
- Movimiento de tierras (corte a nivel de subrasante, perfilado y compactación, eliminación de	<ul style="list-style-type: none"> - Generación de material particulado - Generación de ruido - Generación de vibraciones. - Generación de desmonte. 	<ul style="list-style-type: none"> - Contaminación del aire. - Alteración del nivel acústico - Contaminación del suelo



SC/5 D/RE/CA
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 194933



EXPEDIENTE TECNICO DEL PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA - PROVINCIA DE CHINCHA - DEPARTAMENTO DE ICA" - II ETAPA - CUI 2508407.

material de corte y demolición)	- Operación de equipos y maquinarias	Riesgo de accidentes personales.
---------------------------------	--------------------------------------	----------------------------------

ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAS/SOCIAL
- Veredas (conformación base granular, encofrado y desencofrado de veredas, concreto f' c=210, kg/ cm2	<ul style="list-style-type: none"> - Generación de gases de combustión, generación de material particulado por vehículos de transporte. - Generación de ruido. - Transporte vehicular. 	<ul style="list-style-type: none"> - Contaminación de aire - Alteraciones del nivel acústico. - Riesgo de accidentes
- Pavimento (imprimación asfáltica, carpeta asfáltica en caliente y sello de arena)	<ul style="list-style-type: none"> - Generación de material particulado - Generación de ruido - Generación de vibraciones. - Generación de desmonte. - Operación de equipos y maquinarias 	<ul style="list-style-type: none"> - Contaminación del aire. - Alteración del nivel acústico - Contaminación del suelo - Riesgo de accidentes personales.
- Señalización, seguridad vial (Pintado de marcas en el pavimento, líneas continuas y discontinuas)	<ul style="list-style-type: none"> - Generación de ruido - Generación de gases - Operación de equipos y maquinarias 	<ul style="list-style-type: none"> - Contaminación del aire. - Alteración del nivel acústico - Contaminación del suelo - Riesgo de accidentes personales.



Durante la etapa de operación y mantenimiento se pueden presentarse actividades impactantes tales como: Movilización y desmovilización de maquinarias, equipos y materiales; movimiento de tierras, pavimento flexible, etc., la presencia de una u otra actividad mencionada dependerán de las fallas que pudieran presentarse en la infraestructura de tránsito vehicular como peatonal en su etapa de operación.



SOTO HEREDIA
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 194933



EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA - PROVINCIA DE CHINCHA - DEPARTAMENTO DE ICA" - II ETAPA - CUI 2508407.

5.4. DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES POTENCIALES

5.4.1. Calidad del aire y ruido (Alteración de la calidad del aire por emisión de gases y material particulado).

Durante el tiempo que se realice el uso de vehículos, maquinarias y equipos se ocasiona la emisión de gases de combustión y material particulado. Se ha previsto que el volumen de estas emisiones será de intensidad media y puntual, es decir limitado al área del proyecto. Este impacto ha sido considerado de magnitud media, tomando en consideración que la mayoría de los trabajos serán efectuados con el empleo de maquinarias pesada, estas serán de duración media.

El Incremento del nivel de ruido y vibraciones por el uso de maquinaria pesada, camiones cisternas y volquetes para el movimiento de tierras, así como el uso de unidades transporte de personal, equipos y materiales, generarán ruido y vibraciones locales de carácter temporal y corta duración. Este impacto ha sido considerado en algunos casos de mediana magnitud, debido a que, a pesar de ser temporal, la presencia de población en el entorno se verá afectada.



5.4.2. Calidad del suelo (Riesgo de contaminación del suelo).

El uso de maquinaria pesada y de vehículos de transporte de materiales conlleva al riesgo de derrame potencial de combustible, aceites o grasas, en las calles o avenidas donde se realicen los trabajos de mejoramiento, por ello es conveniente la aplicación de un programa de mantenimiento preventivo y una adecuada gestión de los residuos. Además, durante el proyecto se generarán residuos sólidos no peligrosos como; cartón, madera, plástico, metal, residuos orgánicos, entre otros, así como residuos peligrosos como trapos contaminados con hidrocarburos, envases de pinturas, solventes, bolsas de cemento, aditivos, etc. Dichos residuos deberán ser manejados por una EPS-RS. Se prevé que en caso se produzcan posibles impactos ocasionados por derrames y/o disposición inadecuada de residuos, serán puntuales y de baja magnitud.

5.4.3. Seguridad y salud ocupacional (Riesgo de accidentes de trabajo).

Dada la importancia y el alto índice de accidentes de trabajo en el sector construcción se ha visto conveniente exigir a la empresa contratista el empleo de personal debidamente capacitado y en varios casos personal especializado para realizar los trabajos. Asimismo, se exigirá el uso de equipos de protección personal entre otras medidas. Este impacto ha sido considerado de baja magnitud, dado que las medidas presentadas eliminan y/o minimizan de manera considerable los riesgos de accidentes laborales.



SOTO HEREDIA
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 194933



EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA - PROVINCIA DE CHINCHA - DEPARTAMENTO DE ICA" - II ETAPA - CUI 2508407.

5.4.4. Aspecto socioeconómico (Generación temporal de empleo).

Este impacto es positivo y está referido a la generación temporal de puestos de trabajo durante el proyecto, en el cual se requerirá mano de obra calificada. Cabe señalar la contratación del personal para la ejecución del proyecto estará a cargo de la empresa contratista, quien, si lo considera conveniente, solicitará el apoyo de mano de obra local. Este impacto ha sido considerado de baja magnitud, ya que los tiempos de con rotación serán reducidos.

VI. MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y/O CORRECCIÓN

A continuación, se presentan las medidas de prevención, corrección y/o mitigación identificadas para las actividades realizadas durante la etapa de construcción:

6.1. MEDIDAS CAUDAD DEL AIRE.

Durante la fase de construcción las fuentes potenciales de contaminación atmosférica (Emisiones de polvo) se limitarán a las actividades de demoliciones, excavación masiva, nivelación del terreno, movimiento de equipo pesado, eliminación de material excedente. Estas actividades serán de corta duración. El movimiento de vehículos pesados para el suministro de materiales y limpiezas periódicas se mantendrá durante toda la etapa de construcción. Para controlar y/o evitar que las emisiones de polvo u otros durante esta etapa puedan ganar acceso a la atmósfera, el contratista deberá cumplir con las siguientes medidas:

- Se deberá mantener en el área de proyecto durante el período de excavación y movimientos de tierra masivos, por lo menos un camión tanque de agua y/o sistemas de mangueras para humedecer el área de excavación y las rampas temporales de acceso cuando las condiciones del tiempo así lo requieran. En épocas de calor excesivo se deberá realizar el riego dos veces por día y dependiendo de las horas de mayor tránsito. No se regará excesivamente y se evitará producir charcos, debido a que puede provocar riesgo de deterioro y condiciones inseguras en las Vías.
- Se deberá humedecer los materiales que son llevados a la obra y los materiales excedentes como escombros que se trasladan hacia las escombreras autorizados, Además, deberá tenerse la precaución de que los camiones cargados de material deberán ser cubiertos con lonas para evitar que durante su recorrido se genere polvo y derrame de material.
- No se permitirá la acumulación de material suelto en áreas susceptibles a corrientes de vientos por períodos de tiempo extensos.
- Se verificará que los vehículos de carga utilizados cumplan con el programa de mantenimiento y cuenten con el certificado de revisión técnica vigente.
- Se controlará la velocidad de los vehículos en la ciudad a fin de evitar el material particulado, estos tendrán mallas para evitar la dispersión durante el transporte.



SOTO HEREDIA
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 194933



EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA - PROVINCIA DE CHINCHA - DEPARTAMENTO DE ICA" - II ETAPA - CUI 2508407.

- El contratista suministrará al personal de obra, el equipo de protección personal correspondiente (Cascos, chalecos, guantes, botas, lentes y mascarillas).
- Los vehículos o equipos que no estén trabajando deberán estar con el motor apagado.
- Durante la etapa movimiento de tierra, si se emplea maquinaria a combustión, verificar que los combustibles empleados contengan catalizadores para reducir la emisión de monóxido de carbono.

6.2 MEDIDAS NIVEL DE RUIDO

- Se verificará el cumplimiento del programa de mantenimiento de las unidades vehiculares, maquinarias y equipos.
- El transporte de materiales, maquinarias y/o equipos se realizará solo en horario diurno.
- El ruido a ser generado durante la fase de demolición y construcción será controlado limitando en lo posible la construcción a horas diurnas, particularmente restringiendo el horario de operación de los equipos más ruidosos. Hasta donde sea posible, los equipos estacionarios serán localizados en áreas no sensitivas. En caso de que sea necesario
- Se programará en forma conjunta y en horas de menor sensibilidad, los trabajos de mayor generación de ruido.
- Se restringirá que los vehículos usen sirenas u otras fuentes innecesarias de ruido, para evitar el aumento de niveles de ruido. En los casos que éstas se requieran por disposiciones de prevención de riesgos y/o seguridad de los trabajadores en s interacción con equipo pesado, prevalecerán estas últimas.
- También se prohibirá colocar en los conductos de escape, dispositivos ruidosos además se indicará mantener en todos los vehículos el silenciador que atenúen el ruido generado por los conductos.
- Durante el itinerario de construcción, se deben programar actividades simultáneas en todos los aspectos del proyecto, en vez de esperar a terminar una actividad para comenzar otra. Mediante este método se comprime el tiempo total de construcción minimizando así la duración del periodo de exposición al ruido de construcción. El itinerario de trabajo simultáneo también permite que varios equipos de maquinarias de construcción operen a la misma vez en diferentes a los niveles de ruidos de construcción pudieran ser levemente mayores de lo que serían en el caso de un itinerario tradicional (tareas consecutivas) de construcción, pero el impacto del ruido en términos de su duración se reduciría. Aún más, debido a que la suma de fuentes y niveles múltiples de ruidos se calcula en forma logarítmica, el nivel total de ruidos durante actividades simultáneas de construcción es solamente un poco mayor que el nivel de ruido de una sola actividad.
- Durante algunas etapas de construcción especialmente en la de demolición, los niveles de ruido en los receptores aledaños pudieran sobrepasar el umbral de los



SOTO HEREDIA
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 194933



EXPEDIENTE TECNICO DEL PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA - PROVINCIA DE CHINCHA - DEPARTAMENTO DE ICA" - II ETAPA - CUI 2508407.

niveles de ruido permisible. En los documentos de construcción y las especificaciones para este proyecto se deben incluir recomendaciones para que el contratista tome las acciones necesarias para atenuar los ruidos de la construcción, mediante medidas tales como, el control de las horas de trabajo, la hora y el tiempo de duración de ciertas actividades, y el uso de silenciadores en los motores.

6.2 MEDIDAS CAUDAD DEL SUELO.

- Se restringirá al máximo la realización de trabajos de mecánica de los equipos de construcción en el área destinada para obras. De realizarse los mismos, se harán salvaguardando la integridad del medio ambiente, y los desperdicios generados de derrames accidentales como asfalto, lubricantes, combustibles, trapos de desecho, etc. Deberán ser recolectados de forma inmediata y dispuestos en recipientes para ser transportados fuera
- Del área del proyecto para su disposición final en botaderos autorizados para recibir este tipo de residuos.
- Implementación de un área de almacén temporal de residuos, la cual se encuentra debidamente señalizada. Existirá un área para residuos no peligrosos y un área para residuos peligrosos.
- Se distribuirán cilindros de diferente color para la segregación de los residuos sólidos en las obras.
- Los residuos no peligrosos serán dispuestos por la Municipalidad y los peligrosos por una EPS-RS debidamente autorizada.
- Al finalizar la obra; el contratista, dismantelará las casetas temporales, patios de almacenamiento, talleres y demás construcciones temporales que se hubiesen instalado, dispondrá de los escombros y restaurará las áreas verdes del paisaje a condiciones iguales o mejores a las iniciales.
- Los materiales excedentes de las excavaciones o del acondicionamiento del terreno serán retirados tan pronto como sea posible de las áreas de trabajo y trasladados a la zona de disposición final diariamente.
- Para evitar que las calles se Conviertan en urinarios, es obligación de la contratista subcontratara empresas de servicios especializado para colocar servicios higiénicos portátiles.



6.4 MEDIDAS SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

- Todo personal nuevo recibirá una charla de inducción.
- Se capacitará a los trabajadores en el uso correcto de equipos y herramientas.
- El contratista deberá realizar las charlas diarias de 5 minutos en temas de seguridad, salud y medio ambiente.
- Se exigirá a los contratistas la elaboración de procedimientos de trabajo seguro y la realización de análisis seguro de trabajo (AST) antes de cada labor.



SOTO HEREDIA
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 194933



EXPEDIENTE TECNICO DEL PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA - PROVINCIA DE CHINCHA - DEPARTAMENTO DE ICA" - II ETAPA - CUI 2508407.

- El contratista deberá proporcionar los equipos de protección personal según la actividad que realice cada trabajador y supervisar diariamente su uso y el buen estado de los mismos.
- Todo el personal deberá respetar las señalizaciones demarcadas dentro del área de trabajo. Esta señalización deberá ser adecuada, clara y ubicada en lugares estratégicos del frente de obra, a fin de que pueda ser reconocida fácilmente por trabajadores.
- Para reducir el riesgo de accidentes durante el transporte se contará con conductores capacitados en cursos de manejo defensivo, asimismo se llevará un control de los horarios de manejo por cada conductor (Para evitar el síndrome de fatiga). De igual manera se evitará realizar transporte pesado en las calles donde hay centros educativos, evitando este transporte en la hora de entrada y salida a dichos centros.
- El contratista de obra responsable deberá en lo posible garantizar que por ninguna razón los vehículos de obra operen en condiciones defectuosas a tal punto de quedarse detenidos por desperfectos en la vía pública especialmente en el área de influencia del proyecto.

6.5 PERTURBACIÓN TEMPORAL DEL TRÁNSITO VEHICULAR Y PEATONAL

- Al comienzo de las obras deberá quedar establecido el Plan de Desvíos propuesto por el contratista de obra en coordinación con MPT, garantizando la fluidez vehicular.
- La empresa constructora responsables de la obra, deberán coordinar con la Gerencia de Obras de la MDTM, para la circulación vehicular y/o peatonal,
- La autorización de cierre vial en algunas calles, aunque tengan carácter temporal deberá ser puesta oportunamente en conocimiento de la población, con indicación de los horarios de las restricciones de circulación autorizadas y las vías alternativas en cada caso.
- Para evitar las alteraciones del normal flujo peatonal, y conceder accesibilidad peatonal a las instituciones públicas que se encuentran en las inmediaciones se recomienda, antes del inicio de los trabajos de obra, informar a la población las zonas destinadas al movimiento peatonal que deberán estar claramente señalizadas e identificadas, de manera de no tener problemas con la accesibilidad de los usuarios a las instituciones públicas existentes en las inmediaciones,
- Efectuar un tratamiento integral de señalización de tránsito en las proximidades de la obra que brinde seguridad peatonal y vehicular.



VII. PLAN DE SEGUIMIENTO Y CONTROL

Se deberá planificar antes ejecutar la obra, la empresa constructora deberá asumir la responsabilidad de contratar a un Ing. De seguridad y Medio Ambiente para prevenir los riesgos y haga el control de los impactos ambientales negativos considerados en el



SOTO HEREDIA
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 194933



EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA - PROVINCIA DE CHINCHA - DEPARTAMENTO DE ICA" - II ETAPA - CUI 2508407.

presente estudio y de los que se presenten al momento de ejecutar la obra de acuerdo a la normatividad:

7.1 PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL DURANTE LA CONSTRUCCIÓN:

El plan de seguimiento, vigilancia y control ambiental tiene como objetivos principales los siguientes:

- Identificar cuantitativa y cualitativamente cada afección para todas y cada una de las variables ambientales, seguir las operaciones de obra que provocan impacto, describir el tipo de impacto y ejecutar las medidas preventivas y correctoras propuestas para prevenirlo o minimizarlo.
- Comprobar la eficacia de las medidas propuestas y en su defecto, determinar las causas de la desviación de los objetivos y establecer los mecanismos de diagnóstico y rectificación.
- Detectar posibles impactos no previstos y establecer las medidas adecuadas para reducirlos, compensarlos o eliminarlos.
- Proporcionar resultados específicos de los valores reales de impacto ambiental alcanzado por los indicadores ambientales preseleccionados, respecto a los previstos.
- El Supervisor Ambiental de la Contratista deberá informar a la Dirección de Obra sobre los aspectos objeto de vigilancia y ofrecerle un método sistemático, lo más sencillo posible, a fin de realizar la vigilancia ambiental de una forma eficaz.
- Describir el tipo de Informes, la frecuencia y periodo de su emisión.
- Verificar los estándares de calidad ambiental en concordancia con la normatividad ambiental vigente.



7.2 ACTORES Y RESPONSABILIDAD DEL PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL DU LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.

Los actores partícipes en esta etapa son el Contratista y La Municipalidad distrital de Tambo de Mora, los cuales se describen a continuación:

a. El Contratista: El control y seguimiento de las medidas es responsabilidad del Ingeniero Residente de Obra. Para ello se nombra un Ing. Ambiental de Obra quien será el responsable de adoptar las medidas preventivas y correctoras, ejecutar el Programa de Vigilancia Ambiental, emitir informes técnicos periódicos sobre el cumplimiento de las medidas propuestas en la Declaratoria de Impacto Ambiental y remitirlos a la entidad competente (Dirección Ambiental de la Municipalidad distrital de Tambo de Mora).

Dentro de las funciones del Ing.; Ambiental se encuentran:

- Elaborar, antes de comenzar la obra, un Manual de Buenas Prácticas Ambientales.
-



SOTO HEREDIA
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 194933



EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA - PROVINCIA DE CHINCHA - DEPARTAMENTO DE ICA" - II ETAPA - CUI 2508407.

- Redactar informes mensuales de seguimiento del Programa de Seguimiento Ambiental y remitir a la Dirección de Obra y Dirección Ambiental cuantas incidencias se vayan produciendo.
- Establecer y mantener al día los procedimientos para asegurar que el personal de obra esté informado de la política, objetivos ambientales y los efectos ambientales que pueda generar su actividad.
- Ejecutar las medidas correctoras del proyecto en las condiciones de actuaciones del Plan de Seguimiento Ambiental.

Los objetivos principales del informe de seguimiento ambiental son los siguientes:

- Asegurar el cumplimiento de todas las medidas contempladas en el Plan de Manejo Ambiental.
- Dejar constancia documental de cualquier incidencia en su desarrollo.
- Hacer accesible la información.

Durante la ejecución de las obras:

- Informes periódicos y/o mensuales, en los que se detallan al menos las medidas preventivas, correctoras y compensatorias que se están llevando a cabo, en caso de existir, partes de no conformidad. Las materias mínimas a tratar son: Prevención de la contaminación por ruido y atmosférica, disposición final de residuos sólidos instalaciones auxiliares, protección de la vegetación y la fauna, protección de los suelos.

vulnerabilidad e integración paisajística. El informe del Plan de Seguimiento Ambiental deberá contener al menos: o Los resultados de las medidas preventivas, correctoras y compensatorias realmente ejecutadas.

- Los resultados de la inspección final efectuada para la verificación de la limpieza de la zona de obras y entorno inmediato, así como la comprobación de la retirada de restos de residuos, materiales o instalaciones ligados a las obras.
- Debemos tener en cuenta que los informes extraordinarios, se presentarán ante cualquier situación especial que pueda suponer riesgo de deterioro de cualquier factor ambiental. En particular se prestará atención a las siguientes situaciones:
- Lluvias torrenciales que supongan riesgo de inundación o de desprendimiento de materiales y su posterior arrastre.
- Accidentes producidos en fase de obras que puedan tener consecuencias ambientales negativas.
- Cualquier episodio sísmico.

b. Municipalidad distrital de Tambo de Mora: Designará a un responsable técnico operativo en materia ambiental el cual será un profesional de la Dirección ambiental de la Municipalidad, a fin de actuar como Supervisor de las obras desarrolladas por la Contratista, quien a su vez recepcionará los informes de su responsable ambiental y los



SOTO HEREDIA
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 194933



EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA - PROVINCIA DE CHINCHA - DEPARTAMENTO DE ICA" - II ETAPA - CUI 2508407.

remitirá al área competente de La Municipalidad distrital de Tambo de Mora. El responsable técnico operativo elaborará sus informes previa salida de campo verificando el cumplimiento de las acciones de la Contratista respecto al control y seguimiento ambiental.

El responsable técnico operativo (Supervisor de la Municipalidad), tendrá entre otras las siguientes responsabilidades:

- Verificar y supervisar que el Contratista que ejecute la obra deberá cumplir con las especificaciones técnicas de la entidad contratante.
- Comprobar que el Contratista impondrá a sus empleados, subcontratistas, proveedores y agentes relacionados con la ejecución de obra, el cumplimiento de todas las condiciones relativas a salud ocupacional, cuidado del medio ambiente, prevención de accidentes y les exigirá su cumplimiento.
- Cada vez que el Supervisor de la Municipalidad lo requiera, el Contratista deberá revisar y ajustar el programa de salud ocupacional y prevención.



Dicho programa es de carácter obligatorio y se podrán suspender las obras si el Contratista incumple los requisitos de salud ocupacional o no atiende las instrucciones que la Municipalidad hiciere al respecto.

- El Contratista deberá informar por escrito al área competente de la Municipalidad cualquier accidente que ocurra en los frentes de obra, además, llevar un registro de los daños que se presenten sobre propiedades o bienes públicos para preparar reportes del tema.

NO obstante, de darse quejas insistentes de la población sobre la ejecución de las obras, el Equipo de Gestión Ambiental de la Municipalidad en función al Informe del Contratista, de ser necesario dentro de sus competencias, podrían efectuar una auditoría a fin de garantizar un clima de tranquilidad entre los pobladores, sin afectación del entorno ambiental para el normal desarrollo de la obra.

A continuación, se plasmarán las especificaciones para la mitigación de impactos negativos que se produzcan durante la etapa de construcción de las obras.

Seguridad y limpieza de la obra

El Constructor cumplirá estrictamente con las disposiciones de seguridad, atención y servicios del personal de acuerdo a las normas vigentes.

- De acuerdo al riesgo de la labor que realizan los trabajadores, el constructor proporcionará los implementos de protección tales como cascos, guantes, lentes, máscaras, mandiles, botas, etc. En todos los casos el personal contará como mínimo con un casco de protección.

SOLO HEREDIA
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 194933



EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA - PROVINCIA DE CHINCHA - DEPARTAMENTO DE ICA" - II ETAPA - CUI 2508407.

- El Contratista efectuará su trabajo de tal manera que el tránsito vehicular sufra las mínimas interrupciones, evitando causar molestias al público y vecinos, en los tiempos fijados en su calendario de avance de obra.

- En zonas que fuese necesario el desvío vehicular, este deberá hacerse con el previo acondicionamiento de las vías de acceso y con las respectivas tranqueras señalizaciones diurnas y nocturnas; también durante toda la ejecución de las obras, se dispondrá obligatoriamente de letreros, señales, barreras etc.

así como de vigilantes para la prevención de accidentes.

- Personal técnico y operativo de la Municipalidad en colaboración identificarán los desvíos más adecuados y la señalización tranqueras, conos, etc.).

- El personal técnico y operativo de la Municipalidad se encargará diariamente de la permanencia de la señalización; además comprobará de elementos de seguridad en el almacén del Contratista, de modo de implementar para reposición de elementos sustraídos o dañados.

- En todo momento la obra se mantendrá razonablemente limpia, evitando molestias mínimas producidas por ruidos, humos y polvos. Se dispondrá de pasos peatonales a todo lo largo de ellas.

- Todo el personal del Contratista deberá estar dotado de equipo personal (EPP) de acuerdo con los riesgos a que estén sometidos. El uso de equipo debe ser considerado obligatorio.

Equipo de Protección Personal.

Todo el personal del Contratista deberá estar dotado de equipo de (EPP) de acuerdo con los riesgos a que estén sometidos (Uniforme, botas, gafas, protección auditiva, etc.).

Todo el personal en obra deberá usar en todo momento las prendas personales siguientes.

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Overol, camiseta o chaleco con el logotipo de la empresa. Para requerirlos se usará:
- Anteojos o lentes de seguridad.
- Guantes protectores adecuados.
- Protección auditiva (Tapones u orejeras).
- Protección nasal contra el polvo, vapores o gases.
- Botas altas de hule.



SOTO HERRERA
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 194933



EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA - PROVINCIA DE CHINCHA - DEPARTAMENTO DE ICA" - II ETAPA - CUI 2508407.

- Mameluco impermeable.
- Guantes.

Se deberá tener especial cuidado en la manipulación del asbesto cemento a fin de vigilar que el personal que labore cuente con la protección adecuada. Es de carácter obligatorio, el uso de equipo de protección auditiva para los trabajadores expuestos a ruidos elevados (Mayor a 70 Db). Se seguirá las medidas adecuadas de modo que se tengan todos los elementos de seguridad de detención de caídas.

Señalización y desvíos en vías de tránsito.

Para evitar problemas cuando el tránsito debe circular a través de una vía con obras en construcción, se tomarán en cuenta todos los dispositivos de control en dichas áreas con el fin de que pueda guiarse la circulación vehicular y disminuir los inconvenientes propios que afectan al tránsito vehicular.

Para ello se tomará en cuenta el Manual de dispositivos de control de tránsito del Ministerio de Transportes y Comunicaciones (R.M. N 210-2000-MTC/15.02).

Se deberá de señalizar las áreas de trabajo, construcción y conservación de pasos temporales vehiculares y peatonales con suficiente amplitud, seguridad, señalización e iluminación.

El equipo de señalización nocturna está conformado por dispositivos que proporcionen iluminación artificial y se usarán exclusivamente en trabajos de noche o cuando la visibilidad sea escasa, con el fin de advertir a los conductores de las obstrucciones y peligros en la vía.

En las obras lineales, los mecheros se colocarán de modo tal que delimite la obstrucciones y peligros en las zonas de trabajo quedando encendidas toda la noche.

Cinta plástica para señal de peligro.

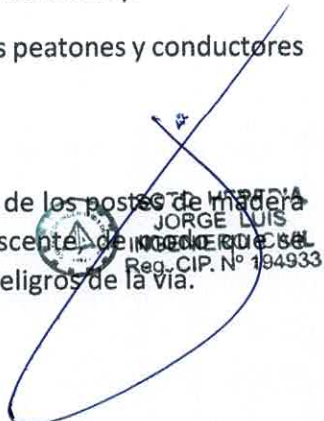
Se usarán las cintas de plástico para dar protección a los transeúntes y evitar su ingreso a un sector de peligro.

Está conformado por cintas de plástico debidamente impresas con indicaciones de peligro. Para el soporte de las cintas se utilizará postes de madera sobre base de concreto, en las obras lineales, el supervisor deberá exigir que las cintas p

en obra en ambos lados de las zanjas, con el fin de advertir a los peatones y conductores de las obstrucciones y peligros en la vía.

Mallas de plástico.

En obras lineales, el supervisor preverá la colocación, además de los postes de madera y cinta, la colocación de mallas de plástico de color fosforescente de modo que se advierta a los peatones y conductores de las obstrucciones y peligros de la vía.





EXPEDIENTE TECNICO DEL PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA - PROVINCIA DE CHINCHA - DEPARTAMENTO DE ICA" - II ETAPA - CUI 2508407.

En el caso de trabajos de excavación en zonas frente a locales comerciales y de alta afluencia de público como restaurantes, hospital, etc. de modo que se eviten molestias se cercará la zona de trabajo con malla de plástico o anti-polvo, esta malla estará a una altura igual o mayor de 2 metros.

Letrero metálico sobre postes.

Son elementos de carácter preventivo, a modo de cartel de forma cuadrada sobre poste metálico. Las medidas son de 0.60 x 0.60 m. pintado en fondo de color naranja o amarillo reflectante; la señal será de color negro con borde formando un marco también de color negro.

Cono fosforescente provisional.

Son elementos de carácter preventivo, consistente en conos de material PVC de diseño especial que se colocan cuando se desea advertir de peligro en un tramo de la vía. El contratista instalará los conos, en los lugares que así lo requiera. Cuando el personal haya terminado su jornada de trabajo, los conos serán retirados de las zonas de trabajo durante las noches, dejando en su reemplazo los mecheros que sean necesarios además de señales preventivas: Hombres Trabajando.

Puente de madera para pase peatonal y vehicular.

En las excavaciones de zanjas, hasta que se concluya la instalación de las tuberías en forma satisfactoria, se colocarán puentes peatonales cada 50 m como mínimo y puentes vehiculares en aquellas zonas que crucen vías vehiculares en respuesta a edificaciones, fábricas y cualquier otro establecimiento que requiera para un tránsito fluido.

Limpieza de Terreno, deforestación y eliminación de material.

La limpieza consiste en la eliminación total de materiales inconvenientes (Maleza o material orgánico) y obstrucciones menores, que se encuentren superficial y subsuperficial sobre el terreno.

Las instalaciones existentes no indicadas para ser demolidas o trasladadas deberán ser protegidas de daños, cualquier parte de dicha instalación que sea dañada por el contratista deberá ser restaurada o reemplazada inmediatamente a costo del contratista.

Todos los desechos y residuos del material resultante de la limpieza, deberán ser removidos de la zona y eliminado por el contratista hacia lugares autorizados como rellenos sanitarios.

Eliminación de material excedente

El material sobrante excavado, si es apropiado para el relleno de las estructuras, podrá ser amontonado y transportado como material selecto y/o calificado de relleno, tal como sea determinado por el contratista.



SOTO HEREDIA
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 194933



EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA - PROVINCIA DE CHINCHA - DEPARTAMENTO DE ICA" - II ETAPA - CUI 2508407.

Para el caso de residuos de tubería por las obras de mejoramiento de redes, serán dispuestos de dos maneras: hacia un Relleno de Seguridad, en el caso de tuberías de Asbesto Cemento y a un Relleno Sanitario, en el caso de tuberías de FF, PVC y CSN.

Previamente a su transporte, se acumularán en acopios debidamente identificado antes de ser dispuestos en un relleno (De seguridad o municipal).

La Contratista acomodará adecuadamente el material, evitando que se extienda en la parte de la calzada, que debe seguir siendo usada para tránsito vehicular y peatonal.

El material no apropiado para relleno de las estructuras, será eliminado por el constructor, efectuando el transporte y deposito en lugares donde cuente con el permiso respectivo.

Monitoreo Ambiental.

Periódicamente el Contratista será responsable de realizar actividades de monitoreo ambiental de calidad de aire y de ruido. La frecuencia y fechas de los mismos serán coordinadas con el responsable técnico operativo de la Municipalidad y serán realizadas por una empresa certificada (Inscrita en INDECOPI) que cuente con instrumentos de medición calibrados (Deberán presentar certificados).

Para el caso de contaminación sonora se establecerán como puntos de monitoreo, los lugares con incidencia de ruidos, como los lugares de concentración de maquinaria y equipos.

Los estándares de calidad ambiental de ruidos, serán los establecidos en el Decreto Supremo NO 085-2003-PCM (Estándares Nacionales de Calidad de Ambiental para ruido).

Para el caso de control de polvos y gases, se establecerán los puntos de monitoreo en conjunto; entre el Contratista y el personal técnico operativo de la Municipalidad. Los lugares podrían ser instituciones en el área de influencia o calles establecidas.

Los estándares de calidad de aire, serán los establecidos en el Decreto Supremo N 074-2001-PCM (Estándares Nacionales de Calidad de Ambiental de Calidad Ambiental del Aire).

7.3 Programa de seguimiento, vigilancia y control durante la operación:

El responsable del Programa de seguimiento durante la operación será la Municipalidad Distrital de Tambo de Mora, a través de la respectiva. El Programa de Seguimiento requerirá la recolección de información y datos pertinentes de manera mensual y anual. Los datos mensuales serán recolectados por el personal encargado del mantenimiento e los siguientes aspectos:

- Incidentes que se presenten como fallas en la infraestructura de tránsito vehicular



SOTO HERRAOLA
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 194933





EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA - PROVINCIA DE CHINCHA - DEPARTAMENTO DE ICA" - II ETAPA - CUI 2508407.

- Buen estado de la señalización horizontal (Marcas en el pavimento), señales verticales y sistema de semaforización.

VIII. PLAN DE CONTINGENCIAS

8.1. OBJETIVO

Establecer las acciones que se deben de ejecutar frente a la ocurrencia de eventos de carácter técnico, accidental o humano, con el fin de proteger la vida humana, los recursos naturales y los bienes en la zona de estudio, así como evitar retrasos y costos durante la ejecución de la obra proyectada.

8.2. METODOLOGIA

Inicialmente se deben de identificar los posibles eventos impactantes, tomando como base el Plan de Manejo Ambiental, haciendo una clara diferenciación de ellos en razón de sus causas, según las cuales se clasifican en:

- **Contingencias accidentales:** Aquellas originadas por accidentes ocurridos en los frentes de trabajo y que requieren una atención médica, organismos de rescate y socorro. Las consecuencias son posibles explosiones imprevistas, incendios y accidentes de trabajo.
- **Contingencias técnicas:** Son las originadas por procesos constructivos que requieren una atención técnica ya sea de construcción o de diseño. Sus consecuencias pueden reflejarse en atrasos y costos extras para el proyecto.
- **Contingencias humanas:** Son las originadas por eventos resultantes de la ejecución misma del proyecto y su acción sobre la población establecida en el área de influencia de la obra, o por conflictos humanos exógenos. Las consecuencias pueden ser atrasos en la obra, deterioro de la imagen de la Municipalidad, dificultades de orden público, etc. Se consideran como contingencias humanas el deterioro en el medio ambiente, el deterioro en salubridad, los paros cívicos y las huelgas de los trabajadores.

8.3. ANÁLISIS DE RIESGOS

En el siguiente cuadro se presenta el análisis de riesgos y las medidas preventivas para la atención de las contingencias, realizado para determinar el grado de afectación en relación con los eventos de carácter técnico, accidental y/o humano.

8.4 MANEJO DE CO

NTINGENCIAS

Se deberá de comunicar previamente a los centros de salud más cercanos a la zona sobre el inicio de las obras de construcción para que estén preparados frente a cualquier accidente que pudiera ocurrir.



SOTO HEREDIA
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 194933





EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA - PROVINCIA DE CHINCHA - DEPARTAMENTO DE ICA" - II ETAPA - CUI 2508407.

Para cada uno de los tipos de contingencias que pueden presentarse durante la construcción del Proyecto, se plantea un procedimiento que se desarrolla a continuación.

Contingencia accidental: El manejo es el siguiente:

- a. Comunicación al ingeniero encargado del frente de trabajo, éste a su vez, informará a la caseta de control u oficina.
- b. Comunicar el suceso a la Brigada de Atención de Emergencias, si la magnitud del evento lo requiere, se activará en forma inmediata un plan de atención de emergencias que involucrará dos acciones inmediatas:
 - Envío de una ambulancia al sitio del accidente si la magnitud lo requiere. Igualmente se enviará el personal necesario para prestar los primeros auxilios y colaborar con las labores de salvamento.
 - Luego de acuerdo con la magnitud del caso, se comunicará con los bomberos para solicitar su apoyo necesario y trasladar a los accidentados a un centro hospitalario.
- c. Simultáneamente el encargado de la obra iniciará la evacuación del frente.
- d. Controlada la emergencia el Contratista hará la evaluación para determinar su origen el evento, el manejo dado y los procedimientos empleados, con el objeto de optimizar la operatividad del plan para futuros eventos.

Contingencia técnica: Si se detecta un problema de carácter técnico durante el proceso constructivo, el inspector y/o el ingeniero encargado del frente de obra evaluará las causas, determinará las posibles soluciones y definirá si cuenta con la capacidad técnica para resolver el problema. Si las características de la falla no le permiten hacerlo informará de la situación a la supervisión.

Contingencia humana: Las acciones a seguir en caso de una contingencia humana dependerán de la responsabilidad o no del contratista en su generación y por ende su solución, estas contingencias se atenderán como se indican a continuación.

En los casos de paros o huelgas que comprometan directamente al contratista de la obra, deberá de dar aviso inmediato a la supervisión técnica y a la Municipalidad sobre el inicio de la anomalía y las causas que la han motivado. En estos casos la contratista deberá de asumir las responsabilidades por los retrasos y los costos extras originados por tal situación.

Para los casos de perturbación de orden público (Delincuencia común, atentados), donde el contratista sea uno de los actores afectados, se deberá de dar aviso a la Policía Nacional, para que tomen las medidas correctivas pertinentes y después de una evaluación de las consecuencias de los hechos (Destrucción de la obra o parte de ella, deterioro de la infraestructura, pérdida de equipos y materiales de construcción), la Municipalidad a través de la supervisión técnica deberá de estimar los efectos.



SOTO HEREDIA
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 194933



EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA - PROVINCIA DE CHINCHA - DEPARTAMENTO DE ICA" - II ETAPA - CUI 2508407.

8.5 ÁMBITO DEL PLAN

El Plan de Contingencias debe proteger a todo el ámbito de influencia directa del Proyecto, Se considera lo siguiente:

Todo accidente inesperado que se produzca en el área de influencia, tendrá una oportuna acción de respuesta por los responsables de la empresa, teniendo en cuenta las prioridades siguientes:

- Garantizar la integridad física de las personas.
- Disminuir los estragos producidos sobre el medio ambiente y su entorno.

UNIDAD DE CONTINGENCIAS

El objetivo principal de la Unidad de Contingencias es la protección de la vida humana. Esta se encargará de llevar a lugares seguros a las personas lesionadas, prestándoles los primeros auxilios.

También se procederá a inculcar al personal las atenciones y prestación de primeros auxilios en casos de accidentes por deslizamientos y demás riesgos comunes en la empresa.

La Unidad de Contingencias se encargará de determinar el alcance de los daños ocasionados por el evento en el avance de la obra, en los sistemas de a ste mie to y en las comunicaciones y mantendrá informado a la Municipalidad de dicha ti ida

La unidad de contingencia deberá contar con lo siguiente:

- Personal capacitado en primeros auxilios.
- Unidades móviles de desplazamiento rápido.
- Equipo contra incendios.
- Unidades para movimientos de tierras.

8.7 IMPLANTACIÓN DEL PLAN DE CONTINGENCIAS

Capacitación del personal: Todo el personal que labore en la obra, deberá ser y estar capacitado para afrontar cualquier caso de riesgo identificado. En cada grupo de trabajo se designará a un encargado del plan de contingencias, quien estará a cargo de las labores iniciales de rescate o auxilio e informará el tipo y magnitud del desastre.

Unidades móviles de desplazamiento rápido: El contratista designará entre sus unidades un vehículo que integrará el equipo de contingencias, el mismo que además de cumplir sus actividades normales, estará en condiciones de acudir de inmediato al llamado de auxilio del personal y/o de los equipos de trabajo. En caso que la unidad móvil sufriera algún desperfecto, deberá ser reemplazada por otro vehículo en buen estado.



SOTO PEREIRA
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 194933



EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA - PROVINCIA DE CHINCHA - DEPARTAMENTO DE ICA" - II ETAPA - CUI 2508407.

Equipo contra incendios: Los equipos móviles estarán compuestos por extintores de polvo químico. Estos estarán implementados en todas las unidades móviles del Proyecto, además de las instalaciones auxiliares (Campamento y patio de máquinas) deberán contar con extintores y cajas de arena.

8.8 RESPONSABLE

El responsable del desarrollo del Plan de Contingencias durante la etapa de construcción y operación será un ingeniero civil.

9.1 PLAN DE ABANDONO O CIERRE GENERALIDADES

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

9.2 OBJETIVOS

- a. Establecer las acciones para prever y proteger la salud humana y el medio ambiente mediante el mantenimiento de la estabilidad física del área de influencia directa.
- b. Rehabilitar los jardines y bermas centrales una vez concluidas las operaciones para la recuperación de las áreas verdes, a fin de restablecer las condiciones ambientales como fue antes de la construcción en el área de influencia directa.
- c. Reposición del pavimento con cemento y asfalto, cualquiera que sea el caso, para no perjudicar el tránsito vehicular.

9.3 PLAN PROPUESTO

Todas las medidas señaladas en el presente Plan de Abandono están dirigidas a restaurar las condiciones originales del medio ambiente, es decir a la situación antes de construir la pista.

9.4 Requerimientos

El objetivo del retiro de servicio y el reacondicionamiento es asegurar un buen uso futuro de la tierra. Los requerimientos mínimos para un Programa de Abandono de la instalación son los siguientes:

1. Desarrollo de un Plan de Retiro de Servicio.

2. Trasladar y proteger todos los equipos superficiales.
3. Limpieza del sitio que garantice protección ambiental a largo plazo y a largo plazo.
4. Reacondicionamiento de la superficie perturbada.



SOTO, HEPEDIA
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 194933



EXPEDIENTE TECNICO DEL PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA - PROVINCIA DE CHINCHA - DEPARTAMENTO DE ICA" - II ETAPA - CUI 2508407.

5. Presentación del informe final de Abandono ejecutado

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

1. **El proyecto:** "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA - PROVINCIA DE CHINCHA - DEPARTAMENTO DE ICA", tiene un impacto positivo en el ambiente, el mismo que mejora la salud de la población.
2. La población que conforma el área del proyecto pertenecen a los estratos socioeconómicos B y C principalmente, mientras que el área de intervención es zona totalmente urbana y dedicada a la vivienda y comercio.
3. En el área de trabajo no se encuentran monumentos históricos ni ruinas tampoco pertenece a áreas protegidas.
4. Por lo mismo que se indica es una población sensible a los impactos ambientales, por lo que se debe tener especial cuidado en el manejo de los impactos que genera la obra en particular a los accesos a las viviendas en especial el vehicular.
5. Se recomienda mantener informada a la población del desarrollo de los trabajos a fin de determinar las rutas de salida e ingreso a sus viviendas y comercios.
6. Para controlar los impactos ambientales durante la ejecución de las obras se contará con la asistencia de un profesional con especialización en impactos ambientales, así el mismo contará con un asistente permanentemente.
7. En general se debe cumplir con las recomendaciones indicadas en la presente Declaratoria de Impacto Ambiental (DIA).
8. Se debe tener en cuenta que los impactos ambientales del proyecto incluyen los impactos que pueden generar los proveedores tanto de materiales como de agregados y servicios, por lo cual estos están obligados a cumplir con lo exigido en el presente estudio.



SOTO HEREDIA
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. GIP: N° 184933

4. ESPECIFICACIONES TECNICAS

SEPARADORES



CONSIDERACIONES GENERALES

El Consultor presenta las Especificaciones Técnicas Generales y Específicas para la ejecución del Proyecto: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DEL DISTRITO DE TAMBO MORA - PROVINCIA DE CHINCHA - DEPARTAMENTO DE ICA - II ETAPA CUI 2508407, los mismos que están bajo consideración de la Municipalidad Distrital de Tambo de Mora.

1. GENERALIDADES

El presente capítulo se ha elaborado con el objetivo de normar la construcción, medición y bases de pago de las partidas que comprende el mejoramiento del servicio de transpirabilidad peatonal, las especificaciones técnicas son complementos a los proyectos de arquitectura e ingeniería, constituyéndose en un auxiliar técnico en el proyecto de construcción.

Las presentes Especificaciones Técnicas que complementan a las Normas Técnicas, aprobadas por el INDECOPI y Reglamento Nacional de Construcciones, deberán ser cumplidas por los constructores que ejecuten obras directa o indirectamente para la Entidad.

Si las disposiciones establecidas en el presente cambiadas o modificadas para un proyecto determinado, documento adicional llamado "Disposiciones Específicas".

Las obras por ejecutar y los equipos por adquirir e instalar, son los que se encuentran indicados en los planos y/o croquis, con las adiciones y/o modificaciones que puedan introducirse posteriormente.

El informe y/o memoria Descriptiva presentada en otra sección del proyecto, e meramente informativa.

Cualquier consulta o modificación de los planos, croquis y especificaciones, deberá ser presentado por escrito a la Entidad para su aprobación.

Previamente al inicio de cada obra, se efectuará el replanteo del proyecto, cuyas indicaciones en cuanto a trazo, alineamientos y gradientes s proceso de la obra. Si durante el avance de la obra se ve la necesidad de ejecutar algún cambio menor, este sería únicamente efectuado mediante autorización de la supervisión y la conformidad de la entidad.

El constructor, cuidara la conservación de todas las señales, estacas, bench marks, etc. y las restablecerá por su cuenta, si son estropeadas ya sea por la obra misma o por acción de terceras personas.

Durante el avance de la obra, puede haber otros constructores encargados de realizar otras del proyecto, en tal caso, el constructor deberá coordinar el trabajo en la forma que sea indicada por la Entidad.



Municipalidad
Tambo de Mora



SOTO HEREDIA
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 194933



Cuando se identifica, en cualquier etapa del proyecto, el artículo, el material, accesorio, equipo o proceso por la marca de fábrica, patente o vendedor, se supone que aquellos cumplen satisfactoriamente con los propósitos diseñados para la obra, quedando a criterio del constructor utilizar las mismas u otras similares o equivalentes, que cumplan con los mismos propósitos.

Antes del inicio de obra, el constructor deberá presentar a la Entidad el calendario valorizado de avance de obra y calendario de adquisición de materiales y/o equipo. Asimismo, deberá suministrar los materiales en cantidad necesaria para asegurar el más rápido e ininterrumpido avance de obra, la cual debe terminar en el tiempo señalado. También coordinará los suministros, para evitar demoras o causar impedimentos en el progreso de otro constructor que este ejecutando algún trabajo relacionado con su obra.

Con la suficientemente anticipación, el constructor mediante aviso por escrito, hará conocer a la supervisión y a la Entidad la fecha en que se iniciará la fabricación o preparación de los materiales, que forman parte de la obra, para que los mismos, certifiquen el control de calidad de los materiales.

Cualquier material o equipo, que deba ser removido de su ubicación y que no será utilizado nuevamente según el proyecto, continuará siendo propiedad de la Entidad, quien determinará en su oportunidad el almacén donde el instructor deberá depositarlo.

ALCANCE DE LAS ESPECIFICACIONES:

Las presentes especificaciones técnicas describen los trabajos que deben realizarse para la construcción del presente proyecto, y por lo tanto los encargados de la construcción deben necesariamente seguirlas y obedecerlas, cualquier cambio de las especificaciones presentes es de absoluta responsabilidad del contratista, estando facultado la entidad contratante a rechazar las obras no ejecutadas de acuerdo a las especificaciones contenidas en el presente documento. En caso de existir divergencia entre la validez de los documentos del proyecto, los planos tienen supremacía sobre las especificaciones técnicas. Los metrados son referenciales y complementarios y la omisión parcial o total de una partida no dispensará al contratista de su ejecución, si está previsto en los planos y/o especificaciones técnicas.

3. CONSIDERACIONES PARTICULARES

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

- Los planos tienen validez sobre las especificaciones técnicas, metrados y presupuestos.
- Las especificaciones técnicas tienen validez sobre los metrados y presupuestos.
- Los metrados tienen validez sobre los presupuestos.





- Los metrados son referenciales y la omisión parcial o total de una partida no dispensará al ejecutor de su ejecución, si está prevista en los planos y/o las especificaciones técnicas.
- Las especificaciones se contemplan con los planos y metrados respectivos en forma tal que las obras deben ser ejecutadas en su totalidad, aunque están figuren en uno solo de sus documentos.

Detalles menores de trabajo y materiales no usualmente mostrados en las especificaciones técnicas, planos y metrados, pero necesarios para la obra, deben ser indicados por el contratista dentro de los alcances de igual manera que si se hubieran mostrado en los documentos mencionados.

4. COMPATIBILIZACIÓN Y COMPLEMENTOS:

El objetivo de las especificaciones técnicas es dar las pautas generales a seguirse en cuanto a calidades, procedimientos y acabados durante la ejecución de la obra, como complemento de los planos, memoria y metrados. Todos los materiales deberán cumplir con las Normas Técnica Peruana correspondiente.

El contenido técnico vertido en el desarrollo de las especificaciones técnicas del sistema, es compatible con los siguientes documentos:

- Normas Para Diseño Geométrico de Vías Urbanas
- Especificaciones para la construcción de Carreteras del M.T.C.
- Requisitos de la construcción: ACI 318-89
- Práctica recomendable para medir, mezclar y colar concreto: ACI 614-59
- Práctica recomendable para construir encofrado para concreto: ACI 374-63
- Especificaciones de agregados para concreto: ASTM-C-33-IT.
- Método Estándar de ensayo de resistencia a la compresión de cilindros de concreto moldeado ASTM-C-39-61.



RESPONSABILIDAD DEL INGENIERO RESIDENTE:

La obra contará de modo permanente y directo con un Residente de Obra general, el que debe ser Ingeniero Civil (colegiado y hábil en el ejercicio de su carrera profesional), designado por el Contratista, previa conformidad de la Entidad, o por la Entidad misma, en el caso que la obra sea ejecutada por Administración Directa.

Para esta labor el profesional designado deberá contar con ejercicio profesional, por s 4, sola designación el Residente de Obra, representa al Contratista para los efectos ordinarios de la obra, es responsable de la buena marcha y ejecución de ella, custodia el Cuaderno de Obra, coordinará permanentemente con el Supervisor de obra, no estando facultado a pactar modificaciones al Expediente Técnico, su actuación se ceñirá a lo establecido en la Ley de Contrataciones y su Reglamento —Texto Único Ordenado de la Ley N O 30225 y su reglamento D.S. NO 082-2019-EF.



Municipalidad
Tambo de Mora



SOTO NEPEDIA
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. GIP, N° 194933



También tomaré las medidas necesarias y suficientes de seguridad para evitar la posibilidad de accidentes del personal y posibles daños a propietarios y terrenos ajenos a la obra.

RESPONSABILIDAD DEL INGENIERO INSPECTOR O SUPERVISOR

La entidad designará de modo directo un Supervisor de Obra, el que podrá ser Ingeniero Civil o Arquitecto (colegiado y hábil en el ejercicio de su carrera profesional), que lo representará y estará facultado para velar directa y permanentemente por la correcta ejecución de la obra, los plazos de ejecución, cantidad y calidad de materiales y hará cumplir las especificaciones técnicas sin cuya aprobación no se podrá dar inicio ni por concluida ninguna tarea. Los gastos que origine la Supervisión no deben superar el diez por ciento (10%) del Valor Referencial de la Obra.

Su actuación se ceñirá a lo establecido en la Ley de Contrataciones y su Reglamento — Texto Único Ordenado de la Ley NO 30225 y su reglamento D.S. NO 082-2019-EF.

7. EQUIPOS, HERRAMIENTAS Y MAQUINARIA

Los equipos y herramientas necesarios para la correcta ejecución de la obra deberán ser previstos por el Ingeniero Residente en su debida oportunidad, de tal manera que no se originen atrasos en el avance de la obra.

8. SERVICIOS DE PRIMEROS AUXILIOS

El Ingeniero Residente, deberá disponer de un botiquín provisto con medicamentos e instrumental mínimo y necesario para la atención de accidentes y enfermedades leves del personal de obra.

9. LIMPIEZA FINAL DE OBRA

A la culminación de trabajos, se efectuará la limpieza de todos los residuos de materiales desechos, etc. en el área donde se ejecutó la obra.

10. ERRORES U OMISIONES

El objetivo de las especificaciones técnicas es dar las pautas generales asegurarse en cuanto a calidades, procedimientos y acabados durante la ejecución de la obra, como complemento de los planos, memoria y metrados. Todos los materiales deberán cumplir con las Normas Técnica Peruana correspondiente.

El contenido técnico vertido en el desarrollo de las especificaciones técnicas del sistema, es compatible con los siguientes documentos:

- Normas Para Diseño Geométrico de Vías Urbanas
- Especificaciones para la construcción de Carreteras del M.T.C.
- Requisitos de la construcción: ACI 318-89
- Práctica recomendable para medir, mezclar y colar concreto: ACI 614-59
- Práctica recomendable para construir encofrado para concreto: ACI 307-53
- Especificaciones de agregados para concreto: ASTM-C-33-M





- Método Estándar de ensayo de resistencia a la compresión de cilindros de concreto moldeado ASTM-C-39-61.

De los errores u omisiones que puedan encontrarse en el presente Expediente Técnico, tanto en diseño, planos o en los metrados, serán consulta y/o modificaciones conjuntamente por el Ingeniero Inspector o Supervisor y el Ingeniero Residente.

A. CONTROL DE CALIDAD

SERVICIOS DE LABORATORIO

El Residente llevara al Laboratorio de Mecánica de Suelos especializada para llevar a cabo todos los servicios de pruebas que sean necesarios para asegurar el cumplimiento con los Documentos del Proyecto.

El Laboratorio de pruebas tiene personal técnico con experiencia, esta apropiadamente equipado y completamente calificado para efectuar las pruebas de acuerdo con las normas especificadas. El Residente obtendrá la aceptación del Supervisor antes de que se lleven a cabo los servicios y pagará todo el costo de los mismos.

Cualquier servicio de laboratorio que el Propietario pueda proveer es para el beneficio único de este; sin embargo, los resultados de las pruebas estarán disponibles al Residente.

Cualquier prueba necesaria para satisfacer los procedimientos internos de control de calidad del Residente, será la responsabilidad única del Residente.

B. PRUEBAS Y MUESTRAS

El Laboratorio suministrará todo el personal e instalaciones necesarios para ayudar con el desarrollo de las pruebas. Estas se llevarán a cabo por personal de laboratorio tal como se indique en las Especificaciones. Se llevará un registro que incluya el tipo, tiempo, localización y número de cada prueba o muestra requerida.

Después de tomar la muestra, el laboratorio llevará a cabo las pruebas requeridas dentro de un término razonable de tiempo consistente con las normas especificadas y rendirá un informe escrito de cada prueba efectuada.

El Residente facilitará todos los materiales para muestras y coopera en las actividades requeridas para las pruebas, incluyendo la toma de muestras ante interrumpir la Obra cuando sea necesario para permitir que se efectúe las rutas, incluyendo la toma de muestras. El Residente no tendrá ningún reclamo de aumento en el precio del

Contrato o en el plazo del Contrato debido a dicha interrupción.

C. INFORMES DE PRUEBAS



Municipalidad
Tambo de Mora



SOTO HEREDIA
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 194933





Según se especifique en Planos, o la información de ingeniería lo requiera, el laboratorio presentará para la revisión del Supervisor informes escritos sobre los resultados de las pruebas y la información de ingeniería suministrada por el Residente sobre materiales y equipos propuestos para usarse en la Obra.

Los informes escritos sobre pruebas de materiales entregados en el sitio e incorporados a la Obra serán remitidos directamente del laboratorio al Supervisor. En todos los demás casos la empresa de pruebas suministrará tres copias del informe escrito, dos copias de cada informe de prueba se remitirán al Residente y una copia al Supervisor dentro de los 3 días posteriores a la finalización de cada prueba.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

01 COMPONENTE 1: CONSTRUCCION DE VEREDAS

01.01. TRABAJOS PROVISIONALES

01.01.01 CARTEL DE IDENTIFICACION DE OBRA DE 3.60 x 2.40 m.

DESCRIPCIÓN:

El Contratista bajo este ítem, deberá construir un cartel de obra en el que se indicarán los datos principales del proyecto tales como: denominación de la obra, tramo, meta, presupuesto, contratista, supervisor, plazo de ejecución, fuente de financiamiento, nombre de la entidad contratante.

El Cartel estará conformado por un marco de madera tornillo construido con soleras 2"x2", sujetos con clavos para madera de 3", sobre el cual se deberá colocar una impresión gigantografía en una sola cara de acuerdo al Modelo de la Entidad y esta su vez se sujetará con clavos al marco de madera.

El cartel de obra deberá tener las siguientes dimensiones: largo 3.60 m, alto 2.40 mm será ubicado en un lugar visible de la zona donde se efectuarán los trabajos y se anclaran al terreno de modo que, a través de su lectura, cualquier Persona pueda enterarse de la obra que se está ejecutando y será realizara sobre una gigantografía que comprenderá como mínimo una resolución de 600 DPI; la ubicación será previamente aprobada por el Ingeniero Supervisor o Inspector. El costo incluirá su transporte y colocación.

Sistema de Control de Calidad

Se tomará en cuenta en forma general, los distintos aspectos que deberán tener en cuenta el contratista y el supervisor para realizar el control de calidad para la ejecución del presente trabajo (dimensiones, calidad final).

El contratista hará efectivo el auto-control en la ejecución de la presente partida y la supervisión efectuará los controles a que hubiere lugar para el aseguramiento de la calidad.

Materiales:

Los materiales necesarios para estos trabajos son los siguientes



Municipalidad
Tambo de Mora



SOTO HEREDIA
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 194933



Clavo para madera promedio

- Cemento Portland tipo HS (42.Skg/cm²)
- Gigantografía de 3.60 X 2.40 m (600 DPI)
- Hormigón
- Palo de Eucalipto 4" x 6 m
- Madera tornillo

Equipos:

Se considera para el desarrollo de esta partida el empleo de herramientas menores, el costo de su desgaste se incluye en el porcentaje de Herramientas Manuales.

UNIDAD DE MEDIDA:

El trabajo se medirá por Unidad (und) ejecutada, terminada e instalada de acuerdo con las presentes especificaciones; deberá contar con la conformidad y aceptación del Ingeniero Supervisor.

BASES DE PAGO:

El pago se efectuará al precio unitario del Contrato, para la partida, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación total por los trabajos prescritos en esta partida y cubrirá los costos de materiales, mano de obra, equipos, herramientas y todos los gastos que demande el cumplimiento satisfactorio del contrato, incluyendo los imprevistos.

01.01.02 ALMACEN, CASETA DE GUARDIANIA Y OFICINA

DESCRIPCIÓN:

Considerando que la obra a ejecutarse esta comprendido en una zona urbana consolidada, la oficina para el Residente y el Supervisor de Obra será alquilada en una vivienda particular cercana a obra, la misma que deberá contemplar las condiciones mínimas de habitabilidad, accesibilidad y servicios básicos de agua, desagüe y electricidad.

Queda entendido que las dimensiones serán aquellas que permitan laborar sin interrupciones o hacinamiento y deberá albergar a todo el personal profesional y técnico de obra.

UNIDAD DE MEDIDA:

Se tomará como unidad de medición el costo Mensual (mes) y se deberá considerar de acuerdo al plazo de ejecución de obra incluido actividades de liquidación de obra.

BASES DE PAGO:

que dicho El pago de la presente partida será en forma Mensual, entiéndase que dichos precio y pago constituirá la compensación total por la manera de tiempo equipo, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de este ítem.



Municipalidad
Tambo de Mora



SOTO MEREDIA
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 194933



01.01.03 MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y MAQUINARIA

DESCRIPCIÓN:

Esta partida consiste en el traslado de equipos (transportables y auto transportables), sus accesorios y herramientas manuales para la ejecución de las obras desde su origen y su respectivo retorno una vez terminada la obra. La movilización incluye la carga, transporte, descarga, manipuleo, operadores, permisos y seguros requeridos.

Equipo a transportarse

El Contratista antes de movilizar el equipo a obra, deberá presentar a la Entidad para su aprobación, la lista de equipo de construcción usado y/o nuevo que se propone emplear en la ejecución de la obra, debiendo contener la información siguiente:

- Descripción del Equipo
- Potencia de fábrica, Potencia Actual
- Antigüedad, Peso, Tiempo de Servicio
- Otras características propias del equipo

La aprobación del Equipo por parte de la Entidad, no relevará al Contratista de su responsabilidad para suministrar todo el equipo suficiente y necesario para que el trabajo se ejecute en el tiempo previsto y con la calidad requerida.

Inspección

Para practicar la inspección del equipo por parte de la Entidad, el Contratista deberá tenerlo listo dentro del plazo estipulado antes de proceder a su movilización al lugar de la Obra.

El Contratista para la inspección deberá concentrar su equipo en la ciudad de su domicilio legal; para cualquier otro lugar deberá asumir los gastos que demanden a la Entidad para practicar la Inspección, además cooperará y ayudará a la Entidad en toda forma posible.

Ningún equipo que no llene los requisitos de la inspección será transportado al lugar de trabajo. El hecho de que haya inspeccionado y aprobado el equipo, no exonera al Contratista de su responsabilidad en selección del equipo que le permita completar el trabajo dentro del límite de tiempo estipulado y con la calidad exigida.

El equipo que no cumpla con los requisitos de la inspección, deberá ser sustituido o reparado inmediatamente por el Contratista. El Calendario de Movilización y menos el programa de Obra

Transporte

El Contratista antes de iniciar el transporte de Equipo, bajo su responsabilidad deberá obtener las pólizas de seguro necesarias, además de tener conocimiento expreso de las condiciones físicas, las vías y caminos de acceso al lugar de la obra.



Municipalidad
Tambo de Mora



SOTO HEREDIA
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 194933



El Contratista deberá disponer todo lo necesario para el embarque, traslado y desembarque de su equipo, material y provisiones para que éstos lleguen al lugar de la obra con suficiente anticipación a la fecha estipulada para dar inicio a los trabajos.

El sistema de movilización debe ser tal que no cause daño a los pavimentos de las carreteras involucradas, ni a las propiedades de terceros.

El Contratista no podrá retirar de la obra ningún equipo sin autorización escrita del Supervisor.

UNIDAD DE MEDIDA:

El flete terrestre de materiales debe considerarse como global (Glb), y pagarse la parte de acuerdo al peso del equipo(s) que movilice).

BASES DE PAGO:

El pago por este concepto será Global (Glb), se tomará en cuenta el cumplimiento del calendario de movilización de equipo; es decir sobre, la base de equipo realmente trasladado a obra y de acuerdo a las consideraciones del método de medición.

El pago global de la movilización y desmovilización será de la siguiente forma:

- 50% del monto global será pagado cuando haya sido concluida la movilización a obra y se haya ejecutado por lo menos el 5% del monto del contrato total, sin incluir el monto de la movilización.
- El 50% restante de la movilización y desmovilización será pagada cuando se haya concluido el 100% del monto de la obra y haya sido retirado todo el equipo de la obra.



01.02 TRABAJOS PRELIMINARES

01.02.01 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO

DESCRIPCIÓN:

En base a los planos y levantamientos topográficos del Proyecto sus referencias y BMS, el Contratista procederá al replanteo general de la Obra, en el que de ser necesario se efectuarán los ajustes necesarios a la condición.

El estacado debe ser restablecido cuantas veces sea necesario para el eje cada etapa de la obra, para lo cual se deben resguardar los puntos de referencia.

METODO DE MEDICIÓN:

El trazo y replanteo durante la ejecución de la obra se medirá por metro cuadrado (m2).

CONDICIONES DE PAGO:

Se pagará por los m2 metrados en la partida durante la ejecución de la construcción.



Municipalidad
Tambo de Mora



SOTO HEREDIA
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. GIP. N° 194933



El precio incluye todo el instrumental, materiales y mano de obra para su ejecución y tiene carácter de suma alzada, no reconociéndose por ningún concepto mayor suma que la indicada en el presupuesto.

01.02.02 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL

DESCRIPCIÓN:

Se incluye aquí todo trabajo de eliminación de los elementos que impidan la construcción con herramientas manuales dentro del área donde se ejecutarán los trabajos.

El material excedente que no sea requerido y el material inadecuado deberán removerse o eliminarse del lugar, fuera de la obra, a cargo del Residente.

UNIDAD DE MEDIDA:

Los trabajos ejecutados se medirán en metros cuadrados (m2).

BASES DE PAGO:

La presente Partida será pagada en metros cuadrados (m2) de acuerdo al avance de la partida de limpieza de terreno, aprobado por el Supervisor. Este pago incluirá las herramientas, mano de obra que se usará para la ejecución de las mismas.

01.03 DEMOLICIONES

01.03.01 DEMOLICION DE VEREDAS DE CONCRETO E=0.10 m.

DESCRIPCIÓN:

Se considera en esta partida, todos los trabajos de demolición de veredas de concreto existentes, para la liberación de las zonas a intervenir que incluye acumulación lateral de los escombros al borde de la vía, eliminación.

El Constructor deberá retirar, cambiar, restaurar o proteger contra cualquier daño, las conducciones de servicios públicos o privados existentes.

METODO DE EJECUCION:

Se practicará el trazo y replanteo de la zona a demoler de acuerdo a los detalles indicados en los planos y según las indicaciones del supervisor, Se demolerá con medios mecánicos, hidráulicos o medios manuales, previendo la no afectación de zonas adyacentes e instalaciones que pudiera encontrarse.

CONTROL:

La supervisión verificará todos las áreas a ser demolidas o removidas, señalando los elementos que deberán permanecer en el sitio y ordenar las medidas para evitar que sean dañados; considerará terminados los trabajos de demolición y remoción cuando la zona donde ellos se hayan realizado quede despejada, de manera que permita continuar con las otras actividades programadas, y los materiales sobrantes hayan sido adecuadamente dispuestos de acuerdo con lo que establece la presente especificación.



Municipalidad
Tambo de Mora



2010
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 194933



EQUIPOS:

- Herramientas manuales
- Compresora neumática
- Martillo neumático

MÉTODO DE MEDICIÓN:

En esta partida el trabajo se medirá por metro cuadrado (m2) referido al ancho al área donde se ejecuten los trabajos.

CONDICIONES DE PAGO:

El pago se hará por metro cubico y precio unitario definido en el presupuesto, Y previa aprobación del supervisor quien velará por la correcta realización de la demolición; dicho pago constituirá compensación total por el costo de equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

01.04 MOVIMIENTO DE TIERRAS

01.04.01 CORTE DE TERRENO HASTA 0.10 M PROF. PARA VEREDA

DESCRIPCIÓN:

Consiste en el corte superficial manual del suelo en los lugares donde proyectaran las veredas que corresponde a las explanaciones o/y das seg el trazado realizado, incluirá el volumen de elementos sueltos o dispersos que hubiera o que fuera necesario recoger dentro de los límites del área, según necesidades del trabajo.

EQUIPO:

- Herramientas Manuales

MÉTODO DE MEDICIÓN:

La unidad de medición es el metro cúbico (m3).

Los volúmenes a cortar para mantener la estabilidad de la excavación no considerados en los metrados.

CONDICIONES DE PAGO:

El pago se efectuará al precio unitario del Contrato, para la partida, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación total por los trabajos prescritos en esta partida y cubrirá los costos de materiales, mano de obra, equipos, herramientas y todos los gastos que demande el cumplimiento satisfactorio del contrato, incluyendo los imprevistos.

01.04.02 REFINE NIVEL Y COMPACTACION DE SUB RASANTE DE VEREDA

DESCRIPCIÓN:



Municipalidad
Tambo de Mora



SOTO HEREDIA
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 194933





"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AVENIDA BENAVIDES
(TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL), DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA-PROVINCIA DE CHINCHA-
DEPARTAMENTO DE ICA"- II ETAPA - CUI 2508407

Esta actividad consiste en el Perfilado y compactado manual del suelo en los lugares donde se proyectarán las veredas que corresponde a las explanaciones proyectadas según el trazado realizado.

El perfilado se realiza cuando la superficie del terreno se encuentre suelto y con irregularidades; producidos por el corte y relleno de la plataforma.

MATERIALES:

Agua para la realización de la compactación.

EQUIPO:

- Herramientas Manuales.
- Compactador Vibr. Tipo Plancha 5.8 HP.
- Camión cisterna.

MÉTODO DE MEDICIÓN:

La preparación, acondicionamiento, perfilado y compactado en las zonas donde se proyectaran las veredas, será medida en metros cuadrados (m²).

CONDICIONES DE PAGO:

El pago se efectuará al precio unitario por metro cuadrado y dicho pago constituirá la compensación total por la mano de obra, leyes sociales y herramientas necesarias para el trabajo de perfilado y compactado.

01.04.03 BASE GRANULAR PARA VEREDAS E: 0.10 M (INCL COMPACTACION)

DESCRIPCIÓN:

Consiste en la colocación y compactación de material granular para formar la capa intermedia de las veredas, rampas y adoquines, ubicada entre la superficie de corte y el fondo de los pisos a proyectar. El espesor será de 0.10 m.

La base granular es un elemento básicamente estructural que cumple con las siguientes funciones:

Ser resistente y distribuir adecuadamente las presiones solicitantes.

Servir de dren para eliminar rápidamente el agua proveniente de la superficie e interrumpir la ascensión capilar del agua que proviene de niveles inferiores.

Absorber las deformaciones del suelo debidas a cambios volumétricos.

MATERIAL:

- Los materiales que se usarán en la base granular serán selectos, provistos de suficiente cantidad de vacíos que garanticen su resistencia, estabilidad y capacidad de drenaje. Serán suelos granulares del tipo A.1.a ó A.1.b del sistema de clasificación AASHTO, es decir, gravas o gravas arenosas compuestas de partículas duras y durables y de aristas vivas. Podrán provenir de depósitos naturales, del chancado de rocas, o de una



Municipalidad
Tambo de Mora



JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 194933



"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AVENIDA BENAVIDES
(TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL), DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA-PROVINCIA DE CHINCHA-
DEPARTAMENTO DE ICA"- II ETAPA – CUI 2508407

combinación de agregado zarandeado y chancado con un tamaño de 1 %". El material para la capa de base estará libre de materia vegetal y terrones de tierra; debe contener una cantidad de finos que garanticen su trabajabilidad.

Para Bases el material retenido en el Tamiz ITINTEC 4,75 mm (NO 4), tendrá como mínimo 50% de material con una cara de fractura o ser de forma angulosa.

TAMIZ ITINTEC (abertura cuadrada) AASHTO T-11 Y T-27	Porcentaje en peso que pasa			
	A (1) GRADUACION	B GRADUACION	C GRADUACION	D GRADUACION
50 mm (2")	100	100	.....	.....
25mm (1")	.....	75-95	100	100
9,5mm (3/8")	30-65	40-75	50-85	60-100
4,75 mm (n°4)	25-55	30-60	35-65	50-85



TAMIZ ITINTEC (abertura cuadrada) AASHTO T-11 Y T-27	Porcentaje en peso que pasa			
	A (1) GRADUACION	B GRADUACION	C GRADUACION	D GRADUACION
2,00 mm (2")	100	100	.....	.....
425mm (1")	.....	75-95	100	100
750 mm (3/8")	30-65	40-75	50-85	60-100

Fuente ITINTEC 339.116 (equivalente a ASTM D 1241)

En caso que se mezcle dos o más materiales para lograr la requerida, los porcentajes serán referidos en volumen.

Otras condiciones físicas y mecánicas por satisfacer serán:

- C.B.R. mínimo 80% en base, 30 % en
- Límite Líquido menor de 25 % en base y máximo base



Municipalidad
Tambo de Mora



SCS MORIA
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 194933



- Índice de plasticidad menor de 5% en base y máximo Equivalencia de arena mínimo 50 % en base y 25 % en
- Desgaste de abrasión menor de 50% en base

El material de base será colocado y extendido sobre la sub-rasante capa de sub-base si la hubiera, en volumen apropiado para compactado alcance el espesor indicado en los planos. El extendido a mano. En caso de necesitarse combinar dos o más materiales, primero a un mezclado seco de ellos, en cantidades debidamente

Una vez que el material ha sido extendido, se procederá a su utilizando repetidamente, y en ese orden, contenedores pequeños procurando siempre un riego uniforme y herramientas livianas batido.

La operación será continua hasta lograr una mezcla homogénea uniforme lo más cercana posible a la óptima, tal como queda definida de Compactación Proctor Modificado obtenido en laboratorio para representativa del material de base. Inmediatamente después se extendido y explanación del material homogéneo, hasta conformar que una vez compactado alcance el espesor y geometría de proyecto.

La compactación se efectuará con plancha compactadora vibratoria. La Supervisión podrá autorizar la compactación mediante el empleo de otro siempre que se determine que el empleo de dichos equipos a densidades de no menos del 95%.

El permiso del Residente para usar el equipo de compactación alternativo deberá otorgarse por escrito y se ha de determinar las condiciones por las cuales el equipo deberá ser utilizado.

Para verificar la calidad del material se utilizarán las siguientes normas de control:

- a) Granulometría (AASHTOT88, ASTM D1422)
- b) Limites de Consistencia (AASHTOT89, T90; ASTM D1422, D1424)
- c) Clasificación por el sistema AASHTO
- d) Ensayo C.B.R.
- e) Proctor Modificado (AASHTO T180; método D).

La frecuencia de estos ensayos será determinada por la Supervisión y serán obligatorios cuando se evidencie un cambio en el tipo de suelo del material base.

PROCEDIMIENTO:

COLOCACION, EXTENDIDO Y MEZCLA

Todo material de la capa base será colocado en una superficie debidamente preparada y escarificada, y se compactará respetando el espesor final compactado especificado para cada tipo de capa.



Municipalidad
Tambo de Mora



SOTO HERNANDEZ
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 194933



El material será colocado y esparcido en una capa uniforme y sin segregación de tamaño hasta el total espesor suelto que la capa tenga, y después de ser compactada, deberá tener el espesor requerido.

El extendido se efectuará manualmente.

La adición de agua puede efectuarse en planta o en pista, siempre y cuando humedad de compactación se encuentre entre los rangos establecidos.

COMPACTACIÓN

Inmediatamente después de terminada la distribución y emparejamiento del material, esta deberá compactarse en su ancho total por medio de planchas compactadoras vibratorias. El material firme deberá ser compactado hasta por lo menos el 100% de la densidad obtenida por el método de prueba AASHTO T 180 D.

Para verificar la compactación se utilizará la norma de densidad de campo (ASTM D1556).

Cualquier irregularidad o depresión que se presente después de la compactación, debe ser corregida aflojando el material en esos sitios, moviendo o el material en esos lugares y añadiendo o retirando material hasta que sea llana y uniforme.

CONTROLES TÉCNICOS

Se efectuará un control de compactación cada 200 m² de superficie compactada determinando la densidad alternativamente en los bordes y en el eje de preferencia.

El grado de compactación a ser exigido, será el 100% del obtenido por el método AASHTO T 180 D, será tolerado como mínimo el 98% en puntos aislados, pero siempre que la media aritmética sea igual o superior a 100%.

CONTROLES GEOMÉTRICOS

Después de la ejecución de la base, procédase a replantear y nivelar el eje y los bordes, permitiéndose las siguientes relaciones:

Más o menos 0.01 con relación a las cotas del proyecto

EXIGENCIAS DE ESPESOR

Para la capa de base terminada no deberá diferir en +/- 1cm de lo indicado en los planos. Inmediatamente después de la compactación de la base, el espesor deberá medirse en uno o más puntos cada 10 metros lineales, o menos, de la misma.

Las condiciones deberán hacerse por medio de las perforaciones de ensayos, u otros métodos aprobados. Los puntos para la medición serán seleccionados por el Ingeniero Inspector, de tal manera que se evite una distribución regular de los mismos.

A medida que la obra continúe sin desviación superior a las tolerancias admitidas, el intervalo de los ensayos puede alargarse, a criterio del Inspector. Cuando una medición señale una variación mayor a la admitida, deberá corregirse removiendo o agregando



Municipalidad
Tambo de Mora



SOTO MORA
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 194933



material según sea necesario, para ser conformada y compactada dicha zona, de la forma especificada.

SISTEMA DE CONTROL

Se verificará que se proceda a la conformación de la base granular acorde a lo descrito líneas arriba y que durante el trabajo el personal cuente con el equipo de seguridad adecuado que garantice su integridad física.

EQUIPOS:

- Herramientas manuales
- Compactador vibr. TIPO plancha 5.8 HP.

METODO DE MEDICION:

La cantidad a pagar por partida BASE GRANULAR, se medirá por metro cuadrado (m2); el pago se realizará siempre que cuente con la autorización del Ingeniero Supervisor.

CONDICIONES DE PAGO:

El trabajo será pagado en la forma descrita anteriormente al precio unitario del contrato, por m2, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda mano de obra, equipos, herramientas, materiales e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente la partida

01.04.04 ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE

DESCRIPCIÓN:

El Contratista, una vez terminada la obra deberá dejar el terreno completamente limpio de desmonte u otros materiales que interfieran los trabajos de demolición u otras obras.

En la zona donde se va a sembrar césped u otras plantas, el terreno deberá quedar rastrillado y nivelado.

La eliminación del material excedente deberá ser periódica, no permitiendo que permanezca en la obra más de un mes, salvo lo que se va a usar en los rellenos.

EQUIPO:

- Herramientas manuales
- Camión Volquete 6x4, 15 m3
- Cargador frontal S/llantas.

El Contratista propondrá, en consideración del Supervisor, los equipos más adecuados para las operaciones por realizar, los cuales no deben producir daños innecesarios ni a construcciones ni a cultivos; y garantizarán el avance físico de ejecución, según el programa de trabajo, que permita el desarrollo de las etapas constructivas siguientes.



Municipalidad
Tambo de Mora



SOTO MORA
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 194933



Los equipos deberán disponer de sistemas de silenciadores y la omisión de éstos será con la autorización del Supervisor. Cuando se ambientalmente sensible, tales como colegios, hospitales, considere el Supervisor, aunado a los especificados en el Ambiental, los trabajos se harán manualmente si es que sobrepasan los niveles máximos recomendados.

METODO DE MEDICIÓN:

Esta partida se medirá en metros cúbicos (m3) de material eliminado

CONDICIONES DE PAGO:

El pago de estos trabajos se hará por m3, cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto. El Supervisor velará porque ella se ejecute permanentemente durante el desarrollo de la obra, hasta su culminación.

01.04.05 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA

DESCRIPCIÓN:

El Contratista, una vez terminada la obra deberá dejar el terreno completamente limpio de desmonte u otros materiales que interfieran los trabajos de demolición u otras obras.

En la zona donde se va a sembrar césped u otras plantas, el terreno deberá quedar rastrillado y nivelado.

La eliminación del material excedente deberá ser periódica, no permitiendo permanezca en la obra más de un mes, salvo lo que se va a usar en los rellenos.

EQUIPO:

- Herramientas manuales
- Camión Volquete 6x4, 15 m3
- Cargador frontal S/llantas.

El Contratista propondrá, en consideración del Supervisor, los equipos más adecuados para las operaciones por realizar, los cuales no deben producir daños innecesarios ni a construcciones ni a cultivos; y garantizarán el avance físico de ejecución, según el programa de trabajo, que permita el desarrollo de las etapas constructivas siguientes.

Los equipos deberán disponer de sistemas de silenciadores y la omisión de éstos será con la autorización del Supervisor. Cuando se ambientalmente sensible, tales como colegios, hospitales, considere el Supervisor, aunado a los especificados en el Ambiental, los trabajos se harán manualmente si es que sobrepasan los niveles máximos recomendados.

METODO DE MEDICIÓN:

Esta partida se medirá en metros cúbicos (m3) de material eliminado

CONDICIONES DE PAGO:



Municipalidad
Tambo de Mora



SOLO PRESEN
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 194933





El pago de estos trabajos se hará por m³, cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto. El Supervisor velará porque ella se ejecute permanentemente durante el desarrollo de la obra, hasta su culminación.

01.05 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE

01.05.01 VEREDA DE CONCRETO F'C= 175 KG/CM² C/ MEZCL INCL ACABADO

BRUÑADO Y CURADO

DESCRIPCION:

Esta especificación se refiere a la fabricación y colocación de concreto, para la construcción de las estructuras del proyecto, de conformidad con los alineamientos, cotas y dimensiones indicados en los planos, y del mortero a ser utilizado en la construcción de las articulaciones.

De acuerdo con las especificaciones contenidas en este capítulo y según se muestra en los planos, o como lo ordene el supervisor, el Residente deberá:

- Suministrar todos los materiales y equipos necesarios para preparar, transportar, colocar, acabar, proteger y curar el concreto.
- Suministrar y colocar los materiales para las juntas de dilatación, contracción y construcción.
- Proveer comunicación adecuada para mantener el control del vaciado del concreto.
- Obtener las muestras requeridas para los ensayos de laboratorio a cuenta del Residente.



El concreto se compondrá de cemento Portland, agua, agregado fino, agregado grueso y aditivos. El diseño de mezclas y las dosificaciones del concreto serán determinados en un laboratorio por cuenta del Residente, quien deberá presentar al Supervisor, dichos resultados para su verificación y aprobación respectiva.

El concreto y él en forma general debe ser plástico, trabajable y apropiado para las condiciones específicas de colocación y, que, al ser adecuadamente curado, tenga resistencia, durabilidad; impermeabilidad y densidad, de acuerdo con los requisitos de las estructuras que conforman las obras y con los requerimientos mínimos que se especifican en las normas correspondientes y en los planos respectivos.

El Residente será responsable de la uniformidad del color de las estructuras expuestas terminadas, incluyendo las superficies en las cuales se haya rad imperfecciones en el concreto. No será permitido vaciado alguno l aprobación del Supervisor, sin que ello signifique disminución de la res que le compete al Residente por los resultados obtenidos.

La cantidad mínima de cemento con la cual debe de realizarse una que indique la siguiente tabla:



Municipalidad
Tambo de Mora



CC. P. P. P. P. P.
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 194933



**"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AVENIDA BENAVIDES
(TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL), DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA-PROVINCIA DE CHINCHA-
DEPARTAMENTO DE ICA"- II ETAPA - CUI 2508407**

• Concreto de nivelación (solados $rc=100 \text{ kg/cm}^2$)	170 kg/m^3	4 bolsas
Concreto $rc=140 \text{ kg/cm}^2 + 30\% \text{ P.M.}$	170 kg/m^3	(4 bolsas)
Concreto $f'c=140 \text{ kg/cm}^2$	250 kg/m^3	6 bolsas
Concreto $f'c=175 \text{ kg/cm}^2$	298 kg/m^3	7 bolsas
Concreto $fc=210 \text{ kg/cm}^2$	340 kg/m^3	8 bolsas
Concreto $f'c=280 \text{ kg/cm}^2$	425 kg/m^3	10 bolsas

EQUIPO:

- Herramientas Manuales
- Mezcladora de Concreto 9-11 P3.

Vibrador de concreto.

El Contratista propondrá, en consideración del Supervisor, los equipos más adecuados para las operaciones por realizar, los cuales no deben producir daños innecesarios ni a construcciones ni a cultivos; y garantizarán el avance físico de ejecución, según el programa de trabajo, que permita el desarrollo de las etapas constructivas siguientes.

Los equipos deberán disponer de sistemas de silenciadores y la omisión de éstos será con la autorización del Supervisor.

MATERIALES:

- Piedra chancada de 1/2"
- Arena gruesa
- Cemento Portland tipo HS (42.5kg)
- Agua.

CEMENTO

a. Tipo

El cemento que se empleará en la fabricación de todos los concretos y solad será el Cemento Portland tipo HS.

La calidad del cemento Portland deberá cumplir lo especificado en la Norma Técnica Peruana NTP334.009, Norma AASHTO M85 o la Norma ASTM-C150. En todo caso el cemento utilizado será aprobado por el Supervisor quien se basará en certificados expedidos de los fabricantes y laboratorios de reconocido prestigio.

b. Ensayos requeridos

El Residente deberá presentar los resultados certificados por la fábrica de cemento, de los ensayos correspondientes al cemento que se vaya a utilizar en la obra. Estos ensayos deberán ser realizados por la fábrica de acuerdo con las normas de la ASTM, y su costo correrá por cuenta del Residente.



Municipalidad
Tambo de Mora



CCO HERRERA
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 194933



En adición a lo anterior, el Supervisor podrá tomar muestras del cemento en la fábrica y/o en el área de las obras, para hacer los ensayos que considere necesarios. No se podrá emplear cemento alguno hasta que el Supervisor esté satisfecho con los resultados de los ensayos correspondientes y los apruebe por escrito.

c. Almacenamiento del cemento

Inmediatamente después de que el cemento se reciba en el área de las obras si es cemento a granel, deberá almacenarse en depósitos secos, diseñados a prueba de agua, adecuadamente ventilados y con instalaciones apropiadas para evitar la absorción de humedad.

Si es cemento en sacos, deberá almacenarse sobre parrillas de madera o piso de tablas: se indicarán con carteles la fecha de recepción de cada lote, no se apilará en hileras superpuestas de más de 10 sacos de altura para almacenamientos hasta de 2 meses.

Todas las áreas de almacenamiento estarán sujetas a aprobación y deberán estar dispuestas de manera que permitan accesos para la inspección e identificación del cemento. Para evitar que el cemento envejezca o se deteriore indebidamente, después de llegar al área de las obras, el Residente deberá utilizarlo en la misma secuencia cronológica de su llegada. No se utilizará bolsa alguna de cemento que tenga más de dos meses de almacenamiento en el área de las obras, salvo que nuevos ensayos demuestren que está en condiciones satisfactorias.

El Residente deberá certificar la antigüedad y la calidad del cemento, mediante constancia del fabricante, la cual será verificada periódicamente por el Supervisor, en ningún caso la antigüedad deberá de exceder los tres (03) meses.

d. Temperatura del cemento

La temperatura del ambiente para el uso del cemento en el r c sod mezclado no debe ser menor de 10°C, a menos que se apruebe todo caso, deberá adecuarse a lo especificado para la preparación

AGUA

El agua a emplearse en la mezcla deberá ser clara, limpia, exenta de aceites, álcalis o materia orgánica, no deberá ser salubre. No se podrá emplear el agua



MTC E 716	
Ensayos	Tolerancias
Sólidos en Suspensión (ppm)	5000 max
Materia Orgánica (ppm)	3,00 max
Alcalinidad NaHCO ₃ (ppm)	1000 max
Sulfatos como ion Cl (ppm)	1000 max
Ph	5,5 a 8



Municipalidad
Tambo de Mora



SOTO HEREDIA
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 194933



El agua debe tener las características apropiadas para una optima calidad del concreto. Asimismo, se debe tener presente los aspectos químicos del suelo a fin de establecer el grado de afectación de este sobre el concreto.

La máxima concentración de Ion cloruro soluble en agua que debe haber en un concreto a las edades de 28 a 42 días, expresada como una suma de aporte de todos los ingredientes de la mezcla, no deberá exceder de los limites indicados en la siguiente tabla. El ensayo para determinar el contenido de Ion cloruro deberá cumplir con lo indicado por la Federal Administration Report N° FHWA-RD77-85 "Sampling and Testing for Chloride Ion in concrete".

TIPO DE ELEMENTO	CONTENIDO MAXIMO DE ION CLORURO SOLUBLE EN AGUA EN EL CONCRETO, EXPRESADO COMO % EN PESO DEL CEMENTO
Concreto prensado	0,06
Concreto armado expuesto a la acción de Cloruros	0,10
Concreto armado no protegido que puede estar sometido a un ambiente húmedo pero no expuesto a cloruros (incluye ubicaciones donde el concreto puede estar ocasionalmente húmedo tales como cocinas garajes, estructuras ribereñas y áreas con humedad potencial por condensación)	0,15
Concreto armado que deberá estar seco o protegido de la humedad durante su vida por medio de recubrimientos impermeables	0,80



AGREGADO FINO

Se considera como tal, a la fracción que pase la malla de 4.75 mm (N°4) Proviene de arenas naturales o de la trituración de rocas o gravas. El porcentaje de arena de trituración no podrá construir más de treinta por ciento (30%) del agregado fino deberá cumplir con los siguientes requisitos.

CONTENIDO DE SUSTANCIAS PERJUDICIALES

CARACTERISTICAS	NORMA DE ENSAYO	MASA TOTAL DE LA MUESTRA
Terrones de Arcilla y partículas deleznales	MTCE 213	1.00% max
Material que pasa el Tamiz de 75um (N°200)	MTCE 202	5.00% max



Municipalidad
Tambo de Mora



SOTO HEREDIA
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 194933



"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AVENIDA BENAVIDES
(TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL), DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA-PROVINCIA DE CHINCHA-
DEPARTAMENTO DE ICA"- II ETAPA – CUI 2508407

Cantidad de partículas livianas	MTCE 211	0.50% max
Contenido de Sulfatos, expresados como Ion SO ₄		0.06 max
Contenido de Cloruros, expresados como Ion CL.		0.10 max

Además, no se permitirá el empleo de arena que en el ensayo colorimétrico para detección de materia orgánica, según norma de ensayo Norma Técnica Peruana 400.13 y 400.24, produzca un color más oscuro que el de la muestra patrón.

REACTIVIDAD

El agregado fino no podrá presentar reactividad< potencial con los álcalis del cemento. Se considera que el agregado es potencialmente reactivo, si al determinar su concentración de SIO₂ y la reducción de alcalinidad R, mediante la norma ASTM C84, se obtiene los siguientes resultados.

SIO₂ >R : Cuando R > o igual a 70

SIO₂>35+0,5 R : Cuando R < o igual a 70

GRANULOMETRIA

La curva granulométrica del agregado fino deberá concentrarse dentro de los límites que se señalan a continuación:

TAMIZ(MM)	PORCENTAJE QUE PASA
9,5 mm (3/8")	100
4,75 mm (n°4)	95-100
2,36 mm (n°18)	80-100
1,18 mm (n°16)	50-85
600 mm(n°30)	25-60
300 mm (n°50)	10--30
150 mm (n°100)	2.1



En ningún caso, el agregado fino podrá tener más de cuarenta y cinco por ciento (45%) de material retenido entre dos tamices consecutivos.

El Módulo de finura se encontrará entre 2.3 y 3.1.



SOTO HEREDIA
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 194933



Municipalidad
Tambo de Mora



**"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AVENIDA BENAVIDES
(TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL), DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA-PROVINCIA DE CHINCHA-
DEPARTAMENTO DE ICA"- II ETAPA – CUI 2508407**

Durante el período de construcción no se permitirán variaciones mayores de 02 en el Módulo de finura con respecto al valor correspondiente a la curva adoptada para la fórmula de trabajo.

DURABILIDAD

El agregado fino no podrá presentar pérdidas superiores a diez por ciento (10%) o quince por ciento (15%), al ser sometido a la prueba de solidez en sulfatos de sodio o magnesio, respectivamente, según la norma MTC E 209.

En caso de no cumplirse esta condición, el agregado podrá aceptar que habiendo sido empleado para preparar concretos de ca similares, expuestas a condiciones ambientales parecidas durante haya dado pruebas de comportamiento satisfactorio.

LIMPIEZA

El Equivalente de Arena, medido según la Norma MTC E 114, será sesenta por ciento (65%) mínimo para concretos de $f'c$ 210kg/cm² y para resistencias mayores setenta y cinco por ciento (75%) como mínimo.

A fin de determinar el grado de uniformidad, se hará una comprobación del módulo de fineza con muestras representativas enviadas por el Residente al laboratorio de todas las fuentes de aprovisionamiento autorizadas, no debiendo ser menor de 2.3 ni mayor de 3.1.

Los agregados finos de cualquier origen, que acusen una variación del módulo de fineza, mayor a 0.20 en más o menos, con respecto al módulo de fineza de las muestras representativas del diseño de mezclas aprobado, serán rechazados o podrán ser aceptados sujetos a los ajustes a los ajustes en las proporciones del diseño del concreto.

El módulo de fineza de los agregados finos será determinado, sumando a los porcentajes acumulativos en peso de los materiales retenidos en cada uno de los tamices U.S. Standard 4, 8, 16, 30, 50 y 100 y dividiendo por 100.

AGREGADO GRUESO

Se considera como tal, al material granular que quede retenido en el tamiz 4.75 mm (n°4). Sera grava natural o provendrá de la trituración roca, grava u otro producto cuyo empleo resulte satisfactorio, a juicio del Supervisor.

Los requisitos que debe cumplir el agregado grueso son los siguientes:

CONTENIDO DE SUSTANCIAS PERJUDICIALES

El siguiente cuadro, señala los límites de aceptación.

CARACTERISTICAS	NORMA DE ENSAYO	MASA TORAL DE LA MUESTRA
Terrones de Arcilla y partículas deleznales	MTC E 213	0.25% max
Contenido de carbón y lignito	MTC E 202	0.5% max



Municipalidad
Tambo de Mora



JOSÉ HEREDIA
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 194933





"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AVENIDA BENAVIDES
(TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL), DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA-PROVINCIA DE CHINCHA-
DEPARTAMENTO DE ICA"- II ETAPA - CUI 2508407

Cantidad de partículas livianas	MTCE 211	1.0% max
Contenido de sulfatos, expresados como Ion SO4=		0.06 max
Contenido de Cloruros, expresados como Ion CL.		0.10 max

REACTIVIDAD

El agregado no podrá presentar reactividad potencial cemento, lo cual se comprobará por idéntico procedimiento que en el caso de agregado fino.

DURABILIDAD

Las pérdidas de ensayo de solidez (norma de ensayo MTC E 209), superar el doce por ciento (12%) o dieciocho por ciento (18%), según se sulfato de sodio o de magnesio, respectivamente.

ABRASIÓN L.A.

El desgaste del agregado grueso en la máquina de Los Ángeles (norma de ensayo MTC E 207) no podrá ser mayor de cuarenta por ciento (40%).

GRANULOMETRÍA

La gradación del agregado grueso deberá satisfacer una de las siguientes franjas, según se especifique en los documentos del proyecto o apruebe el Supervisor con base en el tamaño máximo de agregado a usar, de acuerdo a la estructura de que se trate, la separación del refuerzo y la clase de concreto especificado.



Tamiz (mm)	PORCENTAJE QUE PASA						
	AG-1	AG-2	AG-3	AG-4	AG-5	AG-6	AG-7
63mm	.....	.....	.....	.....	100	.....	100
50 mm(2")	.....	.....	.....	100	95-100	100	95-100
37.5mm(1 1/2")	.....	.....	100	95-100	.....	90-100	95-70
25.00mm(1")	.....	100	95-100	.....	35-70	20-55	0-15
19.0mm(3/4")	100	95-100	.....	95-70	.....	0-15	.....
12.5mm(1/2")	95-100	.....	25-60	.....	10--30	.....	0-5
9.5mm(3/8")	40-70	20-55	.....	10--30	.....	0-5	.....
4.75mm(n°4)	0-15	0-10	0-10	0-5	0-5	.....	.....
2.36mm(n°8)	0-5	0-5	0-5	.....	.....	.....	.....



Municipalidad
Tambo de Mora



SOTIL HERRERA
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 194933



La curva granulométrica obtenida al mezclar los agregados grueso y fino en el diseño y construcción del concreto, deberá ser continua y asemejarse a las teóricas.

FORMA

El porcentaje de partículas chatas y alargadas del agregado grueso procesado, determinados según la norma MTC E 221, no deberán ser mayores de quince por ciento (15%). Para concretos de $f'c > 210 \text{ Kg/cm}^2$, los agregados deben ser 100% triturados.

AGREGADO CICLÓPEO

El agregado ciclópeo será roca triturada o canto rodado de buena calidad.

agregado será preferiblemente angular y su forma tenderá a ser cúbica. La relación entre las dimensiones mayor y menor de cada piedra no será mayor que dos a uno (2:1).

El tamaño máximo admisible del agregado ciclópeo dependerá del espesor y volumen de la estructura de la cual formará parte. En cabezales, aletas y obras similares con espesor no mayor de ochenta centímetros (80cm), se admitirán agregados ciclópeos con dimensión máxima de treinta centímetros (3 m). En estructuras de mayor espesor se podrán emplear agregados de mayor volumen, previa autorización del Supervisor y con las limitaciones establecidas en la presente especificación referente a Operaciones para el vaciado de la mezcla, ítem: Colocación del concreto.



EQUIPO

EQUIPO PARA LA PRODUCCIÓN DE AGREGADOS

Para el proceso de producción de los agregados pétreos se requieren equipos para su explotación, carguío, transporte y producción. La unidad de proceso consistirá en una unidad clasificadora y, de ser necesario, una planta de trituración provista de trituradoras primaria, secundaria y terciaria siempre que esta última se requiera, así como un equipo de lavado. La planta deberá estar provista de los filtros necesarios para controlar la contaminación ambiental de acuerdo con la reglamentación vigente.

EQUIPO PARA LA ELABORACIÓN DEL CONCRETO

La planta de elaboración del concreto deberá efectuar una mezcla regular e íntima de los componentes, dando lugar a un concreto de aspecto y consistencia uniforme, dentro de las tolerancias establecidas.

La mezcla se podrá elaborar en plantas centrales o en camiones mezcladores. En el caso de plantas centrales, los dispositivos para la dosificación por peso de los diferentes ingredientes deberán ser automáticos, con presión superior al (1%) para el cemento y al dos por ciento (2%) para los agregados. Los camiones mezcladores, que se pueden emplear tanto para la mezcla como para el agitado, podrán ser de tipo cerrado con tambor giratorio; o de tipo abierto provisto de paletas. En cualquiera de los dos casos



Municipalidad
Tambo de Mora



SOLO PARA
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. GIP. N° 194933



deberán proporcionar mezcla uniforme y descargar su contenido sin que se produzcan segregaciones; además, estarán equipados con cuentarrevoluciones.

Los vehículos mezcladores de concretos y otros elementos que contengan alto contenido de humedad deben tener dispositivo de seguridad necesario para evitar el derrame del material de mezcla durante el proceso de transporte.

En caso hubiera derrame de material llevados por los camiones, este deberá ser recogido inmediatamente por el transportador, para lo cual deberá contar con el equipo necesario.

Se permite, además, el empleo de mezcladoras portátiles en el lugar de la obra.

La mezcla manual sólo se podrá efectuar, previa autorización del Supervisor, para estructuras pequeñas de muy baja resistencia. En tal caso, las tandas no podrán ser mayores de un cuarto de metro cúbico (0,25 m³).

ELEMENTOS PARA LA COLOCACIÓN DEL CONCRETO

El Residente deberá disponer de los medios de colocación del concreto que permitan una buena regulación de la cantidad de mezcla depositada para evitar salpicaduras, segregación y choques contra los encofrados o el refuerzo.

VIBRADORES

Los vibradores para compactación del concreto deberán ser de tipo interno, y deberán operar a una frecuencia no menor de siete mil (7 000) ciclos por minuto y ser de una intensidad suficiente para producir la plasticidad y adecuada consolidación del concreto, pero sin llegar a causar la segregación de los materiales.

Para estructuras delgadas, donde los encofrados estén especialmente diseñados para resistir la vibración, se podrán emplear vibradores externos de encofrado.

EQUIPOS VARIOS

El Residente deberá disponer de elementos para usos varios, entre ellos los necesarios para la ejecución de juntas, palas y planchas, bandejas, frotachos, para hacer correcciones localizadas; cepillos para dar textura superficial del concreto terminado, la aplicación de productos de curado, equipos para limpieza, etc.

EJECUCIÓN

La correcta ejecución de las obras de concreto deberá ceñirse a las especificaciones siguientes:

DISEÑO DE MEZCLAS

El Residente previamente a la fabricación del Concreto, deberá efectuar el diseño de mezclas para cada uno de los tipos de concreto a utilizarse en la obra, estos diseños, serán certificados por un Laboratorio de Ensayo de Materiales de prestigio y deberán garantizar una buena resistencia, durabilidad y economía.



Municipalidad
Tambo de Mora



JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. GIP. N° 194933



"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AVENIDA BENAVIDES
(TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL), DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA-PROVINCIA DE CHINCHA-
DEPARTAMENTO DE ICA"- II ETAPA – CUI 2508407

Si a juicio del Supervisor los materiales o el diseño de la mezcla resulta objetables, el Residente deberá efectuar las modificaciones necesarias para corregir las deficiencias

EL Supervisor aprobará los resultados, cuando la resistencia promedio de las pruebas sea superior en 15% de la resistencia especificada.

El requerimiento de la resistencia mayor a la especificada no modificará los costos de esta partida.

Una vez que el Supervisor manifieste su conformidad con los materiales y el diseño de la mezcla, éste sólo podrá ser modificado durante la ejecución de los trabajos si se presenta una variación inevitable en alguno de los componentes que intervienen en ella. El Residente definirá una fórmula de trabajo, a someterá a consideración del Supervisor. Dicha fórmula señalará:

- Las proporciones en que se deben mezclar los agregados disponibles y la gradación media a que da lugar dicha mezcla.
- Las dosificaciones de cemento, agregados grueso y fino y aditivos en polvo, en peso por metro cúbico de concreto. La cantidad de agua y aditivos líquidos se podrá dar por peso o por volumen.

Cuando se contabilice el cemento por bolsas, la dosificación se hará en función de un número entero de bolsas.

La consistencia del concreto, la cual se deberá encontrar dentro de los siguientes límites al medirla según norma de ensayo o MTC E705.

TIPO DE CONSTRUCCION	ASENTAMIENTO	
	MAXIMO	MINIMO
Zapata y muro de cimentación armada	3	1
Cimentaciones simples y sub-estructuras de muros	3	1
Viga y Muro Armado	4	1
Columna de edificios	4	1
Concreto Ciclopeo	2	1



La fórmula de trabajo se deberá reconsiderar cada vez que varíe alguno de los siguientes factores:

- El tipo, clase o categoría del cemento o su marca.
- El tipo, absorción o tamaño máximo del agregado grueso.
- El módulo de finura del agregado fino en más de dos décimas (0,2).
- La naturaleza o proporción de los aditivos.
- El método de puesta en obra del concreto.

El Residente deberá considerar que el concreto deberá ser dosificado y elaborado para asegurar una resistencia a compresión acorde con la de los planos y documentos del



Municipalidad
Tambo de Mora



JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. GIP. N° 194920



Proyecto, que minimice la frecuencia de los resultados de pruebas por debajo del valor de resistencia a compresión especificada en los planos del proyecto. Los planos deberán indicar claramente la resistencia a la compresión para la cual se ha diseñado cada parte de la estructura.

Al efectuar las pruebas de tanteo en el laboratorio para el diseño de la mezcla, las muestras para los ensayos de resistencia deberán ser preparadas y curadas de acuerdo con la norma MTC E 702 y ensayadas según la norma de ensayo MTC E 704. Se deberá establecer una curva que muestre la variación de la relación agua/cemento (o el contenido de cemento) y la resistencia a compresión a veintiocho (28), días.

La curva se deberá basar en no menos de tres (3) puntos y preferiblemente cinco (5), que representen tandas que den lugar a resistencias por encima y por debajo de la requerida. Cada punto deberá representar el promedio de por lo menos tres (3) cilindros ensayados a veintiocho (28) días.

La máxima relación agua/cemento permisible para el concreto a ser empleado en la estructura, será la mostrada por la curva, que produzca la resistencia promedio requerida que exceda la resistencia de diseño del elemento, según lo que indica la siguiente Tabla,

MEZCLADO

El mezclado de los componentes del concreto se hará exclusivamente a máquina

El equipo de mezclado a utilizarse deberá contar con la aprobación del Supervisor antes de su empleo.

Todo el concreto de la tanda deberá ser extraído del tambor antes de introducir la siguiente tanda. Los materiales que componen una tanda se introducirán en el tambor siguiendo el orden que se indica, si no hubiera otra indicación del Supervisor 10% del volumen de agua Grava, Cemento y Arena. El resto del agua

El tiempo de mezclado no será menor de un minuto ni mayor de 5 minutos. Las mezcladoras estarán equipadas con un dispositivo cronométrico aprobado, para el control de este tiempo, así como deberá disponerse del personal necesario para el control estricto de la cantidad de agua de la mezcla y los demás componentes.

Antes del transporte y colocado del Concreto, el Residente deberá asegurarse que el asentamiento, apariencia de la mezcla y tiempo de su preparación sea el adecuado, debiendo obtenerse la aprobación del Supervisor. En caso de no cumplir con los requisitos el Supervisor deberá rechazar esta mezcla.

Cuando la mezcladora haya estado detenida por más de treinta (30) minutos, deberá ser limpiada perfectamente antes de verter materiales en ella. Así mismo, se requiere su limpieza total, antes de comenzar la fabricación de concreto con otro tipo de cemento.

Cuando la mezcla se elabore en mezcladoras al pie de la obra, el Reside o la a rotación del Supervisor, solo para resistencias $f'c$ menores a 21



Municipalidad
Tambo de Mora



JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 184933



podrá transformar las cantidades correspondientes en peso de la fórmula de trabajo a unidades volumétricas. El Supervisor verificará que existan los elementos de dosificación precisos para obtener las medidas especificadas de la mezcla.

Cuando se haya autorizado la ejecución manual de la mezcla (sólo para resistencias menores a $f_c = 210\text{Kg/cm}^2$), esta se realizará sobre una superficie impermeable, en la que se distribuirá el cemento sobre la arena, y se verterá el agua sobre el mortero anhidro en forma de cráter.

Preparado el mortero, se añadirá el agregado grueso, revolviendo la masa hasta que adquiera un aspecto y color uniformes.

El lavado de los materiales deberá efectuarse lejos de los cursos de agua, y de ser posible, de las áreas verdes en conformidad con las medidas de Protección Ambiental de este documento.

TRANSPORTE

Para el transporte, el Residente deberá proponer sus métodos adecuados convenientes, teniendo en cuenta que en ningún caso tenga más de 30 minutos entre su preparación y colocación, evitando la segregación pérdida d materiales y características de la mezcla.

A su entrega en la obra, el Supervisor rechazará todo concreto que haya desarrollado algún endurecimiento inicial, determinado por no cumplir con el asentamiento dentro de los límites especificados, así como aquel que no sea entregado dentro del límite de tiempo aprobado.

El concreto que por cualquier causa haya sido rechazado por el Supervisor deberá ser retirado de la obra y reemplazado por el Residente, a su costo, p un concreto satisfactorio.

El material de concreto derramado como consecuencia de las actividades de transporte y colocación, deberá ser recogido inmediatamente por el Residente, para lo cual deberá contar con el equipo necesario.

COLOCACIÓN

Por lo menos cuarenta y ocho (48) horas antes de colocar concreto en cualquier lugar de la obra, el Residente notificará por escrito al Supervisor al respecto para que éste verifique y apruebe los sitios de colocación, Las formas deberá haber sido limpiadas de todo material extraño antes de ejecutarse lo del concreto.

La colocación no podrá comenzar, mientras el Supervisor no haya aprobado el encofrado, el refuerzo, las partes embebidas y la preparación de las superficies que han de quedar contra el concreto.





El concreto deberá ser colocado evitando la segregación de sus componentes, permitiéndose solamente para su transporte las carretillas o buggies con llantas neumáticas, los cucharones o baldes de pluma y el uso de bombas especiales.

No se aceptarán para el llenado, concreto que tengan más de 30 minutos de preparados, haciéndose la salvedad que los que no hayan sido utilizados de inmediato deberán haberse mantenido en proceso de agitación adecuada hasta su utilización, siempre que este tiempo no sobrepase los 30 minutos citados.

Al depositar el concreto en los encofrados, inmediatamente después deberá ser convenientemente compactado, para lo cual se usarán aparatos a vibración interna de frecuencias no menores de 6000 vibraciones por minuto. El Residente dispondrá de un número suficiente de vibradores. En llenado de elevaciones, la altura no deberá exceder de 3.00 m

En todos los casos, el concreto se deberá depositar lo más cerca posible de su posición final y no se deberá hacer fluir por medio de vibradores. Los métodos utilizados para la colocación del concreto deberán permitir una buena regulación de la mezcla depositada, evitando su caída con demasiada presión o chocando contra los encofrados o el refuerzo. Por ningún motivo se permitirá la caída libre del concreto desde alturas superiores a uno y medio metros (1,50 m).

Al verter el concreto, se compactará enérgica y eficazmente, para que las armaduras queden perfectamente envueltas; cuidando especialmente los sitios en que se reúna gran cantidad de ellas, y procurando que se mantengan los recubrimientos y separaciones de la armadura.

A menos que los documentos del proyecto establezcan lo contrario, el concreto se deberá colocar en capas continuas horizontales cuyo espesor no exceda de medio metro (0.5 m). El Supervisor podrá exigir espesores aún menores cuando le estime conveniente, si los considera necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.

Si en caso de emergencias es necesario suspender la colocación del concreto antes de completar una sección será necesaria la colocación de llaves de unión adecuadas, previa aprobación del Supervisor y la junta de construcción deberá ser tratada como se describe más adelante.

Preferentemente el colocado del concreto deberá efectuar en el día, salvo que el Residente dote de suficiente iluminación al área de que garantice la buena ejecución de los trabajos, para lo cual debe obtener la aprobación del supervisor.

En todos los vaciados se deberán tomar todas las provisiones del caso a fin de eliminar el agua circundante en el área de trabajo.

JUNTA DE CONSTRUCCIÓN

Las juntas de construcción estarán localizadas donde se indique en los planos respectivos o en dé su defecto donde lo apruebe el Supervisor



Municipalidad
Tambo de Mora



SOTO HERNANDEZ
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 194933





Las juntas deberán ser perpendiculares a las líneas principales de fatiga y en general estarán ubicadas en los puntos donde el esfuerzo cortante sea mínimo.

En las juntas de construcción horizontales, se colocarán listones de 2 cm de espesor dentro de los encofrados y a lo largo de todas las caras descubiertas para dar líneas rectas a las juntas.

Antes de colocar el nuevo concreto fresco, las superficies de las juntas de construcción deberán ser enteramente picadas con una herramienta adecuada aprobada por el Supervisor para eliminar rebabas y materiales sueltos e indeseables, además deberán ser lavadas y raspadas con escobilla de alambre y empapadas en agua hasta su saturación, conservándose saturadas hasta colocar el nuevo concreto.

El concreto de la sub-estructura será colocado de tal manera que todas las juntas de construcción verticales sean horizontales y si es posible, que no queden visibles en la estructura terminada.

Cuando se necesiten juntas de construcción verticales, las barras de refuerzo deberán ser extendidas a través de la junta, de tal manera que la estructura resulte monolítica; además de haber dejado en tales casos llaves de corte formados por endentadas en las superficies.

CURADO Y PROTECCIÓN

La superficie de concreto será conservada permanentemente húmeda mediante llamadas arroceras, durante 7 días por lo menos después de la colocación del concreto si se ha usado Cemento Portland tipo HS. Alternativamente el Residente podrá utilizar otros métodos de curado, mediante aditivos químicos previa autorización de Supervisor

El curado se iniciará tan pronto se haya iniciado el endurecimiento del concreto, y siempre que no sirva de lavado de la lechada de cemento

Todas las demás superficies, que no hayan sido protegidas por encofrados, serán conservadas completamente húmedas, ya sea rociándoles agua por medio de yute mojado, esteras de algodón u otros tejidos adecuados al final del período de curado.

ACABADOS

Toda superficie de concreto será convenientemente acabada ya que no se aplicará tarrajeo a ninguna superficie. Una superficie acabada no deberá variar más de 3mm de una regla de 3 m colocada sobre dicha superficie.

Para superficies visibles el terminado consistirá en un pulido efectuado con herramientas alisadoras de chorro de arena o máquina de pulido por abrasión.

Será el Supervisor quien apruebe el tipo de terminado a dar.

LIMPIEZA FINAL

Al terminar la obra, y antes de la aceptación final del trabajo, el Residente deberá retirar del lugar toda obra falsa, materiales excavados o no utilizados, desechos, basuras y



Municipalidad
Tambo de Mora



JORGE LUIS
Res. CIP. N° 14933



construcciones temporales, restaurando en forma aceptable para el Supervisor, toda propiedad, tanto pública como privada, que pudiera haber sido afectada durante la ejecución de este trabajo y dejar el lugar de la estructura limpio y presentable.

LIMITACIONES EN LA EJECUCIÓN

La temperatura de la mezcla de concreto, inmediatamente antes de su colocación, deberá estar entre diez y treinta y dos grados Celsius (10°C— 32°C).

Cuando se pronostique una temperatura inferior a cuatro grados Celsius (4°C) durante el vaciado o en las veinticuatro (24) horas siguientes, la temperatura del concreto no podrá ser inferior a trece grados Celsius (13°C) cuando se vaya a emplear en secciones de menos de treinta centímetros (30 cm) en cualquiera de sus dimensiones, ni inferior a diez grados Celsius (10°C) para otras secciones.

La temperatura durante la colocación no deberá exceder de treinta y dos grados Celsius (32°C), para que no se produzcan pérdidas en el asentamiento, fraguado falso o juntas frías. Cuando la temperatura de los encofrados metálicos o de las armaduras exceda de cincuenta grados Celsius (50°C), se deberán enfriar mediante rociadura de agua, inmediatamente antes de la colocación de concreto.

MUESTRAS

La muestra estará compuesta por tres (3) especímenes, con los cuales se fabricarán probetas cilíndricas para ensayos de resistencia a compresión (MTC E 704), de las cuales se probarán a Siete (7) días, a catorce (14) días y a veintiocho (28) días, luego de ser sometidas al curado normalizado val res de resistencia de siete (7) días y catorce (14) días sólo se emplea para verificar la regularidad de la calidad de la producción del concreto, que los 05.02 obtenidos a veintiocho (28) días se emplearán para la comprobación de la resistencia del concreto.

El promedio de resistencia de los tres (3) especímenes tomados simultáneamente de la misma mezcla, se considera como el resultado de un ensayo. La resistencia del concreto será considerada satisfactoria, si ningún espécimen individual presenta una resistencia inferior en más de treinta y cinco kilogramos por centímetro cuadrado (35 kg/cm²) de la resistencia especificada y, simultáneamente, el promedio de tres (3) especímenes consecutivos de resistencia iguala o excede la resistencia de diseño especificada en los planos.

Esta resistencia no podrá ser menor que la exigida en el proyecto para la partida respectiva, debiendo cumplirse con los requerimientos de la norma, se deberán efectuar ensayos especializados, previa aprobación de la Supervisión

METODO DE MEDICIÓN:

La unidad de medida es por metro cuadrado (m²).

CONDICIONES DE PAGO:



Municipalidad
Tambo de Mora



SOTO HEREDIA
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. GIP, N° 184938



La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

01.05.02 UÑAS DE CONCRETO F'c= 175 KG/CM2

Esta especificación se refiere a la fabricación y colocación de concreto, para la construcción de las estructuras del proyecto, de conformidad con los alineamientos, cotas y dimensiones indicados en los planos, y del mortero a ser utilizado en la construcción de las articulaciones.

De acuerdo con las especificaciones contenidas en este capítulo y según se muestra en los planos, o como lo ordene el supervisor, el Residente deberá:

- Suministrar todos los materiales y equipos necesarios para preparar, transportar, colocar, acabar, proteger y curar el concreto.
- Suministrar y colocar los materiales para las juntas de dilatación, contracción y construcción.
- Proveer comunicación adecuada para mantener el control del vaciado del concreto.
- Obtener las muestras requeridas para los ensayos de laboratorio a cuenta del Residente.

El concreto se compondrá de cemento Portland, agua, agregado fino, agregado grueso y aditivos. El diseño de mezclas y las dosificaciones del concreto serán determinados en un laboratorio por cuenta del Residente, quien deberá presentar al Supervisor, dichos resultados para su verificación y aprobación respectiva.

El concreto y él en forma general debe ser plástico, trabajable y apropiado para las condiciones específicas de colocación y, que, al ser adecuadamente curado, tenga resistencia, durabilidad; impermeabilidad y densidad, de acuerdo con los requisitos de las estructuras que conforman las obras y con los requerimientos mínimos que se especifican en las normas correspondientes y en los planos respectivos.

El Residente será responsable de la uniformidad del color de las estructuras expuestas terminadas, incluyendo las superficies en las cuales se haya rad imperfecciones en el concreto. No será permitido vaciado alguno l aprobación del Supervisor, sin que ello signifique disminución de la res que le compete al Residente por los resultados obtenidos.

La cantidad mínima de cemento con la cual debe de realizarse una que indique la siguiente tabla:

• Concreto de nivelación (solados rc=100 kg/cm2)	170 kg/m3	4 bolsas
Concreto rc=140 kg/cm2 + 30% P.M.	170 kg/m3	(4 bolsas)
Concreto f'c=140 kg/cm2	250 kg/m3	6 bolsas



Municipalidad
Tambo de Mora



SOTO HEREDIA
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 194933





"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AVENIDA BENAVIDES
(TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL), DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA-PROVINCIA DE CHINCHA-
DEPARTAMENTO DE ICA"- II ETAPA – CUI 2508407

Concreto $f'c=175$ kg/cm ²	298 kg/m ³	7 bolsas
Concreto $f'c=210$ kg/cm ²	340 kg/m ³	8 bolsas
Concreto $f'c=280$ kg/cm ²	425 kg/m ³	10 bolsas

EQUIPO:

- Herramientas Manuales
- Mezcladora de Concreto 9-11 P3.

Vibrador de concreto.

El Contratista propondrá, en consideración del Supervisor, los equipos más adecuados para las operaciones por realizar, los cuales no deben producir daños innecesarios ni a construcciones ni a cultivos; y garantizarán el avance físico de ejecución, según el programa de trabajo, que permita el desarrollo de las etapas constructivas siguientes.

Los equipos deberán disponer de sistemas de silenciadores y la omisión de éstos será con la autorización del Supervisor.

MATERIALES:

- Piedra chancada de 1/2"
- Arena gruesa
- Cemento Portland tipo HS (42.5kg)
- Agua.

CEMENTO

a. Tipo

El cemento que se empleará en la fabricación de todos los concretos y solad será el Cemento Portland tipo HS.

La calidad del cemento Portland deberá cumplir lo especificado en la Norma Técnica Peruana NTP334.009, Norma AASHTO M85 o la Norma ASTM-C150. En todo caso el cemento utilizado será aprobado por el Supervisor quien se basará en certificados expedidos de los fabricantes y laboratorios de reconocido prestigio.

b. Ensayos requeridos

El Residente deberá presentar los resultados certificados por la fábrica de cemento, de los ensayos correspondientes al cemento que se vaya a utilizar en la obra. Estos ensayos deberán ser realizados por la fábrica de acuerdo con las normas de la ASTM, y su costo correrá por cuenta del Residente.

En adición a lo anterior, el Supervisor podrá tomar muestras del cemento en la fábrica y/o en el área de las obras, para hacer los ensayos que considere necesarios. No se podrá emplear cemento alguno hasta que el Supervisor esté satisfecho con los resultados de los ensayos correspondientes y los apruebe por escrito.



Municipalidad
Tambo de Mora



SOTO HEREDIA
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. GIP. N° 194333



c. Almacenamiento del cemento

Inmediatamente después de que el cemento se reciba en el área de las obras si es cemento a granel, deberá almacenarse en depósitos secos, diseñados a prueba de agua, adecuadamente ventilados y con instalaciones apropiadas para evitar la absorción de humedad.

Si es cemento en sacos, deberá almacenarse sobre parrillas de madera o piso de tablas: se indicarán con carteles la fecha de recepción de cada lote, no se apilará en hileras superpuestas de más de 10 sacos de altura para almacenamientos hasta de 2 meses.

Todas las áreas de almacenamiento estarán sujetas a aprobación y deberán estar dispuestas de manera que permitan accesos para la inspección e identificación del cemento. Para evitar que el cemento envejezca o se deteriore indebidamente, después de llegar al área de las obras, el Residente deberá utilizarlo en la misma secuencia cronológica de su llegada. No se utilizará bolsa alguna de cemento que tenga más de dos meses de almacenamiento en el área de las obras, salvo que nuevos ensayos demuestren que está en condiciones satisfactorias.

El Residente deberá certificar la antigüedad y la calidad del cemento, mediante constancia del fabricante, la cual será verificada periódicamente por el Supervisor, en ningún caso la antigüedad deberá de exceder los tres (03) meses.

d. Temperatura del cemento

La temperatura del ambiente para el uso del cemento en el r c sod mezclado no deberá ser menor de 10°C, a menos que se apruebe todo caso, deberá adecuarse a lo especificado para la preparación

AGUA

El agua a emplearse en la mezcla deberá ser clara, limpia, exenta de aceites, álcalis o materia orgánica, no deberá ser salubre. No se podrá emplear el agua

MTC E 716	
Ensayos	Tolerancias
Sólidos en Suspensión (ppm)	5000 max
Materia Orgánica (ppm)	3,00 max
Alcalinidad NaHCO ₃ (ppm)	1000 max
Sulfatos como ion Cl (ppm)	1000 max
Ph	5,5 a 8

El agua debe tener las características apropiadas para una óptima calidad del concreto. Asimismo, se debe tener presente los aspectos químicos del suelo a fin de establecer el grado de afectación de este sobre el concreto.



Municipalidad
Tambo de Mora



SOTO VILLALBA
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 194933





"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AVENIDA BENAVIDES
(TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL), DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA-PROVINCIA DE CHINCHA-
DEPARTAMENTO DE ICA"- II ETAPA - CUI 2508407

La máxima concentración de Ion cloruro soluble en agua que debe haber en un concreto a las edades de 28 a 42 días, expresada como una suma de aporte de todos los ingredientes de la mezcla, no deberá exceder de los límites indicados en la siguiente tabla. El ensayo para determinar el contenido de Ion cloruro deberá cumplir con lo indicado por la Federal Administration Report N° FHWA-RD77-85 "Sampling and Testing for Chloride Ion in concrete".

TIPO DE ELEMENTO	CONTENIDO MAXIMO DE ION CLORURO SOLUBLE EN AGUA EN EL CONCRETO, EXPRESADO COMO % EN PESO DEL CEMENTO
Concreto prensado	0,06
Concreto armado expuesto a la acción de Cloruros	0,10
Concreto armado no protegido que puede estar sometido a un ambiente húmedo pero no expuesto a cloruros (incluye ubicaciones donde el concreto puede estar ocasionalmente húmedo tales como cocinas garajes, estructuras ribereñas y áreas con humedad potencial por condensación)	0,15
Concreto armado que deberá estar seco o protegido de la humedad durante su vida por medio de recubrimientos impermeables	0,80



AGREGADO FINO

Se considera como tal, a la fracción que pase la malla de 4.75 mm (N°4) Provenirá de arenas naturales o de la trituración de rocas o gravas. El porcentaje de arena de trituración no podrá construir más de treinta por ciento (30%) del agregado fino deberá cumplir con los siguientes requisitos.

CONTENIDO DE SUSTACIAS PERJUDICIALES

CARACTERISTICAS	NORMA DE ENSAYO	MASA TORAL DE LA MUESTRA
Terrones de Arcilla y partículas deleznales	MTC E 213	1.00% max
Material que pasa el Tamiz de 75um (N°200)	MTC E 202	5.00% max
Cantidad de partículas livianas	MTCE 211	0.50% max
Contenido de Sulfatos, expresados como Ion SO4		0.06 max



Municipalidad
Tambo de Mora



SOTO HEREDIA
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 194933



Contenido de Cloruros, expresados
como Ion CL.

0.10 max

Además, no se permitirá el empleo de arena que en el ensayo colorimétrico para detección de materia orgánica, según norma de ensayo Norma Técnica Peruana 400.13 y 400.24, produzca un color más oscuro que el de la muestra patrón.

REACTIVIDAD

El agregado fino no podrá presentar reactividad < potencial con los álcalis del cemento. Se considera que el agregado es potencialmente reactivo, si al determinar su concentración de SiO_2 y la reducción de alcalinidad R, mediante la norma ASTM C84, se obtiene los siguientes resultados.

$SiO_2 > R$: Cuando $R > o$ igual a 70

$SiO_2 > 35 + 0,5 R$: Cuando $R < o$ igual a 70

GRANULOMETRIA

La curva granulométrica del agregado fino deberá concentrarse dentro de los límites que se señalan a continuación:

TAMIZ(MM)	PORCENTAJE QUE PASA
9,5 mm (3/8")	100
4,75 mm (n°4)	95-100
2,36 mm (n°18)	80-100
1,18 mm (n°16)	50-85
600 mm (n°30)	25-60
300 mm (n°50)	10--30
150 mm (n°100)	2.1

En ningún caso, el agregado fino podrá tener más de cuarenta y cinco por ciento (45%) de material retenido entre dos tamices consecutivos.

El Módulo de finura se encontrará entre 2.3 y 3.1.

Durante el período de construcción no se permitirán variaciones mayores de 02 en el Módulo de finura con respecto al valor correspondiente a la curva adoptada para la fórmula de trabajo.

DURABILIDAD



Municipalidad
Tambo de Mora



SOTO HEREDIA
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 194933





El agregado fino no podrá presentar pérdidas superiores a diez por ciento (10%) o quince por ciento (15%), al ser sometido a la prueba de solidez en sulfatos de sodio o magnesio, respectivamente, según la norma MTC E 209.

En caso de no cumplirse esta condición, el agregado podrá aceptar que habiendo sido empleado para preparar concretos de ca similares, expuestas a condiciones ambientales parecidas durante haya dado pruebas de comportamiento satisfactorio.

LIMPIEZA

El Equivalente de Arena, medido según la Norma MTC E 114, será sesenta por ciento (65%) mínimo para concretos de $f'c$ 210kg/cm² y para resistencias mayores setenta y cinco por ciento (75%) como mínimo.

A fin de determinar el grado de uniformidad, se hará una comprobación del módulo de fineza con muestras representativas enviadas por el Residente al laboratorio de todas las fuentes de aprovisionamiento autorizadas, no debiendo ser menor de 2.3 ni mayor de 3.1.

Los agregados finos de cualquier origen, que acusen una variación del módulo de fineza mayor a 0.20 en más o menos, con respecto al módulo de fineza de las muestras representativas del diseño de mezclas aprobado, serán rechazados o podrán ser aceptados sujetos a los ajustes a los ajustes en las proporciones del diseño del concreto.

El módulo de fineza de los agregados finos será determinado, sumando a los porcentajes acumulativos en peso de los materiales retenidos en cada uno de los tamices U.S. Standard 4, 8, 16, 30, 50 y 100 y dividiendo por 100.

AGREGADO GRUESO

Se considera como tal, al material granular que quede retenido en el tamiz 4.75 mm (n°4). Sera grava natural o provendrá de la trituración roca, grava u otro producto cuyo empleo resulte satisfactorio, a juicio del Supervisor.

Los requisitos que debe cumplir el agregado grueso son los siguientes:

CONTENIDO DE SUSTANCIAS PERJUDICIALES

El siguiente cuadro, señala los límites de aceptación.

CARACTERISTICAS	NORMA DE ENSAYO	MASA TORAL DE LA MUESTRA
Terrones de Arcilla y partículas deleznales	MTC E 213	0.25% max
Contenido de carbón y lignito	MTC E 202	0.5% max
Cantidad de partículas livianas	MTCE 211	1.0% max
Contenido de sulfatos, expresados como Ion SO ₄ =		0.06 max
Contenido de Cloruros, expresados como Ion CL.		0.10 max



Municipalidad
Tambo de Mora



SOTO HEREDIA
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. GIP. N° 194933





REACTIVIDAD

El agregado no podrá presentar reactividad potencial cemento, lo cual se comprobará por idéntico procedimiento que en el caso de agregado fino.

DURABILIDAD

Las pérdidas de ensayo de solidez (norma de ensayo MTC E 209), superar el doce por ciento (12%) o dieciocho por ciento (18%), según se sulfato de sodio o de magnesio, respectivamente.

ABRASIÓN L.A.

El desgaste del agregado grueso en la máquina de Los Ángeles (norma de ensayo MTC E 207) no podrá ser mayor de cuarenta por ciento (40%).

GRANULOMETRÍA

La gradación del agregado grueso deberá satisfacer una de las siguientes franjas, según se especifique en los documentos del proyecto o apruebe el Supervisor con base en el tamaño máximo de agregado a usar, de acuerdo a la estructura de que se trate, la separación del refuerzo y la clase de concreto especificado.



Tamiz (mm)	PORCENTAJE QUE PASA						
	AG-1	AG-2	AG-3	AG-4	AG-5	AG-6	AG-7
63mm	.....	.....	.....	.....	100	.....	100
50 mm(2")	.....	.....	.....	100	95-100	100	95-100
37.5mm(1 1/2")	.....	.....	100	95-100	.....	90-100	95-70
25.00mm(1")	.....	100	95-100	.....	35-70	20-55	0-15
19.0mm(3/4")	100	95-100	.....	95-70	.....	0-15	.....
12.5mm(1/2")	95-100	.....	25-60	.....	10--30	.....	0-5
9.5mm(3/8")	40-70	20-55	.....	10--30	.....	0-5	.....
4.75mm(n°4)	0-15	0-10	0-10	0-5	0-5	.....	.....
2.36mm(n°8)	0-5	0-5	0-5	.....	.....	.....	.....

La curva granulométrica obtenida al mezclar los agregados grueso y fino en el diseño y construcción del concreto, deberá ser continua y asemejarse a las teóricas.

FORMA



Municipalidad
Tambo de Mora



SOTO HEREDIA
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 194933



El porcentaje de partículas chatas y alargadas del agregado grueso procesado, determinados según la norma MTC E 221, no deberán ser mayores de quince por ciento (15%). Para concretos de $f'c > 210 \text{ Kg/cm}^2$, los agregados deben ser 100% triturados.

AGREGADO CICLÓPEO

El agregado ciclópeo será roca triturada o canto rodado de buena calidad.

agregado será preferiblemente angular y su forma tenderá a ser cúbica. La relación entre las dimensiones mayor y menor de cada piedra no será mayor que dos a uno (2:1).

El tamaño máximo admisible del agregado ciclópeo dependerá del espesor y volumen de la estructura de la cual formará parte. En cabezales, aletas y obras similares con espesor no mayor de ochenta centímetros (80cm), se admitirán agregados ciclópeos con dimensión máxima de treinta centímetros (3 m). En estructuras de mayor espesor se podrán emplear agregados de mayor volumen, previa autorización del Supervisor y con las limitaciones establecidas en la presente especificación referente a Operaciones para el vaciado de la mezcla, ítem: Colocación del concreto.

EQUIPO

EQUIPO PARA LA PRODUCCIÓN DE AGREGADOS

Para el proceso de producción de los agregados pétreos se requieren equipos para su explotación, carguío, transporte y producción. La unidad de proceso consistirá en una unidad clasificadora y, de ser necesario, una planta de trituración provista de trituradoras primaria, secundaria y terciaria siempre que esta última se requiera, así como un equipo de lavado. La planta deberá estar provista de los filtros necesarios para controlar la contaminación ambiental de acuerdo con la reglamentación vigente.

EQUIPO PARA LA ELABORACIÓN DEL CONCRETO

La planta de elaboración del concreto deberá efectuar una mezcla regular e íntima de los componentes, dando lugar a un concreto de aspecto y consistencia uniforme, dentro de las tolerancias establecidas.

La mezcla se podrá elaborar en plantas centrales o en camiones mezcladores. En el caso de plantas centrales, los dispositivos para la dosificación por peso de los diferentes ingredientes deberán ser automáticos, con presión superior al (1%) para el cemento y al dos por ciento (2%) para los agregados. Los camiones mezcladores, que se pueden emplear tanto para la mezcla como para el agitado, podrán ser de tipo cerrado con tambor giratorio; o de tipo abierto provisto de paletas. En cual quiera de los dos casos deberán proporcionar mezcla uniforme y descargar su contenido sin que se produzcan segregaciones; además, estarán equipados con cuentarrevoluciones.

Los vehículos mezcladores de concretos y otros elementos que contengan alto contenido de humedad deben tener dispositivo de seguridad necesario para evitar el derrame del material de mezcla durante el proceso de transporte.





"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AVENIDA BENAVIDES
(TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL), DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA-PROVINCIA DE CHINCHA-
DEPARTAMENTO DE ICA"- II ETAPA - CUI 2508407

En caso hubiera derrame de material llevados por los camiones, este deberá ser recogido inmediatamente por el transportador, para lo cual deberá contar con el equipo necesario.

Se permite, además, el empleo de mezcladoras portátiles en el lugar de la obra.

La mezcla manual sólo se podrá efectuar, previa autorización del Supervisor, para estructuras pequeñas de muy baja resistencia. En tal caso, las tandas no podrán ser mayores de un cuarto de metro cúbico (0,25 m³).

ELEMENTOS PARA LA COLOCACIÓN DEL CONCRETO

El Residente deberá disponer de los medios de colocación del concreto que permitan una buena regulación de la cantidad de mezcla depositada para evitar salpicaduras, segregación y choques contra los encofrados o el refuerzo

VIBRADORES

Los vibradores para compactación del concreto deberán ser de tipo interno, y deberán operar a una frecuencia no menor de siete mil (7 000) ciclos por minuto y ser de una intensidad suficiente para producir la plasticidad y adecuada consolidación del concreto, pero sin llegar a causar la segregación de los materiales.

Para estructuras delgadas, donde los encofrados estén especialmente diseñados para resistir la vibración, se podrán emplear vibradores externos de encofrado.

EQUIPOS VARIOS

El Residente deberá disponer de elementos para usos varios, entre ellos los necesarios para la ejecución de juntas, palas y planchas, bandejas, frotachos, para hacer correcciones localizadas; cepillos para dar textura superficial del concreto terminado, la aplicación de productos de curado, equipos para limpieza, etc.

EJECUCIÓN

La correcta ejecución de las obras de concreto deberá ceñirse a las especificaciones siguientes:

DISEÑO DE MEZCLAS

El Residente previamente a la fabricación del Concreto, deberá efectuar el diseño de mezclas para cada uno de los tipos de concreto a utilizarse en la obra, estos diseños, serán certificados por un Laboratorio de Ensayo de Materiales de prestigio y deberán garantizar una buena resistencia, durabilidad y economía.

Si a juicio del Supervisor los materiales o el diseño de la mezcla resulta objetables, el Residente deberá efectuar las modificaciones necesarias para corregir las deficiencias

EL Supervisor aprobará los resultados, cuando la resistencia promedio de las pruebas sea superior en 15% de la resistencia especificada.



Municipalidad
Tambo de Mora



SOTO PEREDIA
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. GIP. N° 194933



"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AVENIDA BENAVIDES
(TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL), DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA-PROVINCIA DE CHINCHA-
DEPARTAMENTO DE ICA" - II ETAPA - CUI 2508407

El requerimiento de la resistencia mayor a la especificada no modificará los costos de esta partida.

Una vez que el Supervisor manifieste su conformidad con los materiales y el diseño de la mezcla, éste sólo podrá ser modificado durante la ejecución de los trabajos si se presenta una variación inevitable en alguno de los componentes que intervienen en ella. El Residente definirá una fórmula de trabajo, a someterá a consideración del Supervisor. Dicha fórmula señalará:

- Las proporciones en que se deben mezclar los agregados disponibles y la gradación media a que da lugar dicha mezcla.
- Las dosificaciones de cemento, agregados grueso y fino y aditivos en polvo, en peso por metro cúbico de concreto. La cantidad de agua y aditivos líquidos se podrá dar por peso o por volumen.

Cuando se contabilice el cemento por bolsas, la dosificación se hará en función de un número entero de bolsas.

La consistencia del concreto, la cual se deberá encontrar dentro de los siguientes límites, al medirla según norma de ensayo o MTC E705.

TIPO DE CONSTRUCCION	ASENTAMIENTO	
	MAXIMO	MINIMO
Zapata y muro de cimentación armada	3	1
Cimentaciones simples y sub-estructuras de muros	3	1
Viga y Muro Armado	4	1
Columna de edificios	4	1
Concreto Ciclopeo	2	1



La fórmula de trabajo se deberá reconsiderar cada vez que varíe alguno de los siguientes factores:

- El tipo, clase o categoría del cemento o su marca.
- El tipo, absorción o tamaño máximo del agregado grueso.
- El módulo de finura del agregado fino en más de dos décimas (0,2).
- La naturaleza o proporción de los aditivos.
- El método de puesta en obra del concreto.

El Residente deberá considerar que el concreto deberá ser dosificado y elaborado para asegurar una resistencia a compresión acorde con la de los planos y documentos del Proyecto, que minimice la frecuencia de los resultados de pruebas por debajo del valor de resistencia a compresión especificada en los planos del proyecto. Los planos deberán indicar claramente la resistencia a la compresión para la cual se ha diseñado cada parte de la estructura.



Municipalidad
Tambo de Mora



SCOT. A. PERDIA
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 194933



Al efectuar las pruebas de tanteo en el laboratorio para el diseño de la mezcla, las muestras para los ensayos de resistencia deberán ser preparadas y curadas de acuerdo con la norma MTC E 702 y ensayadas según la norma de ensayo MTC E 704. Se deberá establecer una curva que muestre la variación de la relación agua/cemento (o el contenido de cemento) y la resistencia a compresión a veintiocho (28), días.

La curva se deberá basar en no menos de tres (3) puntos y preferiblemente cinco (5), que representen tandas que den lugar a resistencias por encima y por debajo de la requerida. Cada punto deberá representar el promedio de por lo menos tres (3) cilindros ensayados a veintiocho (28) días.

La máxima relación agua/cemento permisible para el concreto a ser empleado en la estructura, será la mostrada por la curva, que produzca la resistencia promedio requerida que exceda la resistencia de diseño del elemento, según lo que indica la siguiente Tabla,

MEZCLADO

El mezclado de los componentes del concreto se hará exclusivamente a máquina

El equipo de mezclado a utilizarse deberá contar con la aprobación del Supervisor antes de su empleo.

Todo el concreto de la tanda deberá ser extraído del tambor antes de introducir la siguiente tanda. Los materiales que componen una tanda se introducirán en el tambor siguiendo el orden que se indica, si no hubiera otra indicación del Supervisor 10% del volumen de agua Grava, Cemento y Arena. El resto del agua

El tiempo de mezclado no será menor de un minuto ni mayor de 5 minutos. Las mezcladoras estarán equipadas con un dispositivo cronométrico aprobado, para el control de este tiempo, así como deberá disponerse del personal necesario para el control estricto de la cantidad de agua de la mezcla y los demás componentes.

Antes del transporte y colocado del Concreto, el Residente deberá asegurarse que el asentamiento, apariencia de la mezcla y tiempo de su preparación sea el adecuado, debiendo obtenerse la aprobación del Supervisor. En caso de no cumplir con los requisitos el Supervisor deberá rechazar esta mezcla.

Cuando la mezcladora haya estado detenida por más de treinta (30) minutos, deberá ser limpiada perfectamente antes de verter materiales en ella. Así mismo, se requiere su limpieza total, antes de comenzar la fabricación de concreto con otro tipo de cemento.

Cuando la mezcla se elabore en mezcladoras al pie de la obra, el Residente o la a rotación del Supervisor, solo para resistencias $f'c$ menores a 21

podrá transformar las cantidades correspondientes en peso de la fórmula de trabajo a unidades volumétricas. El Supervisor verificará que existan los elementos de dosificación precisos para obtener las medidas especificadas de la mezcla.



Municipalidad
Tambo de Mora



SC. D. HEREDIA
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 194933



Cuando se haya autorizado la ejecución manual de la mezcla (sólo para resistencias menores a $f_c = 210\text{Kg/cm}^2$), esta se realizará sobre una superficie impermeable, en la que se distribuirá el cemento sobre la arena, y se verterá el agua sobre el mortero anhidro en forma de cráter.

Preparado el mortero, se añadirá el agregado grueso, revolviendo la masa hasta que adquiera un aspecto y color uniformes.

El lavado de los materiales deberá efectuarse lejos de los cursos de agua, y de ser posible, de las áreas verdes en conformidad con las medidas de Protección Ambiental de este documento.

TRANSPORTE

Para el transporte, el Residente deberá proponer sus métodos adecuados convenientes, teniendo en cuenta que en ningún caso tenga más de 30 minutos entre su preparación y colocación, evitando la segregación pérdida de materiales y características de la mezcla.

A su entrega en la obra, el Supervisor rechazará todo concreto que haya desarrollado algún endurecimiento inicial, determinado por no cumplir con el asentamiento dentro de los límites especificados, así como aquel que no sea entregado dentro del límite de tiempo aprobado.

El concreto que por cualquier causa haya sido rechazado por el Supervisor deberá ser retirado de la obra y reemplazado por el Residente, a su costo, por un concreto satisfactorio.

El material de concreto derramado como consecuencia de las actividades de transporte y colocación, deberá ser recogido inmediatamente por el Residente, para lo cual deberá contar con el equipo necesario.

COLOCACIÓN

Por lo menos cuarenta y ocho (48) horas antes de colocar concreto en cualquier lugar de la obra, el Residente notificará por escrito al Supervisor al respecto para que éste verifique y apruebe los sitios de colocación, Las formas deberán haber sido limpiadas de todo material extraño antes de ejecutarse lo del concreto.

La colocación no podrá comenzar, mientras el Supervisor no haya aprobado el encofrado, el refuerzo, las partes embebidas y la preparación de las superficies que han de quedar contra el concreto.

El concreto deberá ser colocado evitando la segregación de sus componentes, permitiéndose solamente para su transporte las carretillas o buggies con llantas neumáticas, los cucharones o baldes de pluma y el uso de bombas especiales.

No se aceptarán para el llenado, concreto que tengan más de 30 minutos de preparados, haciéndose la salvedad que los que no hayan sido utilizados de inmediato deberán haberse mantenido en proceso de agitación adecuada hasta su utilización, siempre que este tiempo no sobrepase los 30 minutos citados.





Al depositar el concreto en los encofrados, inmediatamente después deberá ser convenientemente compactado, para lo cual se usarán aparatos a vibración interna de frecuencias no menores de 6000 vibraciones por minuto. El Residente dispondrá de un número suficiente de vibradores. En llenado de elevaciones, la altura no deberá exceder de 3.00 m

En todos los casos, el concreto se deberá depositar lo más cerca posible de su posición final y no se deberá hacer fluir por medio de vibradores. Los métodos utilizados para la colocación del concreto deberán permitir una buena regulación de la mezcla depositada, evitando su caída con demasiada presión o chocando contra los encofrados o el refuerzo. Por ningún motivo se permitirá la caída libre del concreto desde alturas superiores a uno y medio metros (1,50 m).

Al verter el concreto, se compactará enérgica y eficazmente, para que las armaduras queden perfectamente envueltas; cuidando especialmente los sitios en que se reúna gran cantidad de ellas, y procurando que se mantengan los recubrimientos y separaciones de la armadura.

A menos que los documentos del proyecto establezcan lo contrario, el concreto se deberá colocar en capas continuas horizontales cuyo espesor no exceda de medio metro (0.5 m). El Supervisor podrá exigir espesores aún menores cuando le estime conveniente, si los considera necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.

Si en caso de emergencias es necesario suspender la colocación del concreto antes de completar una sección será necesaria la colocación de llaves de unión adecuadas, previa aprobación del Supervisor y la junta de construcción deberá ser tratada como se describe más adelante.

Preferentemente el colocado del concreto deberá efectuar en el día, salvo que el Residente dote de suficiente iluminación al área de que garantice la buena ejecución de los trabajos, para lo cual debe obtener la aprobación del supervisor.

En todos los vaciados se deberán tomar todas las provisiones del caso a fin de eliminar el agua circundante en el área de trabajo.

JUNTA DE CONSTRUCCIÓN

Las juntas de construcción estarán localizadas donde se indique en los planos respectivos o en dé su defecto donde lo apruebe el Supervisor

Las juntas deberán ser perpendiculares a las líneas principales de fatiga y en general estarán ubicadas en los puntos donde el esfuerzo cortante sea mínimo.

En las juntas de construcción horizontales, se colocarán listones de 2 cm de espesor dentro de los encofrados y a lo largo de todas las caras descubiertas para dar líneas rectas a las juntas.

Antes de colocar el nuevo concreto fresco, las superficies de las juntas de construcción deberán ser enteramente picadas con una herramienta adecuada aprobada por el





Supervisor para eliminar rebabas y materiales sueltos e indeseables, además deberán ser lavadas y raspadas con escobilla de alambre y empapadas en agua hasta su saturación, conservándose saturadas hasta colocar el nuevo concreto.

El concreto de la sub-estructura será colocado de tal manera que todas las juntas de construcción verticales sean horizontales y si es posible, que no queden visibles en la estructura terminada.

Cuando se necesiten juntas de construcción verticales, las barras de refuerzo deberán ser extendidas a través de la junta, de tal manera que la estructura resulte monolítica; además de haber dejado en tales casos llaves de corte formados por endentadas en las superficies.

CURADO Y PROTECCIÓN

La superficie de concreto será conservada permanentemente húmeda mediante las llamadas arroceras, durante 7 días por lo menos después de la colocación del concreto si se ha usado Cemento Portland tipo HS. Alternativamente el Residente podrá utilizar otros métodos de curado, mediante aditivos químicos previa autorización de Supervisor

El curado se iniciará tan pronto se haya iniciado el endurecimiento del concreto, y siempre que no sirva de lavado de la lechada de cemento

Todas las demás superficies, que no hayan sido protegidas por encofrados, serán conservadas completamente húmedas, ya sea rociándoles agua por medio de yute mojado, esteras de algodón u otros tejidos adecuados al final del período de curado.

ACABADOS

Toda superficie de concreto será convenientemente acabada ya que no se aplicará tarrajeo a ninguna superficie. Una superficie acabada no deberá variar más de 3mm de una regla de 3 m colocada sobre dicha superficie.

Para superficies visibles el terminado consistirá en un pulido efectuado con herramientas alisadoras de chorro de arena o máquina de pulido por abrasión.

Será el Supervisor quien apruebe el tipo de terminado a dar.

LIMPIEZA FINAL

Al terminar la obra, y antes de la aceptación final del trabajo, el Residente deberá retirar del lugar toda obra falsa, materiales excavados o no utilizados, desechos, basuras y construcciones temporales, restaurando en forma aceptable para el Supervisor, toda propiedad, tanto pública como privada, que pudiera haber sido afectada durante la ejecución de este trabajo y dejar el lugar de la estructura limpio y presentable.

LIMITACIONES EN LA EJECUCIÓN

La temperatura de la mezcla de concreto, inmediatamente antes de su colocación, deberá estar entre diez y treinta y dos grados Celsius (10°C — 32°C).



Municipalidad
Tambo de Mora



SOTO HEREDIA
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. GIP. N° 194938



"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AVENIDA BENAVIDES
(TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL), DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA-PROVINCIA DE CHINCHA-
DEPARTAMENTO DE ICA"- II ETAPA - CUI 2508407

Cuando se pronostique una temperatura inferior a cuatro grados Celsius (40 C) durante el vaciado o en las veinticuatro (24) horas siguientes, la temperatura del concreto no podrá ser inferior a trece grados Celsius (130C) cuando se vaya a emplear en secciones de menos de treinta centímetros (30 cm) en cualquiera de sus dimensiones, ni inferior a diez grados Celsius (100C) para otras secciones.

La temperatura durante la colocación no deberá exceder de treinta y dos grados Celsius (320C), para que no se produzcan pérdidas en el asentamiento, fraguado falso o juntas frías. Cuando la temperatura de los encofrados metálicos o de las armaduras exceda de cincuenta grados Celsius (502C), se deberán enfriar mediante rociadura de agua, inmediatamente antes de la colocación de 9 concreto.

MUESTRAS

La muestra estará compuesta por tres (3) especímenes, con los cuales se fabricarán probetas cilíndricas para ensayos de resistencia a compresión (MTC E 704), de las cuales se probarán a Siete (7) días, a catorce (14) días y a veintiocho (28) días, luego de ser sometidas al curado normalizado val res de resistencia de siete (7) días y catorce (14) días sólo se emplea para verificar la regularidad de la calidad de la producción del concreto, que los 05.02 obtenidos a veintiocho (28) días se emplearán para la comprobación de la resistencia del concreto.

El promedio de resistencia de los tres (3) especímenes tomados simultáneamente de la misma mezcla, se considera como el resultado de un ensayo. La resistencia del concreto será considerada satisfactoria, si ningún espécimen individual presenta una resistencia inferior en más de treinta y cinco kilogramos por centímetro cuadrado (35 kg/cm²) de la resistencia especificada y, simultáneamente, el promedio de tres (3) especímenes consecutivos de resistencia iguala o excede la resistencia de diseño especificada en los planos.

Esta resistencia no podrá ser menor que la exigida en el proyecto para la partida respectiva, debiendo cumplirse con los requerimientos de la norma, se deberán efectuar ensayos especializados, previa aprobación de la Supervisión

METODO DE MEDICIÓN:

La unidad de medida es por metro cuadrado (m²).

CONDICIONES DE PAGO:

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

01.05.03 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VEREDAS

DESCRIPCIÓN:



Municipalidad
Tambo de Mora



SOTO MEREDIA
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. GIP. N° 194933





**"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AVENIDA BENAVIDES
(TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL), DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA-PROVINCIA DE CHINCHA-
DEPARTAMENTO DE ICA"- II ETAPA – CUI 2508407**

Los encofrados y desencofrados se refieren a la construcción de formas temporales para contener el concreto de acuerdo con lo especificado en las normas de ACI-347-68, durante la construcción de Veredas, etc de modo que estos, al endurecer, tomen la forma que se estipula en los planos respectivos, tanto en dimensiones como en su ubicación en la estructura.

El material de encofrado, siendo generalmente de madera, de buena calidad, resistencia, especialmente nueva y cepillada.

El encofrado de las VEREDAS comprende el empleo de madera tornillo para dar las formas con la sección y niveles detalladas en los planos.

Se empleará para el encofrado Madera Tornillo, clavos para madera, alambre negro NO.8, las tablas serán de espesor mínimo d 1 el encofrado debe tener la capacidad suficiente para resistir la presión resultante locación del concreto Las formas deberán ser herméticas para prevenirla filtración del y serán debidamente arriostradas o ligadas entre sí de manera que se mantengan en la posición y forma deseada con seguridad.

Los encofrados serán fuertes y durables para soportar las operaciones de vaciado de concreto sin sufrir ninguna pueda afectar la calidad de trabajo del concreto.

Los desencofrados consistirán en el retiro de los materiales del tiempo y manera que no dañen las formas obtenidas del concreto. superficial será reparado por cuenta del Contratista.

Se respetará las Generalidades de estructura que detallan los encofrados.

MATERIALES:

Los materiales utilizados en esta partida son:

Alambre negro recocado N°8

- Clavos de acero de 3"
- Madera tornillo

EQUIPOS:

Se considera para el desarrollo de esta partida el empleo de herramientas menores, el costo de su desgaste se incluye en el porcentaje de Herramientas Manuales.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

Los encofrados serán diseñados y contruidos de manera tal, que permitan soportar todos los esfuerzos que se le impongan y para permitir todas las operaciones de vaciado y compactación de concreto sin sufrir ninguna deformación, deflexión o daños que puedan afectar la calidad del trabajo de concreto.

El encofrado será construido de tal manera que la superficie cumpla las de las especificaciones ACI-347 "Practicas Recomendadas para encofrados concreto".



Municipalidad
Tambo de Mora



JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 194933



El encofrado deberá tener buena rigidez, para asegurar alineamientos del concreto terminado se mantengan den admisibles, los encofrados de madera, previo al vaciado, deberán ser adecuadamente humedecidos y las juntas de unión deberán ser calafateadas de modo que permanezcan herméticas y no permitir la fuga de la pasta.

Deberán ser adecuadamente arriostradas contra deflexiones verticales y laterales.

La supervisión deberá aprobar el diseño y el proceso constructivo de los encofrados.

El material de encofrado en contacto con el concreto deberá estar libre de perforaciones, nudos rajaduras, alabeos o cualquier defecto que atente contra la apariencia de la estructura terminada.

La superficie interna de los encofrados deberá ser limpiada de residuos y cubiertas con el material de lubricación que asegure que no va a producirse adherencia entre el concreto y el encofrado, el material a usarse y su aplicación deberá ser aprobado por la Supervisión. Si se empleara pinturas o lacas como agentes protectores de la superficie interna de los encofrados, se deberá aplicar un producto lubricante cuyo tipo sea compatible con la laca empelada.

Todo encofrado para volver a ser usado no deberá presentar alabeos ni deformaciones V deberá ser limpiado con cuidado antes de ser colocado.

No se podrá efectuar llenado alguno sin la autorización escrita por la Supervisión, quien previamente habrá inspeccionado y comprobado las características de los encofrados, de adolecer de defectos o no cumplir los requisitos establecidos, se ordenará la interrupción de operaciones hasta corregir las deficiencias observadas.

El contratista deberá de tener preparado los moldes de los encofrados para los elementos estructurales a reparar, rehabilitar y/o reforzar, toda vez que el tiempo de encofrado de estos elementos no supere el tiempo máximo de espera después de la aplicación de los adhesivos epóxicos y aditivos utilizados para este fin. La supervisión deberá aprobar el retiro de los encofrados previa inspección.

Sistema de control. -

Durante la ejecución de los trabajos, la Supervisión efectuara los siguientes controles:

En los encofrados se deberá verificar que su estado corresponda a los requisitos señalados, el alineamiento en su ubicación y estabilidad.

En caso de usar madera en el encofrado se deberá verificar el número de usos, teniendo como máximo 8 usos, su capacidad de absorción y condiciones de exposición al medio ambiente. Terminará la inspección del encofrado y de no existir defectos, deberá autorizar el inicio de concreto.

• Autorizar el retiro de los encofrados.

El desencofrado deberá hacerse gradualmente, estando prohibido los golpes, forzar o causar trepidación. Los encofrados y puntales deben hasta que el concreto adquiera la



Municipalidad
Tambo de Mora



SOTO HEREDIA
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. GIP: N° 194933



resistencia suficiente para seguridad las cargas y evitar la ocurrencia de deflexiones previstas, así como para resistir daños mecánicos tales como fracturas, hendiduras o grietas.

MÉTODO DE MEDICIÓN:

La unidad de medida será el Metro Cuadrado (m²), en este metrado suministro de materiales, fabricación de encofrado y desencofrado estructuras de concreto a reparar, rehabilitar y/o reforzar y además que estén incluidas para la culminación de la presente partida con la de la Supervisión y de conformidad con estas especificaciones y las indicadas en los planos.

CONDICIONES DE PAGO:

El pago se hará según precio unitario del contrato, entendiéndose que, y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra, leyes sociales, materiales, equipos, imprevistos y en general cualquier suministro necesario para la ejecución del trabajo correspondiente a esta partida.

01.06 OTROS

01.06.01 JUNTA ASFALTICA EN VEREDA 1"

DESCRIPCIÓN:

Esta partida comprende el sellado de las juntas de construcción de 1" de espesor comprendida entre elementos de concretos fraguados, cuya separación mínima es de cuatro metros (4 m), con la finalidad de aislar dichos elementos, previniendo la formación de fisuras y grietas irregulares debido a esfuerzos no controlados.

Antes de proceder al relleno, toda la superficie que entrarán en contacto con el relleno asfáltico será perfectamente limpiadas de polvo, tierra u otros que alteren la adherencia.

MATERIALES:

Los materiales necesarios para estos trabajos son los siguientes:

- Arena gruesa.
- Tecnopor 1"
- Asfalto liquido MC-30.

EQUIPO:

Los equipos a utilizar para estos trabajos son los siguientes:

- Herramientas Manuales.

Método de control o supervisión:



Municipalidad
Tambo de Mora



SOTO HEREDIA
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 194924



Durante el proceso constructivo: de los trabajos, el supervisor efectuará los siguientes controles principales:

- Verificar que el contratista disponga de todos los equipos, materiales y herramientas requeridos.
- Comprobar el estado y funcionamiento de las herramientas utilizadas por el contratista.
- Verificar la eficacia y seguridad de los procedimientos aplicados por el contratista.
- Vigilar el cumplimiento de los programas de trabajo.

MEDICION:

El método de medición será por metro lineal (m), cubierta para la longitud total, medida según los planos comprendiendo el metrado así

BASES DE PAGO

Este trabajo consiste en el suministro de materiales y pintado del borde de veredas de concreto. El pintado de veredas se ejecutará de acuerdo a lo indicado en el plano de detalles, en concordancia con los diseños y colores establecidos por la entidad.

01.06.02 PINTURA EN BORDES DE VEREDA

Modo de ejecución

El responsable Técnico deberá comprobar que la pintura cumpla los requisitos mínimos solicitados para la aprobación del material.

No se permitirá que los materiales lleguen a obra con envases rotos o tapas abiertas.

La pintura y todos los otros materiales a utilizar deberán ser envasados en forma adecuada, según usos de fabricante. Cada envase deberá llevar una etiqueta con la siguiente información:

- Nombre y Dirección del Fabricante
- Punto de Embarque o Despacho
- Marca y TIPO de Pintura
- Formula de Fabricación
- Capacidad (número de litros de envase)
- Fecha de Fabricación y número de lote del despacho.



El pintado de veredas deberá iniciarse cuando la superficie de concreto se encuentre completamente seca y haya concluido la reacción de concreto, por ningún motivo antes de los treinta (30) días.

Se deberá remover el polvo, partículas sueltas, suciedad, restos, escobilla imperfecciones de la superficie con lija de óxido de hierro N°100, escobilla metálica u otros métodos aceptados por el responsable técnico, siempre en cuando no afecten la superficie de la carpeta asfáltica.



Municipalidad
Tambo de Mora



SOTO HEREDIA
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 194988



**"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AVENIDA BENAVIDES
(TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL), DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA-PROVINCIA DE CHINCHA-
DEPARTAMENTO DE ICA"- II ETAPA – CUI 2508407**

No se permitirá la aplicación de la pintura en instantes de lluvias, ni cuando haya agua o humedad sobre la superficie de la vereda. De ocurrir en medio de la operación se deberá proteger lo pintado inmediatamente.

Se aplicará dos capas de pintura con intervalo mínimo entre ellas dos (2) horas.

Todas las demarcaciones deberán presentar una apariencia clara, uniforme y bien terminada. Las marcas que no tengan apariencia uniforme y satisfactoria, durante el día o la noche, tienen que ser corridas por el Ejecutor de modo aceptable para el responsable Técnico y sin costo para la entidad.

Las áreas pintadas se tienen que proteger del tránsito peatonal o vial hasta que la pintura esta lo suficientemente seca como para prevenir que adhiera o que marque huellas.

Sistema de Control

Se deberán entrega certificados de caridad el fabricante de los productos a utilizar garantizando los requisitos indicados.

Las pinturas de tráfico dentro de sus envases no deberán mostrar asentamientos excesivos, encontrándose en un estado suave y homogéneo en color.

La pintura aplicada por pulverización deberá mostrar un acabado suave y uniforme con los contornos adecuadamente delineados, Vibres de arrugas, ampollas, variaciones en ancho y otras imperfecciones superficiales. La pintura después de Cuarenta y Ocho (48) horas de aplicado no deberá mostrar síntomas de peladuras o descascará miento.

El responsable Técnico no deberá autorizar el inicio de pintado de la demarcación peatonal de la carpeta asfáltica por lo menos hasta Treinta (30) días después de haberse ejecutado la partida correspondiente de carpeta Asfáltica en caliente.

La superficie de pintado deberá estar Vibre de impurezas, polvo y residuos del curado y seca antes del inicio de la demarcación. Se controlará cada espesor de cada capa de pintura aplicada debiendo ser la especificada por el fabricante.

UNIDAD DE MEDIDA:

La unidad de medida será el Metro Cuadrado (m²) a lo largo del eje en la marca de la pintura aplicada. Este precio incluye suministro de materiales acondicionado de superficie, pintado y demás actividades incluidas para la cual la presente partida con la aprobación del responsable Técnico y de con estas especificaciones y las dimensiones indicadas en los planos.

BASES DE PAGO:

La presente Partida será pagada en metros cuadrados (m²) de acuerdo al avance de la partida de limpieza de terreno, aprobado por el Supervisor. Este pago incluirá las herramientas, mano de obra que se usará para la ejecución de las mismas.



Municipalidad
Tambo de Mora



SOTO HEREDIA
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. GIP N° 184933





02 CONSTRUCCION DE RAMPAS PEATONALES

02.01 TRABAJOS PRELIMINARES

02.01.01 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO

DESCRIPCIÓN:

En base a los planos y levantamientos topográficos del Proyecto sus referencias y BMS, el Contratista procederá al replanteo general de la Obra, en el que de ser necesario se efectuarán los ajustes necesarios a la condición.

El estacado debe ser restablecido cuantas veces sea necesario para el eje cada etapa de la obra, para lo cual se deben resguardar los puntos de referencia.

METODO DE MEDICIÓN:

El trazo y replanteo durante la ejecución de la obra se medirá por metro cuadrado (m2).

CONDICIONES DE PAGO:

Se pagará por los m2 metrados en la partida durante la ejecución de la construcción.

El precio incluye todo el instrumental, materiales y mano de obra para su ejecución y tiene carácter de suma alzada, no reconociéndose por ningún concepto mayor suma que la indicada en el presupuesto.

02.01.02 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL

DESCRIPCIÓN:

Se incluye aquí todo trabajo de eliminación de los elementos que impidan la construcción con herramientas manuales dentro del área donde se ejecutarán los trabajos.

El material excedente que no sea requerido y el material inadecuado deberán removerse o eliminarse del lugar, fuera de la obra, a cargo del Residente.

UNIDAD DE MEDIDA:

Los trabajos ejecutados se medirán en metros cuadrados (m2).

BASES DE PAGO:

La presente Partida será pagada en metros cuadrados (m2) de acuerdo al avance de la partida de limpieza de terreno, aprobado por el Supervisor. Este pago incluirá las herramientas, mano de obra que se usará para la ejecución de las mismas.

02.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

02.02.01 CORTE DE TERRENO HASTA 0.10 M PROF. PARA VEREDA

DESCRIPCIÓN:

Consiste en el corte superficial manual del suelo en los lugares donde proyectaran las veredas que corresponde a las explanaciones o/y das seg el trazado realizado, incluirá



Municipalidad
Tambo de Mora



SOTO HEREDIA
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 194933





el volumen de elementos sueltos o dispersos que hubiera o que fuera necesario recoger dentro de los límites del área, según necesidades del trabajo.

EQUIPO:

- Herramientas Manuales

MÉTODO DE MEDICIÓN:

La unidad de medición es el metro cúbico (m3).

Los volúmenes a cortar para mantener la estabilidad de la excavación no considerados en los metrados.

CONDICIONES DE PAGO:

El pago se efectuará al precio unitario del Contrato, para la partida, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación total por los trabajos prescritos en esta partida y cubrirá los costos de materiales, mano de obra, equipos, herramientas y todos los gastos que demande el cumplimiento satisfactorio del contrato, incluyendo los imprevistos.

**02.02.02 REFINE NIVEL Y COMPACTACION DE SUB RASANTE DE VEREDA
DESCRIPCIÓN:**

Esta actividad consiste en el Perfilado y compactado manual del suelo en los lugares donde se proyectarán las veredas que corresponde a las explanaciones proyectadas según el trazado realizado.

El perfilado se realiza cuando la superficie del terreno se encuentre suelto y con irregularidades; producidos por el corte y relleno de la plataforma.

MATERIALES:

Agua para la realización de la compactación.

EQUIPO:

- Herramientas Manuales.
- Compactador Vibr. Tipo Plancha 5.8 HP.
- Camión cisterna.

MÉTODO DE MEDICIÓN:

La preparación, acondicionamiento, perfilado y compactado en las zonas donde se proyectaran las veredas, será medida en metros cuadrados (m2).

CONDICIONES DE PAGO:

El pago se efectuará al precio unitario por metro cuadrado y dicho pago constituirá la compensación total por la mano de obra, leyes sociales y herramientas necesarias para el trabajo de perfilado y compactado.



Municipalidad
Tambo de Mora



SOTO HEREDIA
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 194933



02.02.03 BASE GRANULAR PARA VEREDAS E: 0.10 M (INCL COMPACTACION)

DESCRIPCIÓN:

Consiste en la colocación y compactación de material granular para formar la capa intermedia de las veredas, rampas y adoquines, ubicada entre la superficie de corte y el fondo de los pisos a proyectar. El espesor será de 0.10 m.

La base granular es un elemento básicamente estructural que cumple con las siguientes funciones:

Ser resistente y distribuir adecuadamente las presiones solicitantes.

Servir de dren para eliminar rápidamente el agua proveniente de la superficie e interrumpir la ascensión capilar del agua que proviene de niveles inferiores.

Absorber las deformaciones del suelo debidas a cambios volumétricos.

MATERIAL:

• Los materiales que se usarán en la base granular serán selectos, provistos de suficiente cantidad de vacíos que garanticen su resistencia, estabilidad y capacidad de drenaje. Serán suelos granulares del tipo A.1.a ó A.1.b del sistema de clasificación AASHTO, es decir, gravas o gravas arenosas compuestas de partículas duras y durables y de aristas vivas. Podrán provenir de depósitos naturales, del chancado de rocas, o de una combinación de agregado zarandeado y chancado con un tamaño de 1 ½". El material para la capa de base estará libre de materia vegetal y terrones de tierra; debe contener una cantidad de finos que garanticen su trabajabilidad.

Para Bases el material retenido en el Tamiz ITINTEC 4,75 mm (NO 4), tendrá como mínimo 50% de material con una cara de fractura o ser de forma angulosa.

TAMIZ ITINTEC (abertura cuadrada) AASHTO T-11 Y T-27	Porcentaje en peso que pasa			
	A (1) GRADUACION	B GRADUACION	C GRADUACION	D GRADUACION
50 mm (2")	100	100	.....	.....
25mm (1")	.....	75-95	100	100
9,5mm (3/8")	30-65	40-75	50-85	60-100
4,75 mm (n°4)	25-55	30-60	35-65	50-85



Porcentaje en peso que pasa



Municipalidad
Tambo de Mora



SOTO HERRERÍA
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 194933



"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AVENIDA BENAVIDES
(TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL), DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA-PROVINCIA DE CHINCHA-
DEPARTAMENTO DE ICA"- II ETAPA – CUI 2508407

TAMIZ ITINTEC (apertura cuadrada) AASHTO T-11 Y T-27	A (1) GRADUACION	B GRADUACION	C GRADUACION	D GRADUACION
2,00 mm (2")	100	100	.....	.....
425mm (1")	.....	75-95	100	100
750 mm (3/8")	30-65	40-75	50-85	60-100

Fuente ITINTEC 339.116 (equivalente a ASTM D 1241)

En caso que se mezcle dos o más materiales para lograr la requerida, los porcentajes serán referidos en volumen.

Otras condiciones físicas y mecánicas por satisfacer serán:

- C.B.R. mínimo 80% en base, 30 % en
- Límite Líquido menor de 25 % en base y máximo base
- Índice de plasticidad menor de 5% en base y máximo Equivalencia de arena mínimo 50 % en base y 25 % en
- Desgaste de abrasión menor de 50% en base

El material de base será colocado y extendido sobre la sub-rasante capa de sub-base si la hubiera, en volumen apropiado para compactado alcance el espesor indicado en los planos. El extendido a mano. En caso de necesitarse combinar dos o más materiales, primero a un mezclado seco de ellos, en cantidades debidamente

Una vez que el material ha sido extendido, se procederá a su utilizando repetidamente, y en ese orden, contenedores pequeños procurando siempre un riego uniforme y herramientas livianas batido.

La operación será continua hasta lograr una mezcla homogénea uniforme lo más cercana posible a la óptima, tal como queda definida de Compactación Proctor Modificado obtenido en laboratorio para representativa del material de base. Inmediatamente después se extendido y explanación del material homogéneo, hasta conformar que una vez compactado alcance el espesor y geometría de proyecto.

La compactación se efectuará con plancha compactadora vibratoria. La Supervisión podrá autorizar la compactación mediante el empleo de ot ti siempre que se determine que el empleo de dichos equipos a densidades de no menos del 95%.

El permiso del Residente para usar el equipo de compactación alternativo deberá otorgarse por escrito y se ha de determinar las condiciones por las cuales el equipo deberá ser utilizado.

Para verificar la calidad del material se utilizarán las siguientes normas de control:



Municipalidad
Tambo de Mora



SOTO HEREDIA
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 194933





- a) Granulometría (AASHTOT88, ASTM D1422)
- b) Limites de Consistencia (AASHTOT89, T90; ASTM D1422, D1424)
- c) Clasificación por el sistema AASHTO
- d) Ensayo C.B.R.
- e) Proctor Modificado (AASHTO T180; método D).

La frecuencia de estos ensayos será determinada por la Supervisión y serán obligatorios cuando se evidencie un cambio en el tipo de suelo del material base.

PROCEDIMIENTO:

COLOCACION, EXTENDIDO Y MEZCLA

Todo material de la capa base será colocado en una superficie debidamente preparada y escarificada, y se compactará respetando el espesor final compactado especificado para cada tipo de capa.

El material será colocado y esparcido en una capa uniforme y sin segregación de tamaño hasta el total espesor suelto que la capa tenga, y después de ser compactada, deberá tener el espesor requerido.

El extendido se efectuará manualmente.

La adición de agua puede efectuarse en planta o en pista, siempre y cuando humedad de compactación se encuentre entre los rangos establecidos.

COMPACTACIÓN

Inmediatamente después de terminada la distribución y emparejamiento del material, esta deberá compactarse en su ancho total por medio de planchas compactadoras vibratorias. El material firme deberá ser compactado hasta por lo menos el 100% de la densidad obtenida por el método de prueba AASHTO T 180 D.

Para verificar la compactación se utilizará la norma de densidad de campo (ASTM D1556).

Cualquier irregularidad o depresión que se presente después de la compactación, debe ser corregida aflojando el material en esos sitios, moviendo o el material en esos lugares y añadiendo o retirando material hasta que sea llana y uniforme.

CONTROLES TÉCNICOS

Se efectuará un control de compactación cada 200 m² de superficie compactada, determinando la densidad alternativamente en los bordes y en el eje de preferencia.

El grado de compactación a ser exigido, será el 100% del obtenido por el método AASHTO T 180 D, será tolerado como mínimo el 98% en puntos aislados, pero siempre que la media aritmética sea igual o superior a 100%.





CONTROLES GEOMÉTRICOS

Después de la ejecución de la base, procédase a replantear y nivelar el eje y los bordes, permitiéndose las siguientes relaciones:

Más o menos 0.01 con relación a las cotas del proyecto

EXIGENCIAS DE ESPESOR

Para la capa de base terminada no deberá diferir en +/- 1cm de lo indicado en los planos. Inmediatamente después de la compactación de la base, el espesor deberá medirse en uno o más puntos cada 10 metros lineales, o menos, de la misma.

Las condiciones deberán hacerse por medio de las perforaciones de ensayos, u otros métodos aprobados. Los puntos para la medición serán seleccionados por el Ingeniero Inspector, de tal manera que se evite una distribución regular de los mismos.

A medida que la obra continúe sin desviación superior a las tolerancias admitidas, el intervalo de los ensayos puede alargarse, a criterio del Inspector. Cuando una medición señale una variación mayor a la admitida, deberá corregirse removiendo o agregando material según sea necesario, para ser conformada y compactada dicha zona, de la forma especificada.

SISTEMA DE CONTROL

Se verificará que se proceda a la conformación de la base granular acorde a lo descrito líneas arriba y que durante el trabajo el personal cuente con el equipo de seguridad adecuado que garantice su integridad física.

EQUIPOS:

- Herramientas manuales
- Compactador vibr. TIPO plancha 5.8 HP.

METODO DE MEDICION:

La cantidad a pagar por partida BASE GRANULAR, se medirá por metro cuadrado (m²); el pago se realizará siempre que cuente con la autorización del Ingeniero Supervisor.

CONDICIONES DE PAGO:

El trabajo será pagado en la forma descrita anteriormente al precio unitario del contrato, por m², entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda mano de obra, equipos, herramientas, materiales e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente la partida

02.02.04 ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE

DESCRIPCIÓN:

El Contratista, una vez terminada la obra deberá dejar el terreno completamente limpio de desmonte u otros materiales que interfieran los trabajos de demolición u otras obras.



Municipalidad
Tambo de Mora



SOTO HEREDIA
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 194933



"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AVENIDA BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL), DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA-PROVINCIA DE CHINCHA-DEPARTAMENTO DE ICA"- II ETAPA – CUI 2508407

En la zona donde se va a sembrar césped u otras plantas, el terreno deberá quedar rastrillado y nivelado.

La eliminación del material excedente deberá ser periódica, no permitiendo que permanezca en la obra más de un mes, salvo lo que se va a usar en los rellenos.

EQUIPO:

- Herramientas manuales
- Camión Volquete 6x4, 15 m3
- Cargador frontal 5/llantas.

El Contratista propondrá, en consideración del Supervisor, los equipos más adecuados para las operaciones por realizar, los cuales no deben producir daños innecesarios ni a construcciones ni a cultivos; y garantizarán el avance físico de ejecución, según el programa de trabajo, que permita el desarrollo de las etapas constructivas siguientes.

Los equipos deberán disponer de sistemas de silenciadores y la omisión de éstos será con la autorización del Supervisor. Cuando se ambientalmente sensible, tales como colegios, hospitales, considere el Supervisor, aunado a los especificados en el Ambiental, los trabajos se harán manualmente si es que sobrepasan los niveles máximos recomendados.

METODO DE MEDICIÓN:

Esta partida se medirá en metros cúbicos (m3) de material eliminado

CONDICIONES DE PAGO:

El pago de estos trabajos se hará por m3, cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto. El Supervisor velará porque ella se ejecute permanentemente durante el desarrollo de la obra, hasta su culminación.

02.02.05 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA

DESCRIPCIÓN:

El Contratista, una vez terminada la obra deberá dejar el terreno completamente limpio de desmonte u otros materiales que interfieran los trabajos de demolición u otras obras.

En la zona donde se va a sembrar césped u otras plantas, el terreno deberá quedar rastrillado y nivelado.

La eliminación del material excedente deberá ser periódica, no permitiendo que permanezca en la obra más de un mes, salvo lo que se va a usar en los rellenos.

EQUIPO:

- Herramientas manuales
- Camión Volquete 6x4, 15 m3



Municipalidad
Tambo de Mora



SOTO HEREDIA
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP: N° 184933





- Cargador frontal S/llantas.

El Contratista propondrá, en consideración del Supervisor, los equipos más adecuados para las operaciones por realizar, los cuales no deben producir daños innecesarios ni a construcciones ni a cultivos; y garantizarán el avance físico de ejecución, según el programa de trabajo, que permita el desarrollo de las etapas constructivas siguientes.

Los equipos deberán disponer de sistemas de silenciadores y la omisión de éstos será con la autorización del Supervisor. Cuando se ambientalmente sensible, tales como colegios, hospitales, considere el Supervisor, aunado a los especificados en el Ambiental, los trabajos se harán manualmente si es que sobrepasan los niveles máximos recomendados.

METODO DE MEDICIÓN:

Esta partida se medirá en metros cúbicos (m3) de material eliminado

CONDICIONES DE PAGO:

El pago de estos trabajos se hará por m3, cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto. El Supervisor velará porque ella se ejecute permanentemente durante el desarrollo de la obra, hasta su culminación.

02.03 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE

02.03.01 RAMPAS DE CONCRETO F'C= 175 KG/CM2 C/ MEZCL INCL ACABADO

DESCRIPCION:

Esta especificación se refiere a la fabricación y colocación de concreto, para la construcción de las estructuras del proyecto, de conformidad con los alineamientos, cotas y dimensiones indicados en los planos, y del mortero a ser utilizado en la construcción de las articulaciones.

De acuerdo con las especificaciones contenidas en este capítulo y según se muestra en los planos, o como lo ordene el supervisor, el Residente deberá:

- Suministrar todos los materiales y equipos necesarios para preparar, transportar, colocar, acabar, proteger y curar el concreto.
- Suministrar y colocar los materiales para las juntas de dilatación, contracción y construcción.
- Proveer comunicación adecuada para mantener el control del vaciado del concreto.
- Obtener las muestras requeridas para los ensayos de laboratorio a cuenta del Residente.

El concreto se compondrá de cemento Portland, agua, agregado fino, agregado grueso y aditivos. El diseño de mezclas y las dosificaciones del concreto serán determinados en un laboratorio por cuenta del Residente, quien deberá presentar al Supervisor, dichos resultados para su verificación y aprobación respectiva.



Municipalidad
Tambo de Mora



SOTO HERNANDEZ
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. GIP N° 194933





El concreto y él en forma general debe ser plástico, trabajable y apropiado para las condiciones específicas de colocación y, que, al ser adecuadamente curado, tenga resistencia, durabilidad; impermeabilidad y densidad, de acuerdo con los requisitos de las estructuras que conforman las obras y con los requerimientos mínimos que se especifican en las normas correspondientes y en los planos respectivos.

El Residente será responsable de la uniformidad del color de las estructuras expuestas terminadas, incluyendo las superficies en las cuales se haya rad imperfecciones en el concreto. No será permitido vaciado alguno I aprobación del Supervisor, sin que ello signifique disminución de la res que le compete al Residente por los resultados obtenidos.

La cantidad mínima de cemento con la cual debe de realizarse una que indique la siguiente tabla:

• Concreto de nivelación (solados $rc=100$ kg/cm ²)	170 kg/m ³	4 bolsas
Concreto $rc=140$ kg/cm ² + 30% P.M.	170 kg/m ³	(4 bolsas)
Concreto $f'c=140$ kg/cm ²	250 kg/m ³	6 bolsas
Concreto $f'c=175$ kg/cm ²	298 kg/m ³	7 bolsas
Concreto $fc=210$ kg/cm ²	340 kg/m ³	8 bolsas
Concreto $f'c=280$ kg/cm ²	425 kg/m ³	10 bolsas

EQUIPO:

- Herramientas Manuales
- Mezcladora de Concreto 9-11 P3.

Vibrador de concreto.

El Contratista propondrá, en consideración del Supervisor, los equipos más adecuados para las operaciones por realizar, los cuales no deben producir daños innecesarios ni a construcciones ni a cultivos; y garantizarán el avance físico de ejecución, según el programa de trabajo, que permita el desarrollo de las etapas constructivas siguientes.

Los equipos deberán disponer de sistemas de silenciadores y la omisión de éstos será con la autorización del Supervisor.

MATERIALES:

- Piedra chancada de 1/2"
- Arena gruesa
- Cemento Portland tipo HS (42.5kg)
- Agua.

CEMENTO



Municipalidad
Tambo de Mora



SOTO HERREDIA
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. GIP. N° 124988



a. Tipo

El cemento que se empleará en la fabricación de todos los concretos y solad será el Cemento Portland tipo HS.

La calidad del cemento Portland deberá cumplir lo especificado en la Norma Técnica Peruana NTP334.009, Norma AASHTO M85 o la Norma ASTM-C150. En todo caso el cemento utilizado será aprobado por el Supervisor quien se basará en certificados expedidos de los fabricantes y laboratorios de reconocido prestigio.

b. Ensayos requeridos

El Residente deberá presentar los resultados certificados por la fábrica de cemento, de los ensayos correspondientes al cemento que se vaya a utilizar en la obra. Estos ensayos deberán ser realizados por la fábrica de acuerdo con las normas de la ASTM, y su costo correrá por cuenta del Residente.

En adición a lo anterior, el Supervisor podrá tomar muestras del cemento en la fábrica y/o en el área de las obras, para hacer los ensayos que considere necesarios. No se podrá emplear cemento alguno hasta que el Supervisor esté satisfecho con los resultados de los ensayos correspondientes y los apruebe por escrito.

c. Almacenamiento del cemento

Inmediatamente después de que el cemento se reciba en el área de las obras si es cemento a granel, deberá almacenarse en depósitos secos, diseñados a prueba de agua, adecuadamente ventilados y con instalaciones apropiadas para evitar la absorción de humedad.

Si es cemento en sacos, deberá almacenarse sobre parrillas de madera o piso de tablas: se indicarán con carteles la fecha de recepción de cada lote, no se apilará en hileras superpuestas de más de 10 sacos de altura para almacenamientos hasta de 2 meses.

Todas las áreas de almacenamiento estarán sujetas a aprobación y deberán estar dispuestas de manera que permitan accesos para la inspección e identificación del cemento. Para evitar que el cemento envejezca o se deteriore indebidamente, después de llegar al área de las obras, el Residente deberá utilizarlo en la misma secuencia cronológica de su llegada. No se utilizará bolsa alguna de cemento que tenga más de dos meses de almacenamiento en el área de las obras, salvo que nuevos ensayos demuestren que está en condiciones satisfactorias.

El Residente deberá certificar la antigüedad y la calidad del cemento, mediante constancia del fabricante, la cual será verificada periódicamente por el Supervisor, en ningún caso la antigüedad deberá de exceder los tres (03) meses.

d. Temperatura del cemento

La temperatura del ambiente para el uso del cemento en el r c sod mezclado no deberá ser menor de 10°C, a menos que se apruebe todo caso, deberá adecuarse a lo especificado para la preparación





AGUA

El agua a emplearse en la mezcla deberá ser clara, limpia, exenta de aceites, álcalis o materia orgánica, no deberá ser salubre. No se podrá emplear el agua

MTC E 716		
Ensayos		Tolerancias
Sólidos en Suspensión (ppm)		5000 max
Materia Orgánica (ppm)		3,00 max
Alcalinidad NaHCO ₃ (ppm)		1000 max
Sulfatos como ion Cl (ppm)		1000 max
Ph		5,5 a 8

El agua debe tener las características apropiadas para una óptima calidad del concreto. Asimismo, se debe tener presente los aspectos químicos del suelo a fin de establecer el grado de afectación de este sobre el concreto.

La máxima concentración de Ion cloruro soluble en agua que debe haber en un concreto a las edades de 28 a 42 días, expresada como una suma de aporte de todos los ingredientes de la mezcla, no deberá exceder de los límites indicados en la siguiente tabla. El ensayo para determinar el contenido de Ion cloruro deberá cumplir con lo indicado por la Federal Administration Report N° FHWA-RD77-85 "Sampling and Testing for Chloride Ion in concrete".

TIPO DE ELEMENTO	CONTENIDO MAXIMO DE ION CLORURO SOLUBLE EN AGUA EN EL CONCRETO, EXPRESADO COMO % EN PESO DEL CEMENTO
Concreto prensado	0,06
Concreto armado expuesto a la acción de Cloruros	0,10
Concreto armado no protegido que puede estar sometido a un ambiente húmedo pero no expuesto a cloruros (incluye ubicaciones donde el concreto puede estar ocasionalmente húmedo tales como cocinas, garajes, estructuras ribereñas y áreas con humedad potencial por condensación)	0,15
Concreto armado que deberá estar seco o protegido de la humedad durante su vida por medio de recubrimientos impermeables	0,80





AGREGADO FINO

Se considera como tal, a la fracción que pase la malla de 4.75 mm (N°4) Proviene de arenas naturales o de la trituración de rocas o gravas. El porcentaje de arena de trituración no podrá construir más de treinta por ciento (30%) del agregado fino deberá cumplir con los siguientes requisitos.

CONTENIDO DE SUSTANCIAS PERJUDICIALES

CARACTERISTICAS	NORMA DE ENSAYO	MASA TOTAL DE LA MUESTRA
Terrones de Arcilla y partículas deleznales	MTC E 213	1.00% max
Material que pasa el Tamiz de 75um (N°200)	MTC E 202	5.00% max
Cantidad de partículas livianas	MTCE 211	0.50% max
Contenido de Sulfatos, expresados como Ion SO4		0.06 max
Contenido de Cloruros, expresados como Ion CL.		0.10 max

Además, no se permitirá el empleo de arena que en el ensayo colorimétrico para detección de materia orgánica, según norma de ensayo Norma Técnica Peruana 400.13 y 400.24, produzca un color más oscuro que el de la muestra patrón.

REACTIVIDAD

El agregado fino no podrá presentar reactividad < potencial con los álcalis del cemento. Se considera que el agregado es potencialmente reactivo, si al determinar su concentración de SIO2 y la reducción de alcalinidad R, mediante la norma ASTM C883 se obtiene los siguientes resultados.

SIO2 > R : Cuando R > o igual a 70

SIO2 > 35 + 0,5 R : Cuando R < o igual a 70

GRANULOMETRIA

La curva granulométrica del agregado fino deberá concentrarse dentro de los límites que se señalan a continuación:

TAMIZ(MM)	PORCENTAJE QUE PASA
9,5 mm (3/8")	100
4,75 mm (n°4)	95-100



Municipalidad
Tambo de Mora



SOTO MORA
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. GIP. N° 14993





"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AVENIDA BENAVIDES
(TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL), DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA-PROVINCIA DE CHINCHA-
DEPARTAMENTO DE ICA"- II ETAPA - CUI 2508407

2,36 mm (n°18)	80-100
1,18 mm (n°16)	50-85
600 mm(n°30)	25-60
300 mm (n°50)	10--30
150 mm (n°100)	2.1

En ningún caso, el agregado fino podrá tener más de cuarenta y cinco por ciento (45%) de material retenido entre dos tamices consecutivos.

El Módulo de finura se encontrará entre 2.3 y 3.1.

Durante el período de construcción no se permitirán variaciones mayores de 02 en el Módulo de finura con respecto al valor correspondiente a la curva adoptada para la fórmula de trabajo.

DURABILIDAD

El agregado fino no podrá presentar pérdidas superiores a diez por ciento (10%) o quince por ciento (15%), al ser sometido a la prueba de solidez en sulfatos de sodio o magnesio, respectivamente, según la norma MTC E 209.

En caso de no cumplirse esta condición, el agregado podrá aceptar que habiendo sido empleado para preparar concretos de ca similares, expuestas a condiciones ambientales parecidas durante haya dado pruebas de comportamiento satisfactorio.

LIMPIEZA

El Equivalente de Arena, medido según la Norma MTC E 114, será sesenta por ciento (65%) mínimo para concretos de $f'c$ 210kg/cm² y para resistencias mayores setenta y cinco por ciento (75%) como mínimo.

A fin de determinar el grado de uniformidad, se hará una comprobación del módulo de fineza con muestras representativas enviadas por el Residente al laboratorio de todas las fuentes de aprovisionamiento autorizadas, no debiendo ser menor de 2.3 ni mayor de 3.1.

Los agregados finos de cualquier origen, que acusen una variación del módulo de fineza, mayor a 0.20 en más o menos, con respecto al módulo de fineza de las muestras representativas del diseño de mezclas aprobado, serán rechazados o podrán ser aceptados sujetos a los ajustes a los ajustes en las proporciones del diseño del concreto.

El módulo de fineza de los agregados finos será determinado, sumando a los porcentajes acumulativos en peso de los materiales retenidos en cada uno de los tamices U.S. Standard 4, 8, 16, 30, 50 y 100 y dividiendo por 100.

AGREGADO GRUESO



Municipalidad
Tambo de Mora



SOTO URBANO
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. GIP. N° 194923





"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AVENIDA BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL), DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA-PROVINCIA DE CHINCHA- DEPARTAMENTO DE ICA"- II ETAPA – CUI 2508407

Se considera como tal, al material granular que quede retenido en el tamiz 4.75 mm (n°4). Será grava natural o provendrá de la trituración de roca, grava u otro producto cuyo empleo resulte satisfactorio, a juicio del Supervisor.

Los requisitos que debe cumplir el agregado grueso son los siguientes:

CONTENIDO DE SUSTANCIAS PERJUDICIALES

El siguiente cuadro, señala los límites de aceptación.

CARACTERISTICAS	NORMA DE ENSAYO	MASA TOTAL DE LA MUESTRA
Terrones de Arcilla y partículas deleznales	MTC E 213	0.25% max
Contenido de carbón y lignito	MTC E 202	0.5% max
Cantidad de partículas livianas	MTCE 211	1.0% max
Contenido de sulfatos, expresados como Ion SO ₄ =		0.06 max
Contenido de Cloruros, expresados como Ion CL.		0.10 max

REACTIVIDAD

El agregado no podrá presentar reactividad potencial cemento, lo cual se comprobará por idéntico procedimiento que en el caso de agregado fino.

DURABILIDAD

Las pérdidas de ensayo de solidez (norma de ensayo MTC E 209), superar el doce por ciento (12%) o dieciocho por ciento (18%), según se sulfato de sodio o de magnesio, respectivamente.

ABRASIÓN L.A.

El desgaste del agregado grueso en la máquina de Los Ángeles (norma de ensayo MTC E 207) no podrá ser mayor de cuarenta por ciento (40%).

GRANULOMETRÍA

La gradación del agregado grueso deberá satisfacer una de las siguientes franjas, según se especifique en los documentos del proyecto o apruebe el Supervisor con base en el tamaño máximo de agregado a usar, de acuerdo a la estructura de que se trate, la separación del refuerzo y la clase de concreto especificado.



Municipalidad
Tambo de Mora



SOTO
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 194933



**"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AVENIDA BENAVIDES
(TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL), DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA-PROVINCIA DE CHINCHA-
DEPARTAMENTO DE ICA"- II ETAPA – CUI 2508407**

Tamiz (mm)	PORCENTAJE QUE PASA						
	AG-1	AG-2	AG-3	AG-4	AG-5	AG-6	AG-7
63mm	.....	.....	.....	.....	100	.....	100
50 mm(2")	.....	.....	.....	100	95-100	100	95-100
37.5mm(1 1/2")	.....	.....	100	95-100	.....	90-100	95-70
25.00mm(1")	.....	100	95-100	.....	35-70	20-55	0-15
19.0mm(3/4")	100	95-100	.....	95-70	.....	0-15	.....
12.5mm(1/2")	95-100	.....	25-60	.....	10--30	.....	0-5
9.5mm(3/8")	40-70	20-55	.....	10--30	.....	0-5	.....
4.75mm(n°4)	0-15	0-10	0-10	0-5	0-5	.....	.....
2.36mm(n°8)	0-5	0-5	0-5	.....	.....	.....	.....

La curva granulométrica obtenida al mezclar los agregados grueso y fino en el diseño y construcción del concreto, deberá ser continua y asemejarse a las teóricas.

FORMA

El porcentaje de partículas chatas y alargadas del agregado grueso procesado, determinados según la norma MTC E 221, no deberán ser mayores de quince por ciento (15%). Para concretos de $f'c > 210 \text{ Kg/cm}^2$, los agregados deben ser 100% triturados.

AGREGADO CICLÓPEO

El agregado ciclópeo será roca triturada o canto rodado de buena calidad.

agregado será preferiblemente angular y su forma tenderá a ser cúbica. La relación entre las dimensiones mayor y menor de cada piedra no será mayor que dos a uno (2:1).

El tamaño máximo admisible del agregado ciclópeo dependerá del espesor y volumen de la estructura de la cual formará parte. En cabezales, aletas y obras similares con espesor no mayor de ochenta centímetros (80cm), se admitirán agregados ciclópeos con dimensión máxima de treinta centímetros (3 m). En estructuras de mayor espesor se podrán emplear agregados de mayor volumen, previa autorización del Supervisor y con las limitaciones establecidas en la presente especificación referente a Operaciones para el vaciado de la mezcla, ítem: Colocación del concreto.

EQUIPO

EQUIPO PARA LA PRODUCCIÓN DE AGREGADOS

Para el proceso de producción de los agregados pétreos se requieren equipos para su explotación, carguío, transporte y producción. La unidad de proceso consistirá en una unidad clasificadora y, de ser necesario, una planta de trituración provista de trituradoras primaria, secundaria y terciaria siempre que esta última se requiera, así como un equipo de lavado. La planta deberá estar provista de los filtros necesarios para controlar la contaminación ambiental de acuerdo con la reglamentación vigente.



Municipalidad
Tambo de Mora





EQUIPO PARA LA ELABORACIÓN DEL CONCRETO

La planta de elaboración del concreto deberá efectuar una mezcla regular e íntima de los componentes, dando lugar a un concreto de aspecto y consistencia uniforme, dentro de las tolerancias establecidas.

La mezcla se podrá elaborar en plantas centrales o en camiones mezcladores. En el caso de plantas centrales, los dispositivos para la dosificación por peso de los diferentes ingredientes deberán ser automáticos, con presión superior al (1%) para el cemento y al dos por ciento (2%) para los agregados. Los camiones mezcladores, que se pueden emplear tanto para la mezcla como para el agitado, podrán ser de tipo cerrado con tambor giratorio; o de tipo abierto provisto de paletas. En cual quiera de los dos casos deberán proporcionar mezcla uniforme y descargar su contenido sin que se produzcan segregaciones; además, estarán equipados con cuentarrevoluciones.

Los vehículos mezcladores de concretos y otros elementos que contengan alto contenido de humedad deben tener dispositivo de seguridad necesario para evitar el derrame del material de mezcla durante el proceso de transporte.

En caso hubiera derrame de material llevados por los camiones, este deberá ser recogido inmediatamente por el transportador, para lo cual deberá contar con el equipo necesario.

Se permite, además, el empleo de mezcladoras portátiles en el lugar de la obra.

La mezcla manual sólo se podrá efectuar, previa autorización del Supervisor, para estructuras pequeñas de muy baja resistencia. En tal caso, las tandas no podrán ser mayores de un cuarto de metro cúbico (0,25 m³).

ELEMENTOS PARA LA COLOCACIÓN DEL CONCRETO

El Residente deberá disponer de los medios de colocación del concreto que permitan una buena regulación de la cantidad de mezcla depositada para evitar salpicaduras, segregación y choques contra los encofrados o el refuerzo.

VIBRADORES

Los vibradores para compactación del concreto deberán ser de tipo interno, y deberán operar a una frecuencia no menor de siete mil (7 000) ciclos por minuto y ser de una intensidad suficiente para producir la plasticidad y adecuada consolidación del concreto, pero sin llegar a causar la segregación de los materiales.

Para estructuras delgadas, donde los encofrados estén especialmente diseñados para resistir la vibración, se podrán emplear vibradores externos de encofrado.

EQUIPOS VARIOS

El Residente deberá disponer de elementos para usos varios, entre ellos los necesarios para la ejecución de juntas, palas y planchas, bandejas, frotachos, para hacer





correcciones localizadas; cepillos para dar textura superficial del concreto terminado, la aplicación de productos de curado, equipos para limpieza, etc.

EJECUCIÓN

La correcta ejecución de las obras de concreto deberá ceñirse a las especificaciones siguientes:

DISEÑO DE MEZCLAS

El Residente previamente a la fabricación del Concreto, deberá efectuar el diseño de mezclas para cada uno de los tipos de concreto a utilizarse en la obra, estos diseños, serán certificados por un Laboratorio de Ensayo de Materiales de prestigio y deberán garantizar una buena resistencia, durabilidad y economía.

Si a juicio del Supervisor los materiales o el diseño de la mezcla resulta objetables, el Residente deberá efectuar las modificaciones necesarias para corregir las deficiencias

EL Supervisor aprobará los resultados, cuando la resistencia promedio de las pruebas sea superior en 15% de la resistencia especificada.

El requerimiento de la resistencia mayor a la especificada no modificará los costos de esta partida.

Una vez que el Supervisor manifieste su conformidad con los materiales y el diseño de la mezcla, éste sólo podrá ser modificado durante la ejecución de los trabajos si se presenta una variación inevitable en alguno de los componentes que intervienen en ella. El Residente definirá una fórmula de trabajo, a someterá a consideración del Supervisor. Dicha fórmula señalará:

- Las proporciones en que se deben mezclar los agregados disponibles y la gradación media a que da lugar dicha mezcla.
- Las dosificaciones de cemento, agregados grueso y fino y aditivos en polvo, en peso por metro cúbico de concreto. La cantidad de agua y aditivos líquidos se podrá dar por peso o por volumen.

Cuando se contabilice el cemento por bolsas, la dosificación se hará en función de un número entero de bolsas.

La consistencia del concreto, la cual se deberá encontrar dentro de los siguientes límites, al medirla según norma de ensayo o MTC E705.

TIPO DE CONSTRUCCION	ASENTAMIENTO	
	MAXIMO	MINIMO
Zapata y muro de cimentación armada	3	1
Cimentaciones simples y sub-estructuras de muros	3	1
Viga y Muro Armado	4	1
Columna de edificios	4	1
Concreto Ciclopeo	2	1





La fórmula de trabajo se deberá reconsiderar cada vez que varíe alguno de los siguientes factores:

- El tipo, clase o categoría del cemento o su marca.
- El tipo, absorción o tamaño máximo del agregado grueso.
- El módulo de finura del agregado fino en más de dos décimas (0,2).
- La naturaleza o proporción de los aditivos.
- El método de puesta en obra del concreto.

El Residente deberá considerar que el concreto deberá ser dosificado y 0 elaborado para asegurar una resistencia a compresión acorde con la de los planos y documentos del Proyecto, que minimice la frecuencia de los resultados de pruebas por debajo del valor de resistencia a compresión especificada en los planos del proyecto. Los planos deberán indicar claramente la resistencia a la compresión para la cual se ha diseñado cada parte de la estructura.

Al efectuar las pruebas de tanteo en el laboratorio para el diseño de la mezcla, las muestras para los ensayos de resistencia deberán ser preparadas y curadas de acuerdo con la norma MTC E 702 y ensayadas según la norma de ensayo MTC E 704. Se deberá establecer una curva que muestre la variación de la relación agua/cemento (o el contenido de cemento) y la resistencia a compresión a veintiocho (28), días.

La curva se deberá basar en no menos de tres 3 puntos y preferiblemente cinco (5), que representen tandas que den lugar a resistencias por encima y por debajo de la requerida. Cada punto deberá representar el promedio de por lo menos tres (3) cilindros ensayados a veintiocho (28) días.

La máxima relación agua/cemento permisible para el concreto a ser empleado en la estructura, será la mostrada por la curva, que produzca la resistencia promedio requerida que exceda la resistencia de diseño del elemento, según lo que indica la siguiente Tabla,

MEZCLADO

El mezclado de los componentes del concreto se hará exclusivamente a máquina

El equipo de mezclado a utilizarse deberá contar con la aprobación del Supervisor antes de su empleo.

Todo el concreto de la tanda deberá ser extraído del tambor antes de introducir la siguiente tanda. Los materiales que componen una tanda se introducirán en el tambor siguiendo el orden que se indica, si no hubiera otra indicación del Supervisor 10% del volumen de agua Grava, Cemento y Arena. El resto del agua

El tiempo de mezclado no será menor de un minuto ni mayor de 5 minutos. Las mezcladoras estarán equipadas con un dispositivo cronométrico aprobado, para el





**"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AVENIDA BENAVIDES
(TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL), DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA-PROVINCIA DE CHINCHA-
DEPARTAMENTO DE ICA"- II ETAPA - CUI 2508407**

control de este tiempo, así como deberá disponerse del personal necesario para el control estricto de la cantidad de agua de la mezcla y los demás componentes.

Antes del transporte y colocado del Concreto, el Residente deberá asegurarse que el asentamiento, apariencia de la mezcla y tiempo de su preparación sea el adecuado, debiendo obtenerse la aprobación del Supervisor. En caso de no cumplir con los requisitos el Supervisor deberá rechazar esta mezcla.

Cuando la mezcladora haya estado detenida por más de treinta (30) minutos, deberá ser limpiada perfectamente antes de verter materiales en ella. Así mismo, se requiere su limpieza total, antes de comenzar la fabricación de concreto con otro tipo de cemento.

Cuando la mezcla se elabore en mezcladoras al pie de la obra, el Residente o la a rotación del Supervisor, solo para resistencias $f'c$ menores a 21

podrá transformar las cantidades correspondientes en peso de la fórmula de trabajo a unidades volumétricas. El Supervisor verificará que existan los elementos de dosificación precisos para obtener las medidas especificadas de la mezcla.

Cuando se haya autorizado la ejecución manual de la mezcla (sólo para resistencias menores a $f'c = 210\text{Kg/cm}^2$), esta se realizará sobre una superficie impermeable, en la que se distribuirá el cemento sobre la arena, y se verterá el agua sobre el mortero anhidro en forma de cráter.

Preparado el mortero, se añadirá el agregado grueso, revolviendo la masa hasta que adquiera un aspecto y color uniformes.

El lavado de los materiales deberá efectuarse lejos de los cursos de agua, y de ser posible, de las áreas verdes en conformidad con las medidas de Protección Ambiental de este documento.

TRANSPORTE

Para el transporte, el Residente deberá proponer sus métodos adecuados convenientes, teniendo en cuenta que en ningún caso tenga más de 30 minutos entre su preparación y colocación, evitando la segregación pérdida de materiales y características de la mezcla.

A su entrega en la obra, el Supervisor rechazará todo concreto que haya desarrollado algún endurecimiento inicial, determinado por no cumplir con el asentamiento dentro de los límites especificados, así como aquel que no sea entregado dentro del límite de tiempo aprobado.

El concreto que por cualquier causa haya sido rechazado por el Supervisor deberá ser retirado de la obra y reemplazado por el Residente, a su costo, por un concreto satisfactorio.



Municipalidad
Tambo de Mora



SOTO HEREDIA
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 144933



El material de concreto derramado como consecuencia de las actividades de transporte y colocación, deberá ser recogido inmediatamente por el Residente, para lo cual deberá contar con el equipo necesario.

COLOCACIÓN

Por lo menos cuarenta y ocho (48) horas antes de colocar concreto en cualquier lugar de la obra, el Residente notificará por escrito al Supervisor al respecto para que éste verifique y apruebe los sitios de colocación, Las formas deberá haber sido limpiadas de todo material extraño antes de ejecutarse lo del concreto.

La colocación no podrá comenzar, mientras el Supervisor no haya aprobado el encofrado, el refuerzo, las partes embebidas y la preparación de las superficies que han de quedar contra el concreto.

El concreto deberá ser colocado evitando la segregación de sus componentes, permitiéndose solamente para su transporte las carretillas o buggies con llantas neumáticas, los cucharones o baldes de pluma y el uso de bombas especiales.

No se aceptarán para el llenado, concreto que tengan más de 30 minutos de preparados, haciéndose la salvedad que los que no hayan sido utilizados de inmediato deberán haberse mantenido en proceso de agitación adecuada hasta su utilización, siempre que este tiempo no sobrepase los 30 minutos citados.

Al depositar el concreto en los encofrados, inmediatamente después deberá ser convenientemente compactado, para lo cual se usarán aparatos a vibración interna de frecuencias no menores de 6000 vibraciones por minuto. El Residente dispondrá de un número suficiente de vibradores. En llenado de elevaciones, la altura no deberá exceder de 3.00 m

En todos los casos, el concreto se deberá depositar lo más cerca posible de su posición final y no se deberá hacer fluir por medio de vibradores. Los métodos utilizados para la colocación del concreto deberán permitir una buena regulación de la mezcla depositada, evitando su caída con demasiada presión o chocando contra los encofrados o el refuerzo. Por ningún motivo se permitirá la caída libre del concreto desde alturas superiores a uno y medio metros (1,50 m).

Al verter el concreto, se compactará enérgica y eficazmente, para que las armaduras queden perfectamente envueltas; cuidando especialmente los sitios en que se reúna gran cantidad de ellas, y procurando que se mantengan los recubrimientos y separaciones de la armadura.

A menos que los documentos del proyecto establezcan lo contrario, el concreto se deberá colocar en capas continuas horizontales cuyo espesor no exceda de medio metro (0.5 m). El Supervisor podrá exigir espesores aún menores cuando le estime conveniente, si los considera necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.

Si en caso de emergencias es necesario suspender la colocación del concreto antes de completar una sección será necesaria la colocación de llaves de unión adecuadas, previa





"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AVENIDA BENAVIDES
(TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL), DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA-PROVINCIA DE CHINCHA-
DEPARTAMENTO DE ICA"- II ETAPA - CUI 2508407

aprobación del Supervisor y la junta de construcción deberá ser tratada como se describe más adelante.

Preferentemente el colocado del concreto deberá efectuar en el día, salvo que el Residente dote de suficiente iluminación al área de que garantice la buena ejecución de los trabajos, para lo cual debe obtener la aprobación del supervisor.

En todos los vaciados se deberán tomar todas las provisiones del caso a fin de eliminar el agua circundante en el área de trabajo.

JUNTA DE CONSTRUCCIÓN

Las juntas de construcción estarán localizadas donde se indique en los planos respectivos o en dé su defecto donde lo apruebe el Supervisor

Las juntas deberán ser perpendiculares a las líneas principales de fatiga y en general estarán ubicadas en los puntos donde el esfuerzo cortante sea mínimo.

En las juntas de construcción horizontales, se colocarán listones de 2 cm de espesor dentro de los encofrados y a lo largo de todas las caras descubiertas para dar líneas rectas a las juntas.

Antes de colocar el nuevo concreto fresco, las superficies de las juntas de construcción deberán ser enteramente picadas con una herramienta adecuada aprobada por el Supervisor para eliminar rebabas y materiales sueltos e indeseables, además deberán ser lavadas y raspadas con escobilla de alambre y empapadas en agua hasta su saturación, conservándose saturadas hasta colocar el nuevo concreto.

El concreto de la sub-estructura será colocado de tal manera que todas las juntas de construcción verticales sean horizontales y si es posible, que no queden visibles en la estructura terminada.

Cuando se necesiten juntas de construcción verticales, las barras de refuerzo deberán ser extendidas a través de la junta, de tal manera que la estructura resulte monolítica; además de haber dejado en tales casos llaves de corte formados por endentadas en las superficies.

CURADO Y PROTECCIÓN

La superficie de concreto será conservada permanentemente húmeda mediante las llamadas arroceras, durante 7 días por lo menos después de la colocación del concreto si se ha usado Cemento Portland tipo HS. Alternativamente el Residente podrá utilizar otros métodos de curado, mediante aditivos químicos previa autorización de Supervisor

El curado se iniciará tan pronto se haya iniciado el endurecimiento del concreto, y siempre que no sirva de lavado de la lechada de cemento

Todas las demás superficies, que no hayan sido protegidas por encofrados, serán conservadas completamente húmedas, ya sea rociándoles agua por medio de yute mojado, esteras de algodón u otros tejidos adecuad el final del período de curado.



Municipalidad
Tambo de Mora



SOTO HEREDIA
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 194923



ACABADOS

Toda superficie de concreto será convenientemente acabada ya que no se aplicará tarrajeo a ninguna superficie. Una superficie acabada no deberá variar más de 3mm de una regla de 3 m colocada sobre dicha superficie.

Para superficies visibles el terminado consistirá en un pulido efectuado con herramientas alisadoras de chorro de arena o máquina de pulido por abrasión.

Será el Supervisor quien apruebe el tipo de terminado a dar.

LIMPIEZA FINAL

Al terminar la obra, y antes de la aceptación final del trabajo, el Residente deberá retirar del lugar toda obra falsa, materiales excavados o no utilizados, desechos, basuras y construcciones temporales, restaurando en forma aceptable para el Supervisor, toda propiedad, tanto pública como privada, que pudiera haber sido afectada durante la ejecución de este trabajo y dejar el lugar de la estructura limpio y presentable.

LIMITACIONES EN LA EJECUCIÓN

La temperatura de la mezcla de concreto, inmediatamente antes de su colocación, deberá estar entre diez y treinta y dos grados Celsius (100C— 320C).

Cuando se pronostique una temperatura inferior a cuatro grados Celsius (40 C) durante el vaciado o en las veinticuatro (24) horas siguientes, la temperatura del concreto no podrá ser inferior a trece grados Celsius (130C) cuando se vaya a emplear en secciones de menos de treinta centímetros (30 cm) en cualquiera de sus dimensiones, ni inferior a diez grados Celsius (100C) para otras secciones.

La temperatura durante la colocación no deberá exceder de treinta y dos grados Celsius (320C), para que no se produzcan pérdidas en el asentamiento, fraguado falso o juntas frías. Cuando la temperatura de los encofrados metálicos o de las armaduras exceda de cincuenta grados Celsius (502C), se deberán enfriar mediante rociadura de agua, inmediatamente antes de la colocación de 9 concreto.

MUESTRAS

La muestra estará compuesta por tres (3) especímenes, con los cuales se fabricarán probetas cilíndricas para ensayos de resistencia a compresión (MTC E 704), de las cuales se probarán a Siete (7) días, a catorce (14) días y a veintiocho (28) días, luego de ser sometidas al curado normalizado val res de resistencia de siete (7) días y catorce (14) días sólo se emplea para verificar la regularidad de la calidad de la producción del concreto, que los 05.02 obtenidos a veintiocho (28) días se emplearán para la comprobación de la resistencia del concreto.

El promedio de resistencia de los tres (3) especímenes tomados simultáneamente de la misma mezcla, se considera como el resultado de un ensayo. La resistencia del concreto





será considerada satisfactoria, si ningún espécimen individual presenta una resistencia inferior en más de treinta y cinco kilogramos por centímetro cuadrado (35 kg/cm²) de la resistencia especificada y, simultáneamente, el promedio de tres (3) especímenes consecutivos de resistencia iguala o excede la resistencia de diseño especificada en los planos.

Esta resistencia no podrá ser menor que la exigida en el proyecto para la partida respectiva, debiendo cumplirse con los requerimientos de la norma, se deberán efectuar ensayos especializados, previa aprobación de la Supervisión

METODO DE MEDICIÓN:

La unidad de medida es por metro cuadrado (m²).

CONDICIONES DE PAGO:

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

02.03.02 UÑAS DE CONCRETO F'c= 175 KG/CM2

DESCRIPCION:

Esta especificación se refiere a la fabricación y colocación de concreto, para la construcción de las estructuras del proyecto, de conformidad con los alineamientos, cotas y dimensiones indicados en los planos, y del mortero a ser utilizado en la construcción de las articulaciones.

De acuerdo con las especificaciones contenidas en este capítulo y según se muestra en los planos, o como lo ordene el supervisor, el Residente deberá:

- Suministrar todos los materiales y equipos necesarios para preparar, transportar, colocar, acabar, proteger y curar el concreto.
- Suministrar y colocar los materiales para las juntas de dilatación, contracción y construcción.
- Proveer comunicación adecuada para mantener el control del vaciado del concreto.
- Obtener las muestras requeridas para los ensayos de laboratorio a cuenta del Residente.

El concreto se compondrá de cemento Portland, agua, agregado fino, agregado grueso y aditivos. El diseño de mezclas y las dosificaciones del concreto serán determinados en un laboratorio por cuenta del Residente, quien deberá presentar al Supervisor, dichos resultados para su verificación y aprobación respectiva.

El concreto y él en forma general debe ser plástico, trabajable y apropiado para las condiciones específicas de colocación y, que, al ser adecuadamente curado, tenga resistencia, durabilidad; impermeabilidad y densidad, de acuerdo con los requisitos de





**"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AVENIDA BENAVIDES
(TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL), DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA-PROVINCIA DE CHINCHA-
DEPARTAMENTO DE ICA"- II ETAPA – CUI 2508407**

las estructuras que conforman las obras y con los requerimientos mínimos que se especifican en las normas correspondientes y en los planos respectivos.

El Residente será responsable de la uniformidad del color de las estructuras expuestas terminadas, incluyendo las superficies en las cuales se haya rad imperfecciones en el concreto. No será permitido vaciado alguno I aprobación del Supervisor, sin que ello signifique disminución de la res que le compete al Residente por los resultados obtenidos.

La cantidad mínima de cemento con la cual debe de realizarse una que indique la siguiente tabla:

• Concreto de nivelación (solados $rc=100 \text{ kg/cm}^2$)	170 kg/m^3	4 bolsas
Concreto $rc=140 \text{ kg/cm}^2 + 30\% \text{ P.M.}$	170 kg/m^3	(4 bolsas)
Concreto $f'c=140 \text{ kg/cm}^2$	250 kg/m^3	6 bolsas
Concreto $f'c=175 \text{ kg/cm}^2$	298 kg/m^3	7 bolsas
Concreto $fc=210 \text{ kg/cm}^2$	340 kg/m^3	8 bolsas
Concreto $f'c=280 \text{ kg/cm}^2$	425 kg/m^3	10 bolsas

EQUIPO:

- Herramientas Manuales
- Mezcladora de Concreto 9-11 P3.

Vibrador de concreto.

El Contratista propondrá, en consideración del Supervisor, los equipos más adecuados para las operaciones por realizar, los cuales no deben producir daños innecesarios ni a construcciones ni a cultivos; y garantizarán el avance físico de ejecución, según el programa de trabajo, que permita el desarrollo de las etapas constructivas siguientes.

Los equipos deberán disponer de sistemas de silenciadores y la omisión de éstos será con la autorización del Supervisor.

MATERIALES:

- Piedra chancada de 1/2"
- Arena gruesa
- Cemento Portland tipo HS (42.5kg)
- Agua.

CEMENTO

a. Tipo

El cemento que se empleará en la fabricación de todos los concretos y solad será el Cemento Portland tipo HS.



Municipalidad
Tambo de Mora



SOLO PARA
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 194933



La calidad del cemento Portland deberá cumplir lo especificado en la Norma Técnica Peruana NTP334.009, Norma AASHTO M85 o la Norma ASTM-C150. En todo caso el cemento utilizado será aprobado por el Supervisor quien se basará en certificados expedidos de los fabricantes y laboratorios de reconocido prestigio.

b. Ensayos requeridos

El Residente deberá presentar los resultados certificados por la fábrica de cemento, de los ensayos correspondientes al cemento que se vaya a utilizar en la obra. Estos ensayos deberán ser realizados por la fábrica de acuerdo con las normas de la ASTM, y su costo correrá por cuenta del Residente.

En adición a lo anterior, el Supervisor podrá tomar muestras del cemento en la fábrica y/o en el área de las obras, para hacer los ensayos que considere necesarios. No se podrá emplear cemento alguno hasta que el Supervisor esté satisfecho con los resultados de los ensayos correspondientes y los apruebe por escrito.

c. Almacenamiento del cemento

Inmediatamente después de que el cemento se reciba en el área de las obras si es cemento a granel, deberá almacenarse en depósitos secos, diseñados a prueba de agua, adecuadamente ventilados y con instalaciones apropiadas para evitar la absorción de humedad.

Si es cemento en sacos, deberá almacenarse sobre parrillas de madera o piso de tablas; se indicarán con carteles la fecha de recepción de cada lote, no se apilará en hileras superpuestas de más de 10 sacos de altura para almacenamientos hasta de 2 meses.

Todas las áreas de almacenamiento estarán sujetas a aprobación y deberán estar dispuestas de manera que permitan accesos para la inspección e identificación del cemento. Para evitar que el cemento envejezca o se deteriore indebidamente, después de llegar al área de las obras, el Residente deberá utilizarlo en la misma secuencia cronológica de su llegada. No se utilizará bolsa alguna de cemento que tenga más de dos meses de almacenamiento en el área de las obras, salvo que nuevos ensayos demuestren que está en condiciones satisfactorias.

El Residente deberá certificar la antigüedad y la calidad del cemento, mediante constancia del fabricante, la cual será verificada periódicamente por el Supervisor, en ningún caso la antigüedad deberá de exceder los tres (03) meses.

d. Temperatura del cemento

La temperatura del ambiente para el uso del cemento en el r c sod mezclado no deberá ser menor de 10°C, a menos que se apruebe todo caso, deberá adecuarse a lo especificado para la preparación

AGUA

El agua a emplearse en la mezcla deberá ser clara, limpia, exenta de aceites, álcalis o materia orgánica, no deberá ser salubre. No se podrá emplear el agua





"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AVENIDA BENAVIDES
(TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL), DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA-PROVINCIA DE CHINCHA-
DEPARTAMENTO DE ICA"- II ETAPA - CUI 2508407

MTC E 716		
Ensayos		Tolerancias
Solidos en Suspension (ppm)		5000 max
Materia Organica (ppm)		3,00 max
Alcalinidad NaHCO ₃ (ppm)		1000 max
Sulfatos como ion Cl (ppm)		1000 max
Ph		5,5 a 8

El agua debe tener las características apropiadas para una optima calidad del concreto. Asimismo, se debe tener presente los aspectos químicos del suelo a fin de establecer el grado de afectación de este sobre el concreto.

La máxima concentración de Ion cloruro soluble en agua que debe haber en un concreto a las edades de 28 a 42 días, expresada como una suma de aporte de todos los ingredientes de la mezcla, no deberá exceder de los limites indicados en la siguiente tabla. El ensayo para determinar el contenido de Ion cloruro deberá cumplir con lo indicado por la Federal Administration Report N° FHWA-RD77-85 "Sampling and Testing for Chloride Ion in concrete".

TIPO DE ELEMENTO	CONTENIDO MAXIMO DE ION CLORURO SOLUBLE EN AGUA EN EL CONCRETO, EXPRESADO COMO % EN PESO DEL CEMENTO
Concreto prensado	0,06
Concreto armado expuesto a la acción de Cloruros	0,10
Concreto armado no protegido que puede estar sometido a un ambiente húmedo pero no expuesto a cloruros (incluye ubicaciones donde el concreto puede estar ocasionalmente húmedo tales como cocinas garajes, estructuras ribereñas y áreas con humedad potencial por condensación)	0,15
Concreto armado que deberá estar seco o protegido de la humedad durante su vida por medio de recubrimientos impermeables	0,80



AGREGADO FINO



Municipalidad
Tambo de Mora



SOTO HEREDIA
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 194933



"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AVENIDA BENAVIDES
(TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL), DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA-PROVINCIA DE CHINCHA-
DEPARTAMENTO DE ICA"- II ETAPA – CUI 2508407

Se considera como tal, a la fracción que pase la malla de 4.75 mm (N°4) Provenirá de arenas naturales o de la trituración de rocas o gravas. El porcentaje de arena de trituración no podrá construir más de treinta por ciento (30%) del agregado fino deberá cumplir con los siguientes requisitos.

CONTENIDO DE SUSTANCIAS PERJUDICIALES

CARACTERISTICAS	NORMA DE ENSAYO	MASA TOTAL DE LA MUESTRA
Terrones de Arcilla y partículas deleznales	MTC E 213	1.00% max
Material que pasa el Tamiz de 75um (N°200)	MTC E 202	5.00% max
Cantidad de partículas livianas	MTCE 211	0.50% max
Contenido de Sulfatos, expresados como Ion SO4		0.06 max
Contenido de Cloruros, expresados como Ion CL.		0.10 max

Además, no se permitirá el empleo de arena que en el ensayo colorimétrico para detección de materia orgánica, según norma de ensayo Norma Técnica Peruana 400.13 y 400.24, produzca un color más oscuro que el de la muestra patrón.

REACTIVIDAD

El agregado fino no podrá presentar reactividad< potencial con los álcalis del cemento. Se considera que el agregado es potencialmente reactivo, si al determinar su concentración de SIO2 y la reducción de alcalinidad R, mediante la norma ASTM C84, se obtiene los siguientes resultados.

SIO2 >R : Cuando R > o igual a 70

SIO2>35+0,5 R : Cuando R < o igual a 70

GRANULOMETRIA

La curva granulométrica del agregado fino deberá concentrarse dentro de los límites que se señalan a continuación:

TAMIZ(MM)	PORCENTAJE QUE PASA
9,5 mm (3/8")	100
4,75 mm (n°4)	95-100
2,36 mm (n°18)	80-100
1,18 mm (n°16)	50-85
600 mm(n°30)	25-60
300 mm (n°50)	10--30



Municipalidad
Tambo de Mora



SOTO HEREDIA
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 194933





150 mm (n°100)	2.1
----------------	-----

En ningún caso, el agregado fino podrá tener más de cuarenta y cinco por ciento (45%) de material retenido entre dos tamices consecutivos.

El Módulo de finura se encontrará entre 2.3 y 3.1.

Durante el período de construcción no se permitirán variaciones mayores de 02 en el Módulo de finura con respecto al valor correspondiente a la curva adoptada para la fórmula de trabajo.

DURABILIDAD

El agregado fino no podrá presentar pérdidas superiores a diez por ciento (10%) o quince por ciento (15%), al ser sometido a la prueba de solidez en sulfatos de sodio o magnesio, respectivamente, según la norma MTC E 209.

En caso de no cumplirse esta condición, el agregado podrá aceptar que habiendo sido empleado para preparar concretos de ca similares, expuestas a condiciones ambientales parecidas durante haya dado pruebas de comportamiento satisfactorio.

LIMPIEZA

El Equivalente de Arena, medido según la Norma MTC E 114, será sesenta por ciento (65%) mínimo para concretos de $f'c$ 210kg/cm² y para resistencias mayores setenta y cinco por ciento (75%) como mínimo.

A fin de determinar el grado de uniformidad, se hará una comprobación del módulo de fineza con muestras representativas enviadas por el Residente al laboratorio de todas las fuentes de aprovisionamiento autorizadas, no debiendo ser menor de 2.3 ni mayor de 3.1.

Los agregados finos de cualquier origen, que acusen una variación del módulo de fineza, mayor a 0.20 en más o menos, con respecto al módulo de fineza de las muestras representativas del diseño de mezclas aprobado, serán rechazados o podrán ser aceptados sujetos a los ajustes a los ajustes en las proporciones del diseño del concreto.

El módulo de fineza de los agregados finos será determinado, sumando a los porcentajes acumulativos en peso de los materiales retenidos en cada uno de los tamices U.S. Standard 4, 8, 16, 30, 50 y 100 y dividiendo por 100.

AGREGADO GRUESO

Se considera como tal, al material granular que quede retenido en el tamiz 4.75 mm (n°4). Sera grava natural o provendrá de la trituración roca, grava u otro producto cuyo empleo resulte satisfactorio, a juicio del Supervisor.

Los requisitos que debe cumplir el agregado grueso son los siguientes:

CONTENIDO DE SUSTANCIAS PERJUDICIALES



Municipalidad
Tambo de Mora



SOTO HEREDIA
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. GIP: N° 10 923



El siguiente cuadro, señala los límites de aceptación.

CARACTERISTICAS	NORMA DE ENSAYO	MASA TORAL DE LA MUESTRA
Terrones de Arcilla y partículas delezables	MTC E 213	0.25% max
Contenido de carbón y lignito	MTC E 202	0.5% max
Cantidad de partículas livianas	MTCE 211	1.0% max
Contenido de sulfatos, expresados como Ion SO ₄ =		0.06 max
Contenido de Cloruros, expresados como Ion CL.		0.10 max

REACTIVIDAD

El agregado no podrá presentar reactividad potencial cemento, lo cual se comprobará por idéntico procedimiento que en el caso de agregado fino.

DURABILIDAD

Las pérdidas de ensayo de solidez (norma de ensayo MTC E 209), superar el doce por ciento (12%) o dieciocho por ciento (18%), según se sulfato de sodio o de magnesio, respectivamente.

ABRASIÓN L.A.

El desgaste del agregado grueso en la máquina de Los Ángeles (norma de ensayo MTC E 207) no podrá ser mayor de cuarenta por ciento (40%).

GRANULOMETRÍA

La gradación del agregado grueso deberá satisfacer una de las siguientes franjas, según se especifique en los documentos del proyecto o apruebe el Supervisor con base en el tamaño máximo de agregado a usar, de acuerdo a la estructura de que se trate, la separación del refuerzo y la clase de concreto especificado.

Tamiz (mm)	PORCENTAJE QUE PASA						
	AG-1	AG-2	AG-3	AG-4	AG-5	AG-6	AG-7
63mm	.....	.....	.....	.....	100	.....	100
50 mm(2")	.....	.....	.....	100	95-100	100	95-100
37.5mm(1 1/2")	.....	.....	100	95-100	.....	90-100	95-70
25.00mm(1")	.....	100	95-100	.....	35-70	20-55	0-15
19.0mm(3/4")	100	95-100	.....	95-70	.....	0-15	.....
12.5mm(1/2")	95-100	.....	25-60	.....	10--30	.....	0-5
9.5mm(3/8")	40-70	20-55	.....	10--30	.....	0-5	.....
4.75mm(n°4)	0-15	0-10	0-10	0-5	0-5	.....	.....



Municipalidad
Tambo de Mora



SOTO NEREDIA
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 194933



2.36mm(n°8)	0-5	0-5	0-5
-------------	-----	-----	-----	------	------	------	------

La curva granulométrica obtenida al mezclar los agregados grueso y fino en el diseño y construcción del concreto, deberá ser continua y asemejarse a las teóricas.

FORMA

El porcentaje de partículas chatas y alargadas del agregado grueso procesado, determinados según la norma MTC E 221, no deberán ser mayores de quince por ciento (15%). Para concretos de $f'c > 210 \text{ Kg/cm}^2$, los agregados deben ser 100% triturados.

AGREGADO CICLÓPEO

El agregado ciclópeo será roca triturada o canto rodado de buena calidad.

agregado será preferiblemente angular y su forma tenderá a ser cúbica. La relación entre las dimensiones mayor y menor de cada piedra no será mayor que dos a uno (2:1).

El tamaño máximo admisible del agregado ciclópeo dependerá del espesor y volumen de la estructura de la cual formará parte. En cabezales, aletas y obras similares con espesor no mayor de ochenta centímetros (80cm), se admitirán agregados ciclópeos con dimensión máxima de treinta centímetros (3 m). En estructuras de mayor espesor se podrán emplear agregados de mayor volumen, previa autorización del Supervisor y con las limitaciones establecidas en la presente especificación referente a Operaciones para el vaciado de la mezcla, ítem: Colocación del concreto.

EQUIPO

EQUIPO PARA LA PRODUCCIÓN DE AGREGADOS

Para el proceso de producción de los agregados pétreos se requieren equipos para su explotación, carguío, transporte y producción. La unidad de proceso consistirá en una unidad clasificadora y, de ser necesario, una planta de trituración provista de trituradoras primaria, secundaria y terciaria siempre que esta última se requiera, así como un equipo de lavado. La planta deberá estar provista de los filtros necesarios para controlar la contaminación ambiental de acuerdo con la reglamentación vigente.

EQUIPO PARA LA ELABORACIÓN DEL CONCRETO

La planta de elaboración del concreto deberá efectuar una mezcla regular e íntima de los componentes, dando lugar a un concreto de aspecto y consistencia uniforme, dentro de las tolerancias establecidas.

La mezcla se podrá elaborar en plantas centrales o en camiones mezcladores. En el caso de plantas centrales, los dispositivos para la dosificación por peso de los diferentes ingredientes deberán ser automáticos, con presión superior al (1%) para el cemento y al dos por ciento (2%) para los agregados. Los camiones mezcladores, que se pueden emplear tanto para la mezcla como para el agitado, podrán ser de tipo cerrado con tambor giratorio; o de tipo abierto provisto de paletas. En cualquiera de los dos casos





deberán proporcionar mezcla uniforme y descargar su contenido sin que se produzcan segregaciones; además, estarán equipados con cuentarrevoluciones.

Los vehículos mezcladores de concretos y otros elementos que contengan alto contenido de humedad deben tener dispositivo de seguridad necesario para evitar el derrame del material de mezcla durante el proceso de transporte.

En caso hubiera derrame de material llevados por los camiones, este deberá ser recogido inmediatamente por el transportador, para lo cual deberá contar con el equipo necesario.

Se permite, además, el empleo de mezcladoras portátiles en el lugar de la obra.

La mezcla manual sólo se podrá efectuar, previa autorización del Supervisor, para estructuras pequeñas de muy baja resistencia. En tal caso, las tandas no podrán ser mayores de un cuarto de metro cúbico (0,25 m³).

ELEMENTOS PARA LA COLOCACIÓN DEL CONCRETO

El Residente deberá disponer de los medios de colocación del concreto que permitan una buena regulación de la cantidad de mezcla depositada para evitar salpicaduras, segregación y choques contra los encofrados o el refuerzo.

VIBRADORES

Los vibradores para compactación del concreto deberán ser de tipo interno, y deberán operar a una frecuencia no menor de siete mil (7 000) ciclos por minuto y ser de una intensidad suficiente para producir la plasticidad y adecuada consolidación del concreto, pero sin llegar a causar la segregación de los materiales.

Para estructuras delgadas, donde los encofrados estén especialmente diseñados para resistir la vibración, se podrán emplear vibradores externos de encofrado.

EQUIPOS VARIOS

El Residente deberá disponer de elementos para usos varios, entre ellos los necesarios para la ejecución de juntas, palas y planchas, bandejas, frotachos, para hacer correcciones localizadas; cepillos para dar textura superficial del concreto terminado, la aplicación de productos de curado, equipos para limpieza, etc.

EJECUCIÓN

La correcta ejecución de las obras de concreto deberá ceñirse a las especificaciones siguientes:

DISEÑO DE MEZCLAS

El Residente previamente a la fabricación del Concreto, deberá efectuar el diseño de mezclas para cada uno de los tipos de concreto a utilizarse en la obra, estos diseños, serán certificados por un Laboratorio de Ensayo de Materiales de prestigio y deberán garantizar una buena resistencia, durabilidad y economía.



Municipalidad
Tambo de Mora



SOTO HEREDIA
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. GIP. N° 104933



"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AVENIDA BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL), DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA-PROVINCIA DE CHINCHA- DEPARTAMENTO DE ICA" - II ETAPA - CUI 2508407

Si a juicio del Supervisor los materiales o el diseño de la mezcla resulta objetables, el Residente deberá efectuar las modificaciones necesarias para corregir las deficiencias

EL Supervisor aprobará los resultados, cuando la resistencia promedio de las pruebas sea superior en 15% de la resistencia especificada.

El requerimiento de la resistencia mayor a la especificada no modificará los costos de esta partida.

Una vez que el Supervisor manifieste su conformidad con los materiales y el diseño de la mezcla, éste sólo podrá ser modificado durante la ejecución de los trabajos si se presenta una variación inevitable en alguno de los componentes que intervienen en ella. El Residente definirá una fórmula de trabajo, a someterá a consideración del Supervisor. Dicha fórmula señalará:

- Las proporciones en que se deben mezclar los agregados disponibles y la gradación media a que da lugar dicha mezcla.
- Las dosificaciones de cemento, agregados grueso y fino y aditivos en polvo, en peso por metro cúbico de concreto. La cantidad de agua y aditivos líquidos se podrá dar por peso o por volumen.

Cuando se contabilice el cemento por bolsas, la dosificación se hará en función de un número entero de bolsas.

La consistencia del concreto, la cual se deberá encontrar dentro de los siguientes límites, al medirla según norma de ensayo o MTC E705.

TIPO DE CONSTRUCCION	ASENTAMIENTO	
	MAXIMO	MINIMO
Zapata y muro de cimentación armada	3	1
Cimentaciones simples y sub-estructuras de muros	3	1
Viga y Muro Armado	4	1
Columna de edificios	4	1
Concreto Ciclopeo	2	1

La fórmula de trabajo se deberá reconsiderar cada vez que varíe alguno de los siguientes factores:

- El tipo, clase o categoría del cemento o su marca.
- El tipo, absorción o tamaño máximo del agregado grueso.
- El módulo de finura del agregado fino en más de dos décimas (0,2).
- La naturaleza o proporción de los aditivos.
- El método de puesta en obra del concreto.

El Residente deberá considerar que el concreto deberá ser dosificado y elaborado para asegurar una resistencia a compresión acorde con la de los planos y documentos del



Municipalidad
Tambo de Mora



SOTO MEPEDIA
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 104933



Proyecto, que minimice la frecuencia de los resultados de pruebas por debajo del valor de resistencia a compresión especificada en los planos del proyecto. Los planos deberán indicar claramente la resistencia a la compresión para la cual se ha diseñado cada parte de la estructura.

Al efectuar las pruebas de tanteo en el laboratorio para el diseño de la mezcla, las muestras para los ensayos de resistencia deberán ser preparadas y curadas de acuerdo con la norma MTC E 702 y ensayadas según la norma de ensayo MTC E 704. Se deberá establecer una curva que muestre la variación de la relación agua/cemento (o el contenido de cemento) y la resistencia a compresión a veintiocho (28), días.

La curva se deberá basar en no menos de tres (3) puntos y preferiblemente cinco (5), que representen tandas que den lugar a resistencias por encima y por debajo de la requerida. Cada punto deberá representar el promedio de por lo menos tres (3) cilindros ensayados a veintiocho (28) días.

La máxima relación agua/cemento permisible para el concreto a ser empleado en la estructura, será la mostrada por la curva, que produzca la resistencia promedio requerida que exceda la resistencia de diseño del elemento, según lo que indica la siguiente Tabla,

MEZCLADO

El mezclado de los componentes del concreto se hará exclusivamente a máquina

El equipo de mezclado a utilizarse deberá contar con la aprobación del Supervisor antes de su empleo.

Todo el concreto de la tanda deberá ser extraído del tambor antes de introducir la siguiente tanda. Los materiales que componen una tanda se introducirán en el tambor siguiendo el orden que se indica, si no hubiera otra indicación del Supervisor 10% del volumen de agua Grava, Cemento y Arena. El resto del agua

El tiempo de mezclado no será menor de un minuto ni mayor de 5 minutos. Las mezcladoras estarán equipadas con un dispositivo cronométrico aprobado, para el control de este tiempo, así como deberá disponerse del personal necesario para el control estricto de la cantidad de agua de la mezcla y los demás componentes.

Antes del transporte y colocado del Concreto, el Residente deberá asegurarse que el asentamiento, apariencia de la mezcla y tiempo de su preparación sea el adecuado, debiendo obtenerse la aprobación del Supervisor. En caso de no cumplir con los requisitos el Supervisor deberá rechazar esta mezcla.

Cuando la mezcladora haya estado detenida por más de treinta (30) minutos, deberá ser limpiada perfectamente antes de verter materiales en ella. Así mismo, se requiere su limpieza total, antes de comenzar la fabricación de concreto con otro tipo de cemento.

Cuando la mezcla se elabore en mezcladoras al pie de la obra, el Reside o la a rotación del Supervisor, solo para resistencias f'c menores a 21



Municipalidad
Tambo de Mora



SOTO HEREDIA
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 194933



podrá transformar las cantidades correspondientes en peso de la fórmula de trabajo a unidades volumétricas. El Supervisor verificará que existan los elementos de dosificación precisos para obtener las medidas especificadas de la mezcla.

Cuando se haya autorizado la ejecución manual de la mezcla (sólo para resistencias menores a $f_c = 210\text{Kg/cm}^2$), esta se realizará sobre una superficie impermeable, en la que se distribuirá el cemento sobre la arena, y se verterá el agua sobre el mortero anhidro en forma de cráter.

Preparado el mortero, se añadirá el agregado grueso, revolviendo la masa hasta que adquiera un aspecto y color uniformes.

El lavado de los materiales deberá efectuarse lejos de los cursos de agua, y de ser posible, de las áreas verdes en conformidad con las medidas de Protección Ambiental de este documento.

TRANSPORTE

Para el transporte, el Residente deberá proponer sus métodos adecuados convenientes, teniendo en cuenta que en ningún caso tenga más de 30 minutos entre su preparación y colocación, evitando la segregación pérdida d materiales y características de la mezcla.

A su entrega en la obra, el Supervisor rechazará todo concreto que haya desarrollado algún endurecimiento inicial, determinado por no cumplir con el asentamiento dentro de los límites especificados, así como aquel que no sea entregado dentro del límite de tiempo aprobado.

El concreto que por cualquier causa haya sido rechazado por el Supervisor deberá ser retirado de la obra y reemplazado por el Residente, a su costo, p un concreto satisfactorio.

El material de concreto derramado como consecuencia de las actividades de transporte y colocación, deberá ser recogido inmediatamente por el Residente, para lo cual deberá contar con el equipo necesario.

COLOCACIÓN

Por lo menos cuarenta y ocho (48) horas antes de colocar concreto en cualquier lugar de la obra, el Residente notificará por escrito al Supervisor al respecto para que éste verifique y apruebe los sitios de colocación, Las formas deberá haber sido limpiadas de todo material extraño antes de ejecutarse lo del concreto.

La colocación no podrá comenzar, mientras el Supervisor no haya aprobado el encofrado, el refuerzo, las partes embebidas y la preparación de las superficies que han de quedar contra el concreto.





El concreto deberá ser colocado evitando la segregación de sus componentes, permitiéndose solamente para su transporte las carretillas o buggies con llantas neumáticas, los cucharones o baldes de pluma y el uso de bombas especiales.

No se aceptarán para el llenado, concreto que tengan más de 30 minutos de preparados, haciéndose la salvedad que los que no hayan sido utilizados de inmediato deberán haberse mantenido en proceso de agitación adecuada hasta su utilización, siempre que este tiempo no sobrepase los 30 minutos citados.

Al depositar el concreto en los encofrados, inmediatamente después deberá ser convenientemente compactado, para lo cual se usarán aparatos a vibración interna de frecuencias no menores de 6000 vibraciones por minuto. El Residente dispondrá de un número suficiente de vibradores. En llenado de elevaciones, la altura no deberá exceder de 3.00 m

En todos los casos, el concreto se deberá depositar lo más cerca posible de su posición final y no se deberá hacer fluir por medio de vibradores. Los métodos utilizados para la colocación del concreto deberán permitir una buena regulación de la mezcla depositada, evitando su caída con demasiada presión o chocando contra los encofrados o el refuerzo. Por ningún motivo se permitirá la caída libre del concreto desde alturas superiores a uno y medio metros (1,50 m).

Al verter el concreto, se compactará enérgica y eficazmente, para que las armaduras queden perfectamente envueltas; cuidando especialmente los sitios en que se reúna gran cantidad de ellas, y procurando que se mantengan los recubrimientos y separaciones de la armadura.

A menos que los documentos del proyecto establezcan lo contrario, el concreto se deberá colocar en capas continuas horizontales cuyo espesor no exceda de medio metro (0.5 m). El Supervisor podrá exigir espesores aún menores cuando le estime conveniente, si los considera necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.

Si en caso de emergencias es necesario suspender la colocación del concreto antes de completar una sección será necesaria la colocación de llaves de unión adecuadas, previa aprobación del Supervisor y la junta de construcción deberá ser tratada como se describe más adelante.

Preferentemente el colocado del concreto deberá efectuar en el día, salvo que el Residente dote de suficiente iluminación al área de que garantice la buena ejecución de los trabajos, para lo cual debe obtener la aprobación del supervisor.

En todos los vaciados se deberán tomar todas las provisiones del caso a fin de eliminar el agua circundante en el área de trabajo.

JUNTA DE CONSTRUCCIÓN

Las juntas de construcción estarán localizadas donde se indique en los planos respectivos o en dé su defecto donde lo apruebe el Supervisor





Las juntas deberán ser perpendiculares a las líneas principales de fatiga y en general estarán ubicadas en los puntos donde el esfuerzo cortante sea mínimo.

En las juntas de construcción horizontales, se colocarán listones de 2 cm de espesor dentro de los encofrados y a lo largo de todas las caras descubiertas para dar líneas rectas a las juntas.

Antes de colocar el nuevo concreto fresco, las superficies de las juntas de construcción deberán ser enteramente picadas con una herramienta adecuada aprobada por el Supervisor para eliminar rebabas y materiales sueltos e indeseables, además deberán ser lavadas y raspadas con escobilla de alambre y empapadas en agua hasta su saturación, conservándose saturadas hasta colocar el nuevo concreto.

El concreto de la sub-estructura será colocado de tal manera que todas las juntas de construcción verticales sean horizontales y si es posible, que no queden visibles en la estructura terminada.

Cuando se necesiten juntas de construcción verticales, las barras de refuerzo deberán ser extendidas a través de la junta, de tal manera que la estructura resulte monolítica; además de haber dejado en tales casos llaves de corte formados por endentadas en las superficies.

CURADO Y PROTECCIÓN

La superficie de concreto será conservada permanentemente húmeda mediante las llamadas arroceras, durante 7 días por lo menos después de la colocación del concreto si se ha usado Cemento Portland tipo HS. Alternativamente el Residente podrá utilizar otros métodos de curado, mediante aditivos químicos previa autorización de Supervisor

El curado se iniciará tan pronto se haya iniciado el endurecimiento del concreto, y siempre que no sirva de lavado de la lechada de cemento

Todas las demás superficies, que no hayan sido protegidas por encofrados, serán conservadas completamente húmedas, ya sea rociándoles agua por medio de yute mojado, esteras de algodón u otros tejidos adecuados al final del período de curado.

ACABADOS

Toda superficie de concreto será convenientemente acabada ya que no se aplicará tarrajeo a ninguna superficie. Una superficie acabada no deberá variar más de 3mm de una regla de 3 m colocada sobre dicha superficie.

Para superficies visibles el terminado consistirá en un pulido efectuado con herramientas alisadoras de chorro de arena o máquina de pulido por abrasión.

Será el Supervisor quien apruebe el tipo de terminado a dar.

LIMPIEZA FINAL

Al terminar la obra, y antes de la aceptación final del trabajo, el Residente deberá retirar del lugar toda obra falsa, materiales excavados o no utilizados, desechos, basuras y





construcciones temporales, restaurando en forma aceptable para el Supervisor, toda propiedad, tanto pública como privada, que pudiera haber sido afectada durante la ejecución de este trabajo y dejar el lugar de la estructura limpio y presentable.

LIMITACIONES EN LA EJECUCIÓN

La temperatura de la mezcla de concreto, inmediatamente antes de su colocación, deberá estar entre diez y treinta y dos grados Celsius (100C— 320C).

Cuando se pronostique una temperatura inferior a cuatro grados Celsius (40 C) durante el vaciado o en las veinticuatro (24) horas siguientes, la temperatura del concreto no podrá ser inferior a trece grados Celsius (130C) cuando se vaya a emplear en secciones de menos de treinta centímetros (30 cm) en cualquiera de sus dimensiones, ni inferior a diez grados Celsius (100C) para otras secciones.

La temperatura durante la colocación no deberá exceder de treinta y dos grados Celsius (320C), para que no se produzcan pérdidas en el asentamiento, fraguado falso o juntas frías. Cuando la temperatura de los encofrados metálicos o de las armaduras exceda de cincuenta grados Celsius (502C), se deberán enfriar mediante rociadura de agua, inmediatamente antes de la colocación de 9 concreto.

MUESTRAS

La muestra estará compuesta por tres (3) especímenes, con los cuales se fabricarán probetas cilíndricas para ensayos de resistencia a compresión (MTC E 704), de las cuales se probarán a Siete (7) días, a catorce (14) días y a veintiocho (28) días, luego de ser sometidas al curado normalizado val res de resistencia de siete (7) días y catorce (14) días sólo se emplea para verificar la regularidad de la calidad de la producción del concreto, que los 05.02 obtenidos a veintiocho (28) días se emplearán para la comprobación de la resistencia del concreto.

El promedio de resistencia de los tres (3) especímenes tomados simultáneamente de la misma mezcla, se considera como el resultado de un ensayo. La resistencia del concreto será considerada satisfactoria, si ningún espécimen individual presenta una resistencia inferior en más de treinta y cinco kilogramos por centímetro cuadrado (35 kg/cm²) de la resistencia especificada y, simultáneamente, el promedio de tres (3) especímenes consecutivos de resistencia iguala o excede la resistencia de diseño especificada en los planos.

Esta resistencia no podrá ser menor que la exigida en el proyecto para la partida respectiva, debiendo cumplirse con los requerimientos de la norma, se deberán efectuar ensayos especializados, previa aprobación de la Supervisión

METODO DE MEDICIÓN:

La unidad de medida es por metro cuadrado (m²).

CONDICIONES DE PAGO:



Municipalidad
Tambo de Mora



SOTO PIERREA
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. GIP. N° 194333



La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

02.03.03 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VEREDAS

DESCRIPCIÓN:

Los encofrados y desencofrados se refieren a la construcción de formas temporales para contener el concreto de acuerdo con lo especificado en las normas de ACI-347-68, durante la construcción de Veredas, etc de modo que estos, al endurecer, tomen la forma que se estipula en los planos respectivos, tanto en dimensiones como en su ubicación en la estructura.

El material de encofrado, siendo generalmente de madera, de buena calidad, resistencia, especialmente nueva y cepillada.

El encofrado de las VEREDAS comprende el empleo de madera tornillo para dar las formas con la sección y niveles detalladas en los planos.

Se empleará para el encofrado Madera Tornillo, clavos para madera, alambre negro NO.8, las tablas serán de espesor mínimo d 1 el encofrado debe tener la capacidad suficiente para resistir la presión resultante locación del concreto Las formas deberán ser herméticas para prevenirla filtración del y serán debidamente arriostradas o ligadas entre sí de manera que se mantengan en la posición y forma deseada con seguridad.

Los encofrados serán fuertes y durables para soportar las operaciones de vaciado de concreto sin sufrir ninguna pueda afectar la calidad de trabajo del concreto.

Los desencofrados consistirán en el retiro de los materiales del tiempo y manera que no dañen las formas obtenidas del concreto. superficial será reparado por cuenta del Contratista.

Se respetará las Generalidades de estructura que detallan los encofrados.

MATERIALES:

Los materiales utilizados en esta partida son:

Alambre negro recocido N°8

- Clavos de acero de 3"
- Madera tornillo

EQUIPOS:

Se considera para el desarrollo de esta partida el empleo de herramientas menores, el costo de su desgaste se incluye en el porcentaje de Herramientas Manuales.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:



Municipalidad
Tambo de Mora



SOTO HERRERA
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 194933



Los encofrados serán diseñados y construidos de manera tal, que permitan soportar todos los esfuerzos que se le impongan y para permitir todas las operaciones de vaciado y compactación de concreto sin sufrir ninguna deformación, deflexión o daños que puedan afectar la calidad del trabajo de concreto.

El encofrado será construido de tal manera que la superficie cumpla las de las especificaciones ACI-347 "Practicas Recomendadas para encofrados concreto".

El encofrado deberá tener buena rigidez, para asegurar alineamientos del concreto terminado se mantengan den admisibles, los encofrados de madera, previo al vaciado, deberán ser adecuadamente humedecidos y las juntas de unión deberán ser calafateadas de modo que permanezcan herméticas y no permitir la fuga de la pasta.

Deberán ser adecuadamente arriostradas contra deflexiones verticales y laterales.

La supervisión deberá aprobar el diseño y el proceso constructivo de los encofrados.

El material de encofrado en contacto con el concreto deberá estar libre de perforaciones, nudos rajaduras, alabeos o cualquier defecto que atente contra la apariencia de la estructura terminada.

La superficie interna de los encofrados deberá ser limpiada de residuos y cubiertas con el material de lubricación que asegure que no va a producirse adherencia entre el concreto y el encofrado, el material a usarse y su aplicación deberá ser aprobado por la Supervisión. Si se empleara pinturas o lacas como agentes protectores de la superficie interna de los encofrados, se deberá aplicar un producto lubricante cuyo tipo sea compatible con la laca empelada.

Todo encofrado para volver a ser usado no deberá presentar alabeos ni deformaciones V deberá ser limpiado con cuidado antes de ser colocado.

No se podrá efectuar llenado alguno sin la autorización escrita por la Supervisión, quien previamente habrá inspeccionado y comprobado las características de los encofrados, de adolecer de defectos o no cumplir los requisitos establecidos, se ordenará la interrupción de operaciones hasta corregir las deficiencias observadas.

El contratista deberá de tener preparado los moldes de los encofrados para los elementos estructurales a reparar, rehabilitar y/o reforzar, toda vez que el tiempo de encofrado de estos elementos no supere el tiempo máximo de espera después de la aplicación de los adhesivos epóxicos y aditivos utilizados para este fin. La supervisión deberá aprobar el retiro de los encofrados previa inspección.

Sistema de control. -

Durante la ejecución de los trabajos, la Supervisión efectuara los siguientes controles:

En los encofrados se deberá verificar que su estado corresponda a los requisitos señalados, el alineamiento en su ubicación y estabilidad.



Municipalidad
Tambo de Mora



SOTO HERRERA
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 194933



En caso de usar madera en el encofrado se deberá verificar el número de usos, teniendo como máximo 8 usos, su capacidad de absorción y condiciones de exposición al medio ambiente. Terminará la inspección del encofrado y de no existir defectos, deberá autorizar el inicio de concreto.

• **Autorizar el retiro de los encofrados.**

El desencofrado deberá hacerse gradualmente, estando prohibido los golpes, forzar o causar trepidación. Los encofrados y puntales deben hasta que el concreto adquiera la resistencia suficiente para seguridad las cargas y evitar la ocurrencia de deflexiones previstas, así como para resistir daños mecánicos tales como fracturas, hendiduras o grietas.

MÉTODO DE MEDICIÓN:

La unidad de medida será el Metro Cuadrado (m²), en este metrado suministro de materiales, fabricación de encofrado y desencofrado estructuras de concreto a reparar, rehabilitar y/o reforzar y además que estén incluidas para la culminación de la presente partida con la de la Supervisión y de conformidad con estas especificaciones y las indicadas en los planos.

CONDICIONES DE PAGO:

El pago se hará según precio unitario del contrato, entendiéndose que, y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra, leyes sociales, materiales, equipos, imprevistos y en general cualquier suministro necesario para la ejecución del trabajo correspondiente a esta partida.

02.04 OTROS

02.04.01 PINTURA EN BORDES DE VEREDA

Modo de ejecución

El responsable Técnico deberá comprobar que la pintura cumpla los requisitos mínimos solicitados para la aprobación del material.

No se permitirá que los materiales lleguen a obra con envases rotos o tapas abiertas.

La pintura y todos los otros materiales a utilizar deberán ser envasados en forma adecuada, según usos de fabricante. Cada envase deberá llevar una etiqueta con la siguiente información:

- Nombre y Dirección del Fabricante
- Punto de Embarque o Despacho
- Marca y TIPO de Pintura
- Formula de Fabricación
- Capacidad (número de litros de envase)
- Fecha de Fabricación y número de lote del despacho.





"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AVENIDA BENAVIDES
(TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL), DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA-PROVINCIA DE CHINCHA-
DEPARTAMENTO DE ICA"- II ETAPA - CUI 2508407

El pintado de veredas deberá iniciarse cuando la superficie de concreto se encuentre completamente seca y haya concluido la reacción de concreto, por ningún motivo antes de los treinta (30) días.

Se deberá remover el polvo, partículas sueltas, suciedad, restos, escobilla imperfecciones de la superficie con lija de óxido de hierro N°100, escobilla metálica u otros métodos aceptados por el responsable técnico, siempre en cuando no afecten la superficie de la carpeta asfáltica.

No se permitirá la aplicación de la pintura en instantes de lluvias, ni cuando haya agua o humedad sobre la superficie de la vereda. De ocurrir en medio de la operación se deberá proteger lo pintado inmediatamente.

Se aplicará dos capas de pintura con intervalo mínimo entre ellas dos (2) horas.

Todas las demarcaciones deberán presentar una apariencia clara, uniforme y bien terminada. Las marcas que no tengan apariencia uniforme y satisfactoria, durante el día o la noche, tienen que ser corridas por el Ejecutor de modo aceptable para el responsable Técnico y sin costo para la entidad.

Las áreas pintadas se tienen que proteger del tránsito peatonal o vial hasta que la pintura esta lo suficientemente seca como para prevenir que adhiera o que marque huellas.

Sistema de Control

Se deberán entrega certificados de caridad el fabricante de los productos a utilizar garantizando los requisitos indicados.

Las pinturas de tráfico dentro de sus envases no deberán mostrar asentamientos excesivos, encontrándose en un estado suave y homogéneo en color.

La pintura aplicada por pulverización deberá mostrar un acabado suave y uniforme con los contornos adecuadamente delineados, Vibres de arrugas, ampollas, variaciones en ancho y otras imperfecciones superficiales. La pintura después de Cuarenta y Ocho (48) horas de aplicado no deberá mostrar síntomas de peladuras o descascará miento.

El responsable Técnico no deberá autorizar el inicio de pintado de la demarcación peatonal de la carpeta asfáltica por lo menos hasta Treinta (30) días después de haberse ejecutado la partida correspondiente de carpeta Asfáltica en caliente.

La superficie de pintado deberá estar Vibre de impurezas, polvo y residuos del curado y seca antes del inicio de la demarcación. Se controlará cada espesor de cada capa de pintura aplicada debiendo ser la especificada por el fabricante.

UNIDAD DE MEDIDA:

La unidad de medida será el Metro Cuadrado (m²) a lo largo del eje en la marca de la pintura aplicada. Este precio incluye suministro de materiales, acondicionado de



Municipalidad
Tambo de Mora



JOSE WILSON
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 194933





"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AVENIDA BENAVIDES
(TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL), DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA-PROVINCIA DE CHINCHA-
DEPARTAMENTO DE ICA"- II ETAPA - CUI 2508407

superficie, pintado y demás actividades incluidas para la cual la presente partida con la aprobación del responsable Técnico y de con estas especificaciones y las dimensiones indicadas en los planos.

BASES DE PAGO:

La presente Partida será pagada en metros cuadrados (m2) de acuerdo al avance de la partida de limpieza de terreno, aprobado por el Supervisor. Este pago incluirá las herramientas, mano de obra que se usará para la ejecución de las mismas.



03 CONSTRUCCION DE RAMPAS VEHICULARES

03.01 TRABAJOS PRELIMINARES

03.01.01 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO

DESCRIPCIÓN:

En base a los planos y levantamientos topográficos del Proyecto sus referencias y BMS, el Contratista procederá al replanteo general de la Obra, en el que de ser necesario se efectuarán los ajustes necesarios a la condición.

El estacado debe ser restablecido cuantas veces sea necesario para el eje cada etapa de la obra, para lo cual se deben resguardar los puntos de referencia.

METODO DE MEDICIÓN:

El trazo y replanteo durante la ejecución de la obra se medirá por metro cuadrado (m2).

CONDICIONES DE PAGO:

Se pagará por los m2 metrados en la partida durante la ejecución de la construcción.

El precio incluye todo el instrumental, materiales y mano de obra para su ejecución y tiene carácter de suma alzada, no reconociéndose por ningún concepto mayor suma que la indicada en el presupuesto.

03.01.02 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL

DESCRIPCIÓN:

Se incluye aquí todo trabajo de eliminación de los elementos que impidan la construcción con herramientas manuales dentro del área donde se ejecutarán los trabajos.

El material excedente que no sea requerido y el material inadecuado deberán removerse o eliminarse del lugar, fuera de la obra, a cargo del Residente.

UNIDAD DE MEDIDA:

Los trabajos ejecutados se medirán en metros cuadrados (m2).

BASES DE PAGO:



Municipalidad
Tambo de Mora



SOTO PÉREZ
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. GIP: N° 194943



La presente Partida será pagada en metros cuadrados (m²) de acuerdo al avance de la partida de limpieza de terreno, aprobado por el Supervisor. Este pago incluirá las herramientas, mano de obra que se usará para la ejecución de las mismas.

03.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

03.02.01 CORTE DE TERRENO HASTA 0.10 M PROF. PARA VEREDA

DESCRIPCIÓN:

Consiste en el corte superficial manual del suelo en los lugares donde proyectaran las veredas que corresponde a las explanaciones o/y das seg el trazado realizado, incluirá el volumen de elementos sueltos o dispersos que hubiera o que fuera necesario recoger dentro de los límites del área, según necesidades del trabajo.

EQUIPO:

- Herramientas Manuales

MÉTODO DE MEDICIÓN:

La unidad de medición es el metro cúbico (m³).

Los volúmenes a cortar para mantener la estabilidad de la excavación no considerados en los metrados.

CONDICIONES DE PAGO:

El pago se efectuará al precio unitario del Contrato, para la partida, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación total por los trabajos prescritos en esta partida y cubrirá los costos de materiales, mano de obra, equipos, herramientas y todos los gastos que demande el cumplimiento satisfactorio del contrato, incluyendo los imprevistos.

03.02.02 REFINE NIVEL Y COMPACTACION DE SUB RASANTE DE VEREDA

DESCRIPCIÓN:

Esta actividad consiste en el Perfilado y compactado manual del suelo en los lugares donde se proyectarán las veredas que corresponde a las explanaciones proyectadas según el trazado realizado.

El perfilado se realiza cuando la superficie del terreno se encuentre suelto y con irregularidades; producidos por el corte y relleno de la plataforma.

MATERIALES:

Agua para la realización de la compactación.

EQUIPO:

- Herramientas Manuales.
- Compactador Vibr. Tipo Plancha 5.8 HP.



Municipalidad
Tambo de Mora



SOTO HERRERA
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 194933



- Camión cisterna.

MÉTODO DE MEDICIÓN:

La preparación, acondicionamiento, perfilado y compactado en las zonas donde se proyectaran las veredas, será medida en metros cuadrados (m²).

CONDICIONES DE PAGO:

El pago se efectuará al precio unitario por metro cuadrado y dicho pago constituirá la compensación total por la mano de obra, leyes sociales y herramientas necesarias para el trabajo de perfilado y compactado.

03.02.03 BASE GRANULAR PARA VEREDAS E: 0.10 M (INCL COMPACTACION)

DESCRIPCIÓN:

Consiste en la colocación y compactación de material granular para formar la capa intermedia de las veredas, rampas y adoquines, ubicada entre la superficie de corte y el fondo de los pisos a proyectar. El espesor será de 0.10 m.

La base granular es un elemento básicamente estructural que cumple con las siguientes funciones:

Ser resistente y distribuir adecuadamente las presiones solicitantes.

Servir de dren para eliminar rápidamente el agua proveniente de la superficie e interrumpir la ascensión capilar del agua que proviene de niveles inferiores.

Absorber las deformaciones del suelo debidas a cambios volumétricos.

MATERIAL:

• Los materiales que se usarán en la base granular serán selectos, provistos de suficiente cantidad de vacíos que garanticen su resistencia, estabilidad y capacidad de drenaje. Serán suelos granulares del tipo A.1.a ó A.1.b del sistema de clasificación AASHTO, es decir, gravas o gravas arenosas compuestas de partículas duras y durables y de aristas vivas. Podrán provenir de depósitos naturales, del chancado de rocas, o de una combinación de agregado zarandeado y chancado con un tamaño de 1 %". El material para la capa de base estará libre de materia vegetal y terrones de tierra; debe contener una cantidad de finos que garanticen su trabajabilidad.

Para Bases el material retenido en el Tamiz ITINTEC 4,75 mm (NO 4), tendrá como mínimo 50% de material con una cara de fractura o ser de forma angulosa.



	Porcentaje en peso que pasa
--	-----------------------------



Municipalidad
Tambo de Mora



SOTO HERRERA
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 194933



**"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AVENIDA BENAVIDES
(TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL), DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA-PROVINCIA DE CHINCHA-
DEPARTAMENTO DE ICA"- II ETAPA – CUI 2508407**

TAMIZ ITINTEC (abertura cuadrada) AASHTO T-11 Y T-27	A (1) GRADUACION	B GRADUACION	C GRADUACION	D GRADUACION
50 mm (2")	100	100	....	....
25mm (1")	.....	75-95	100	100
9,5mm (3/8")	30-65	40-75	50-85	60-100
4,75 mm (n°4)	25-55	30-60	35-65	50-85

TAMIZ ITINTEC (abertura cuadrada) AASHTO T-11 Y T-27	Porcentaje en peso que pasa			
	A (1) GRADUACION	B GRADUACION	C GRADUACION	D GRADUACION
2,00 mm (2")	100	100	....	....
425mm (1")	.....	75-95	100	100
750 mm (3/8")	30-65	40-75	50-85	60-100



Fuente ITINTEC 339.116 (equivalente a ASTM D 1241)

En caso que se mezcle dos o más materiales para lograr la requerida, los porcentajes serán referidos en volumen.

Otras condiciones físicas y mecánicas por satisfacer serán:

- C.B.R. mínimo 80% en base, 30 % en
- Límite Líquido menor de 25 % en base y máximo base
- Índice de plasticidad menor de 5% en base y máximo Equivalencia de arena mínimo 50 % en base y 25 % en
- Desgaste de abrasión menor de 50% en base

El material de base será colocado y extendido sobre la sub-rasante capa de sub-base si la hubiera, en volumen apropiado para compactado alcance el espesor indicado en los planos. El extendido a mano. En caso de necesitarse combinar dos o más materiales, primero a un mezclado seco de ellos, en cantidades debidamente

Una vez que el material ha sido extendido, se procederá a su utilizando repetidamente, y en ese orden, contenedores pequeños procurando siempre un riego uniforme y herramientas livianas batido.



Municipalidad
Tambo de Mora



SOTO PAREDA
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 194933



**"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AVENIDA BENAVIDES
(TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL), DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA-PROVINCIA DE CHINCHA-
DEPARTAMENTO DE ICA"- II ETAPA - CUI 2508407**

La operación será continua hasta lograr una mezcla homogénea uniforme lo más cercana posible a la óptima, tal como queda definida de Compactación Proctor Modificado obtenido en laboratorio para representativa del material de base. Inmediatamente después se extendido y explanación del material homogéneo, hasta conformar que una vez compactado alcance el espesor y geometría de proyecto.

La compactación se efectuará con plancha compactadora vibratoria. La Supervisión podrá autorizar la compactación mediante el empleo de otro siempre que se determine que el empleo de dichos equipos a densidades de no menos del 95%.

El permiso del Residente para usar el equipo de compactación alternativo deberá otorgarse por escrito y se ha de determinar las condiciones por las cuales el equipo deberá ser utilizado.

Para verificar la calidad del material se utilizarán las siguientes normas de control:

- a) Granulometría (AASHTOT88, ASTM D1422)
- b) Limites de Consistencia (AASHTOT89, T90; ASTM D1422, D1424)
- c) Clasificación por el sistema AASHTO
- d) Ensayo C.B.R.
- e) Proctor Modificado (AASHTO T180; método D).

La frecuencia de estos ensayos será determinada por la Supervisión y serán obligatorios cuando se evidencie un cambio en el tipo de suelo del material base.



PROCEDIMIENTO:

COLOCACION, EXTENDIDO Y MEZCLA

Todo material de la capa base será colocado en una superficie debidamente preparada y escarificada, y se compactará respetando el espesor final compactado especificado para cada tipo de capa.

El material será colocado y esparcido en una capa uniforme y sin segregación de tamaño hasta el total espesor suelto que la capa tenga, y después de ser compactada, deberá tener el espesor requerido.

El extendido se efectuará manualmente.

La adición de agua puede efectuarse en planta o en pista, siempre y cuando humedad de compactación se encuentre entre los rangos establecidos.

COMPACTACIÓN

Inmediatamente después de terminada la distribución y emparejamiento del material, esta deberá compactarse en su ancho total por medio de planchas compactadoras



Municipalidad
Tambo de Mora



SOTO PERCEÑA
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 194933



"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AVENIDA BENAVIDES
(TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL), DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA-PROVINCIA DE CHINCHA-
DEPARTAMENTO DE ICA"- II ETAPA - CUI 2508407

vibratorias. El material firme deberá ser compactado hasta por lo menos el 100% de la densidad obtenida por el método de prueba AASHTO T 180 D.

Para verificar la compactación se utilizará la norma de densidad de campo (ASTM D1556).

Cualquier irregularidad o depresión que se presente después de la compactación, debe ser corregida aflojando el material en esos sitios, moviendo o el material en esos lugares y añadiendo o retirando material has la cie sea llana y uniforme.

CONTROLES TÉCNICOS

Se efectuará un control de compactación cada 200 m² de superficie compactada, determinando la densidad alternativamente en los bordes y en el eje de preferencia.

El grado de compactación a ser exigido, será el 100% del obtenido por el método AASHTO T 180 D, será tolerado como mínimo el 98% en puntos aislados, pero siempre que la media aritmética sea igual o superior a 100%.

CONTROLES GEOMÉTRICOS

Después de la ejecución de la base, procédase a replantear y nivelar el eje y los bordes, permitiéndose las siguientes relaciones:

Más o menos 0.01 con relación a las cotas del proyecto

EXIGENCIAS DE ESPESOR

Para la capa de base terminada no deberá diferir en +/- 1cm de lo indicado en los planos. Inmediatamente después de la compactación de la base, el espesor deberá medirse en uno o más puntos cada 10 metros lineales, o menos, de la misma.

Las condiciones deberán hacerse por medio de las perforaciones de ensayos, u otros métodos aprobados. Los puntos para la medición serán seleccionados por el Ingeniero Inspector, de tal manera que se evite una distribución regular de los mismos.

A medida que la obra continúe sin desviación superior a las tolerancias admitidas, el intervalo de los ensayos puede alargarse, a criterio del Inspector. Cuando una medición señale una variación mayor a la admitida, deberá corregirse removiendo o agregando material según sea necesario, para ser conformada y compactada dicha zona, de la forma especificada.

SISTEMA DE CONTROL

Se verificará que se proceda a la conformación de la base granular acorde a lo descrito líneas arriba y que durante el trabajo el personal cuente con el equipo de seguridad adecuado que garantice su integridad física.

EQUIPOS:

- Herramientas manuales



Municipalidad
Tambo de Mora



SOTO PETERA
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 184933





- Compactador vibr. TIPO plancha 5.8 HP.

METODO DE MEDICION:

La cantidad a pagar por partida BASE GRANULAR, se medirá por metro cuadrado (m2); el pago se realizará siempre que cuente con la autorización del Ingeniero Supervisor.

CONDICIONES DE PAGO:

El trabajo será pagado en la forma descrita anteriormente al precio unitario del contrato, por m2, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda mano de obra, equipos, herramientas, materiales e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente la partida

03.02.04 ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE

DESCRIPCIÓN:

El Contratista, una vez terminada la obra deberá dejar el terreno completamente limpio de desmonte u otros materiales que interfieran los trabajos de demolición u otras obras.

En la zona donde se va a sembrar césped u otras plantas, el terreno deberá quedar rastrillado y nivelado.

La eliminación del material excedente deberá ser periódica, no permitiendo que permanezca en la obra más de un mes, salvo lo que se va a usar en los rellenos.

EQUIPO:

- Herramientas manuales
- Camión Volquete 6x4, 15 m3
- Cargador frontal S/llantas.

El Contratista propondrá, en consideración del Supervisor, los equipos más adecuados para las operaciones por realizar, los cuales no deben producir daños innecesarios ni a construcciones ni a cultivos; y garantizarán el avance físico de ejecución, según el programa de trabajo, que permita el desarrollo de las etapas constructivas siguientes.

Los equipos deberán disponer de sistemas de silenciadores y la omisión de éstos será con la autorización del Supervisor. Cuando se ambientalmente sensible, tales como colegios, hospitales, considere el Supervisor, aunado a los especificados en el Ambiental, los trabajos se harán manualmente si es que sobrepasan los niveles máximos recomendados.

METODO DE MEDICIÓN:

Esta partida se medirá en metros cúbicos (m3) de material eliminado

CONDICIONES DE PAGO:



Municipalidad
Tambo de Mora



SOTO JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 194933





El pago de estos trabajos se hará por m³, cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto. El Supervisor velará porque ella se ejecute permanentemente durante el desarrollo de la obra, hasta su culminación.

03.02.05 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA

DESCRIPCIÓN:

El Contratista, una vez terminada la obra deberá dejar el terreno completamente limpio de desmonte u otros materiales que interfieran los trabajos de demolición u otras obras.

En la zona donde se va a sembrar césped u otras plantas, el terreno deberá quedar rastrillado y nivelado.

La eliminación del material excedente deberá ser periódica, no permitiendo que permanezca en la obra más de un mes, salvo lo que se va a usar en los rellenos.

EQUIPO:

- Herramientas manuales
- Camión Volquete 6x4, 15 m³
- Cargador frontal S/lantas.

El Contratista propondrá, en consideración del Supervisor, los equipos más adecuados para las operaciones por realizar, los cuales no deben producir daños innecesarios ni a construcciones ni a cultivos; y garantizarán el avance físico de ejecución, según el programa de trabajo, que permita el desarrollo de las etapas constructivas siguientes.

Los equipos deberán disponer de sistemas de silenciadores y la omisión de éstos será con la autorización del Supervisor. Cuando se ambientalmente sensible, tales como colegios, hospitales, considere el Supervisor, aunado a los especificados en el Ambiental, los trabajos se harán manualmente si es que sobrepasan los niveles máximos recomendados.

METODO DE MEDICIÓN:

Esta partida se medirá en metros cúbicos (m³) de material eliminado

CONDICIONES DE PAGO:

El pago de estos trabajos se hará por m³, cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto. El Supervisor velará porque ella se ejecute permanentemente durante el desarrollo de la obra, hasta su culminación.

03.03 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE

03.03.01 SARDINEL PERALTADO CONCRETO SIMPLE F'C= 175 KG/CM² C/ MEZCL INCL CURADO

DESCRIPCIÓN:



Municipalidad
Tambo de Mora



SOTO MORA
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 194933

5. METRADOS

SEPARADORES

PRESUPUESTO DE METRADOS

PROYECTO "MEJORAMIENTO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL DE LA AV. OSCAR R. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DEL DISTRITO TAMBO DE MORA, PROVINCIA DE CHINCHA - DEPARTAMENTO DE ICA - II ETAPA"

UBICACIÓN DISTRITO: TAMBO DE MORA PROVINCIA: CHINCHA

ITEM	DESCRIPCION	UND	METRADO
01	CONSTRUCCION DE VEREDAS		
01.01	TRABAJOS PROVISIONALES		
01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE OBRA DE 3.60 X 2.40m	und	1.00
01.01.02	ALMACEN, CASETA DE GUARDIANIA Y OFICINA	mes	2.00
01.01.03	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y MAQUINARIA	glb	1.00
01.02	TRABAJOS PRELIMINARES		
01.02.01	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m2	893.59
01.02.02	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	893.59
01.03.	DEMOLICIONES		
01.03.01	DEMOLICION DE VEREDAS DE CONCRETO E=0.10 m.	m2	1,169.37
01.04	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
01.04.01	CORTE DE TERRENO HASTA 0.10 M. PROF. PARA VEREDA	m3	89.36
01.04.02	REFINE NIVEL Y COMPACTACIÓN DE SUBRASANTE DE VEREDA	m2	893.59
01.04.03	BASE GRANULAR PARA VEREDAS E=0.10 M. (INC. COMPACTACIÓN)	m2	893.59
01.04.04	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	291.57
01.04.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA	m3	291.57
01.05	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE		
01.05.01	VEREDA DE CONCRETO F'c= 175 KG/CM2 C/MEZCL. INCL. ACABADO BRUÑADO Y CURADO	m2	893.59
01.05.02	UÑAS DE CONCRETO F'c= 175 KG/CM2	m3	22.34
01.05.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VEREDAS	m2	148.93
01.06	OTROS		
01.06.01	JUNTA ASFALTICA EN VEREDA 1"	m	223.20
01.06.02	PINTURA EN BORDE DE VEREDAS	m2	223.40
02	CONSTRUCCION DE RAMPAS PEATONALES		
02.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
02.01.01	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m2	9.78
02.01.02	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	9.78
02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
02.02.01	CORTE DE TERRENO HASTA 0.10 M. PROF. PARA RAMPA PEATONAL	m3	0.98
02.02.02	REFINE, NIVEL Y COMPACTACIÓN DE SUBRASANTE	m2	9.78
02.02.03	BASE GRANULAR PARA RAMPAS E=0.10 M. (INC. COMPACTACIÓN)	m2	9.78
02.02.04	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	1.27
02.02.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA,	m3	1.27
02.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE		
02.03.01	RAMPAS DE CONCRETO F'c=175kg/cm2 C/MEZCL. INCL. ACABADO Y CURADO, H=0.10m	m2	9.78
02.03.02	UÑAS DE CONCRETO F'c= 175 KG/CM2	m3	0.40
02.03.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE RAMPAS	m2	5.36
02.04	OTROS		
02.04.01	PINTURA EN BORDE DE RAMPAS PEATONALES	m2	8.04
03	CONSTRUCCION DE RAMPAS VEHICULARES		
03.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
03.01.01	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m2	194.80
03.01.02	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	194.80
03.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
03.02.01	CORTE DE TERRENO HASTA 0.10 M. PROF. PARA RAMPA	m3	19.48
03.02.02	REFINE, NIVEL Y COMPACTACIÓN DE SUBRASANTE	m2	194.80
03.02.03	BASE GRANULAR PARA RAMPAS E=0.10 M. (INC. COMPACTACIÓN)	m2	194.80
03.02.04	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	25.32
03.02.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA	m3	25.32
03.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE		
03.03.01	SARDINEL PERALTADO CONCRETO F'c= 175 Kg/cm2 C/MEZCLADORA INC. CURADO	m	97.32
03.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE SARDINEL	m2	77.86



SCOT...
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 104933



PRESUPUESTO DE METRADOS

PROYECTO

"MEJORAMIENTO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL DE LA AV. OSCAR R. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DEL DISTRITO TAMBO DE MORA, PROVINCIA DE CHINCHA - DEPARTAMENTO DE ICA – II ETAPA"

UBICACIÓN

DISTRITO: TAMBO DE MORA PROVINCIA: CHINCHA

ITEM	DESCRIPCION	UND	METRADO
08.02	INSTALACIONES SANITARIAS		
08.02.01	REPOSICION Y NIVELACION DE CAJA, MARCO Y TAPA DE CAJA DE AGUA	und	55.00
08.02.02	REPOSICION Y NIVELACION DE MARCO Y TAPA DE DESAGUE	und	55.00
08.05	INTERFERENCIAS		
08.05.01	CORTE DE ENERGIA, DESMONTAJE Y REPOSICION DE POSTE DE BAJA TENSION	und	5.00
09	IMPACTO AMBIENTAL, SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA		
09.01	PLAN DE MITIGACION AMBIENTAL		
09.01.01	RIEGO EN ZONA DE TRABAJO PARA MITIGAR LA CONTAMINACION (POLVO)	glb	1.00
09.02	PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA		
09.02.01	ELABORACION, IMPLEMENTACION Y ADMINISTRACION DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD	glb	1.00
09.02.02	CAPACITACION EN SEGURIDAD Y SALUD	glb	1.00
09.02.03	EQUIPO DE PROTECCION INDIVIDUAL	glb	1.00
09.02.04	EQUIPO DE PROTECCION COLECTIVO	glb	1.00
09.02.05	SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD	glb	1.00
09.02.06	RECURSOS PARA RESPUESTA ANTE EMERGENCIA EN SEGURIDAD Y SALUD	glb	1.00



SOCIEDAD DE INGENIEROS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 404933

PRESUPUESTO DE METRADOS


PROYECTO

"MEJORAMIENTO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL DE LA AV. OSCAR R. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DEL DISTRITO TAMBO DE MORA, PROVINCIA DE CHINCHA - DEPARTAMENTO DE ICA – II ETAPA"

UBICACIÓN

DISTRITO: TAMBO DE MORA PROVINCIA: CHINCHA

ITEM	DESCRIPCION	UND	METRADO
03.03.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE BLOCK GRASS DE CONCRETO	m2	194.80
03.04	OTROS		
03.04.01	PINTURA EN BORDE DE RAMPAS VEHICULARE (SARDINEL)	m2	53.53
04	CONSTRUCCION DE PISTA DE CICLOVIA		
04.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
04.01.01	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m2	180.72
04.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
04.02.01	CORTE A NIVEL DE SUBRASANTE CON EQUIPO	m3	289.14
04.02.02	PERFILADO Y COMPACTADO DE SUBRASANTE	m2	722.86
04.02.03	SUB BASE GRANULAR e=0.20 m	m2	722.86
04.02.04	BASE GRANULAR E=0.15 m. COMPACTADA	m2	722.86
04.02.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA	m3	375.89
04.03	PAVIMENTOS		
04.03.01	IMPRIMACION ASFALTICA	m2	722.86
04.03.02	CARPETA ASFALTICA EN CALIENTE E= 2"	m2	722.86
04.03.03	SELLO DE ARENA	m2	722.86
05	CONSTRUCCION DE SARDINELES SUMERGIDOS		
05.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
05.01.01	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m2	33.83
05.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
05.02.01	EXCAVACION DE ZANJA PARA SARDINEL	m3	10.15
05.02.02	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	13.19
05.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA	m3	13.19
05.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE		
05.03.01	SARDINEL SUMERGIDO F'c= 175 Kg/cm2 C/MEZCLADORA INC. CURADO	m	225.53
05.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE SARDINEL	m2	45.67
05.03.03	JUNTAS ASFALTICAS	m	1.50
05.03.04	PINTURA DE SARDINELES	m2	33.83
06	CONFORMACION DE AREAS VERDES		
06.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
06.01.01	CORTE DE MATERIAL SUELTO EN JARDINERAS	m3	378.89
06.01.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA	m3	492.55
06.02	AREAS VERDES		
06.02.01	SEMBRADO DE GRASS NACIONAL	m2	1,894.44
06.02.02	SEMBRADO DE PALMERAS BOTELLAS	und	20.00
07	SEÑALIZACION		
07.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
07.01.01	LIMPIEZA DE CALZADA	m2	722.86
07.02	SEÑALIZACION HORIZONTAL		
07.02.01	PINTADO DE PAVIMENTOS (LINEA CONTINUA)	m	378.90
07.02.02	PINTADO DE PAVIMENTOS (LINEA DISCONTINUA)	m	162.29
07.02.03	MARCAS EN EL PAVIMENTO	m2	13.08
07.02.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE TACHAS RETROREFLECTIVAS DE 10cm x 10cm x 2,5m	und	273.00
07.02.05	SUMINISTRO E INSTALACION DE BOLARDOS TUBULARES DE PVC	und	91.00
07.03	SEÑALIZACION VERTICAL		
07.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE SEÑALES PREVENTIVAS	und	2.00
07.03.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE SEÑALES REGLAMENTARIAS	und	2.00
07.03.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE SEÑALES INFORMATIVAS	und	2.00
07.03.04	POSTE DE SOPORTE PARA SEÑALES	und	6.00
08	COMPLEMENTOS		
08.01	MOBILIARIO URBANO		
08.01.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE CANASTAS PARA BASURA	und	10.00


 JORGE
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 104933



6. PRESUPUESTO

SEPARADORES

Presupuesto

Presupuesto 1102002 MEJORAMIENTO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL DE LA AV. OSCAR R. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DEL DISTRITO TAMBO DE MORA, CHINCHA-ICA – II ETAPA

Subpresupuesto 001 MEJORAMIENTO DE TRANSITABILIDAD PEATONAL DE LA AV. OSCAR R. BENAVIDES DEL CC.PP. TAMBO DE MORA, DISTRITO TAMBO DE MORA, CHINCHA-ICA – II ETAPA

Ciudad Cliente MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TAMBO DE MORA Costo al 11/05/2023

Lugar ICA - CHINCHA - TAMBO DE MORA

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01	CONSTRUCCION DE VEREDAS				100,051.76
01.01	TRABAJOS PROVISIONALES				4,831.39
01.01.01	CARTEL DE OBRA 3.60m x 2.40m	und	1.00	931.39	931.39
01.01.02	ALMACEN, CASETA DE GUARDIANIA Y OFICINA	mes	2.00	700.00	1,400.00
01.01.03	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS	gb	1.00	2,500.00	2,500.00
01.02	TRABAJOS PRELIMINARES				2,725.45
01.02.01	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m2	893.59	1.52	1,358.26
01.02.02	LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL	m2	893.59	1.53	1,367.19
01.03	DEMOLICIONES				8,688.42
01.03.01	DEMOLICION DE VEREDAS DE CONCRETO E: 0.10 m	m2	1,189.37	7.43	8,688.42
01.04	MOVIMIENTO DE TIERRAS				33,802.70
01.04.01	CORTE DE TERRENO HASTA 0.10 M. PROF.	m3	89.36	14.32	1,279.94
01.04.02	REFINE, NIVEL Y COMPACTACION DE SUBRASANTE	m2	893.59	5.35	4,780.71
01.04.03	BASE GRANULAR E: 0.10M. (INC. COMPACTACION)	m2	893.59	22.21	19,846.63
01.04.04	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	291.57	10.31	3,006.09
01.04.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA	m3	291.57	16.77	4,889.63
01.05	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				45,581.09
01.05.01	VEREDA DE CONCRETO F'c= 175 KG/CM2 C/MEZCL. INCL. ACABADO BRUÑADO Y CURADO, H=0.10m	m2	893.59	37.28	33,313.04
01.05.02	UÑAS DE CONCRETO F'c= 175 KG/CM2	m3	22.34	323.09	7,217.83
01.05.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	148.93	33.91	5,050.22
01.06	OTROS				4,422.71
01.06.01	JUNTAS ASFALTICAS	m	223.20	3.06	682.99
01.06.02	PINTURA EN BORDE DE VEREDAS	m2	223.40	16.74	3,739.72
02	CONSTRUCCION DE RAMPAS PEATONALES				1,047.75
02.01	TRABAJOS PRELIMINARES				29.83
02.01.01	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m2	9.78	1.52	14.87
02.01.02	LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL	m2	9.78	1.53	14.96
02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				317.95
02.02.01	CORTE DE TERRENO HASTA 0.10 M. PROF.	m3	0.98	14.32	14.03
02.02.02	REFINE, NIVEL Y COMPACTACION DE SUBRASANTE	m2	9.78	5.35	52.32
02.02.03	BASE GRANULAR E: 0.10M. (INC. COMPACTACION)	m2	9.78	22.21	217.21
02.02.04	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	1.27	10.31	13.09
02.02.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA	m3	1.27	16.77	21.30
02.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				565.38
02.03.01	RAMPAS PEATONALES DE CONCRETO F'c= 175 KG/CM2 C/MEZCL. INCL. ACABADO BRUÑADO Y CURADO, H=0.10m	m2	9.78	28.01	254.38
02.03.02	UÑAS DE CONCRETO F'c= 175 KG/CM2	m3	0.40	323.09	129.24
02.03.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	5.36	33.91	181.76
02.04	OTROS				134.59
02.04.01	PINTURA EN BORDE DE RAMPAS PEATONALES	m2	8.04	16.74	134.59
03	CONSTRUCCION DE RAMPAS VEHICULARES				23,486.06
03.01	TRABAJOS PRELIMINARES				594.14
03.01.01	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m2	194.80	1.52	296.10
03.01.02	LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL	m2	194.80	1.53	298.01
03.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				6,333.31
03.02.01	CORTE DE TERRENO HASTA 0.10 M. PROF.	m3	19.48	14.32	278.95
03.02.02	REFINE, NIVEL Y COMPACTACION DE SUBRASANTE	m2	194.80	5.35	1,042.18
03.02.03	BASE GRANULAR E: 0.10M. (INC. COMPACTACION)	m2	194.80	22.21	4,326.51
03.02.04	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	25.32	10.31	261.05
03.02.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA	m3	25.32	16.77	424.62
03.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				15,662.52
03.03.01	SARDINEL PERALTADO CONCRETO F'c= 175 Kg/cm2 C/MEZCLADORA INC. CURADO	m	97.32	25.52	2,483.61
03.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	77.86	33.91	2,640.23

Fecha : 26/05/2023 13:08:08

Presupuesto

Presupuesto 1102002 MEJORAMIENTO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL DE LA AV. OSCAR R. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DEL DISTRITO TAMBO DE MORA, CHINCHA-ICA - II ETAPA

Subpresupuesto 001 MEJORAMIENTO DE TRANSITABILIDAD PEATONAL DE LA AV. OSCAR R. BENAVIDES DEL CC.PP. TAMBO DE MORA, DISTRITO TAMBO DE MORA, CHINCHA-ICA - II ETAPA

Cliente MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TAMBO DE MORA Costo al 11/05/2023

Lugar ICA - CHINCHA - TAMBO DE MORA

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
03.03.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE BLOCK GRASS DE CONCRETO	m2	194.80	54.10	10,538.68
03.04	OTROS				896.09
03.04.01	PINTURA EN BORDE DE RAMPAS PEATONALES	m2	53.53	16.74	896.09
04	CONSTRUCCION DE PISTA DE CICLOVIA				63,740.62
04.01	TRABAJOS PRELIMINARES				274.69
04.01.01	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m2	180.72	1.52	274.69
04.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				35,650.28
04.02.01	CORTE A NIVEL DE SUBRASANTE CON EQUIPO	m3	289.14	14.32	4,140.48
04.02.02	PERFILADO Y COMPACTADO DE SUBRASANTE	m2	722.86	3.05	2,204.72
04.02.03	SUB BASE GRANULAR E=0.20 m.	m2	722.86	18.56	13,416.28
04.02.04	BASE GRANULAR E=0.15 m.COMPACTADA	m2	722.86	13.26	9,585.12
04.02.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA	m3	375.89	16.77	6,303.68
	PAVIMENTOS				27,815.65
04.03.01	IMPRIMACION ASFALTICA	m2	722.86	7.05	5,096.16
04.03.02	CARPETA ASFALTICA EN CALIENTE E= 2"	m2	722.86	31.11	22,488.17
04.03.03	SELLO DE ARENA	m2	722.86	0.32	231.32
05	CONSTRUCCION DE SARDINELES SUMERGIDOS				6,443.36
05.01	TRABAJOS PRELIMINARES				51.42
05.01.01	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m2	33.83	1.52	51.42
05.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				564.66
05.02.01	EXCAVACION DE ZANJA PARA SARDINEL	m3	10.15	20.44	207.47
05.02.02	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	13.19	10.31	135.99
05.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA	m3	13.19	16.77	221.20
05.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				5,827.28
05.03.01	SARDINEL SUMERGIDO Fc= 175 Kg/cm2 C/MEZCLADORA INC. CURADO	m	225.53	16.44	3,707.71
05.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	45.67	33.91	1,548.67
05.03.03	JUNTAS ASFALTICAS	m	1.50	3.06	4.59
05.03.04	PINTURA DE SARDINEL	m2	33.83	16.74	566.31
06	CONFORMACION DE AREAS VERDES				49,479.23
06.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS				12,420.27
06.01.01	CORTE DE MATERIAL SUELTO EN JARDINERIA	m3	378.89	10.98	4,160.21
06.01.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA	m3	492.55	16.77	8,260.06
	AREAS VERDE				37,058.96
06.02.01	SEMBRADO DE GRASS NACIONAL	m2	1,894.44	19.00	35,994.36
06.02.02	SEMBRADO DE PALMERAS BOTELLAS	und	20.00	53.23	1,064.60
07	SEÑALIZACION				15,623.87
07.01	TRABAJOS PRELIMINARES				571.06
07.01.01	LIMPIEZA DE CALZADA	m2	722.86	0.79	571.06
07.02	SEÑALIZACION HORIZONTAL				11,923.69
07.02.01	PINTADO DE PAVIMENTO (LINEA CONTINUA)	m	378.90	6.08	2,303.71
07.02.02	PINTADO DE PAVIMENTO (LINEA DISCONTINUA)	m	162.29	6.08	988.72
07.02.03	MARCAS EN EL PAVIMENTO	m2	13.08	20.60	269.45
07.02.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE TACHAS RETROREFLECTIVAS DE 10cm x 10cm x 2,5m	und	273.00	11.78	3,215.94
07.02.05	SUMINISTRO E INSTALACION DEBOLARDOS TUBULARES DE PVC	und	91.00	56.57	5,147.87
07.03	SEÑALIZACION VERTICAL				3,129.12
07.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE SEÑALES PREVENTIVAS	und	2.00	296.73	593.46
07.03.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE SEÑALES REGLAMENTARIAS	und	2.00	296.73	593.46
07.03.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE SEÑALES INFORMATIVAS	und	2.00	296.73	593.46
07.03.04	POSTES DE SOPORTE PARA SEÑALES	und	6.00	224.79	1,348.74
08	COMPLEMENTOS				30,334.15
08.01	MOBILIARIO URBANO				4,024.00
08.01.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TACHOS DE BASURA	und	10.00	402.40	4,024.00

Fecha: 28/05/2023 13:08:08



Presupuesto

Presupuesto 1102002 MEJORAMIENTO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL DE LA AV. OSCAR R. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DEL DISTRITO TAMBO DE MORA, CHINCHA-ICA - II ETAPA

Subpresupuesto 001 MEJORAMIENTO DE TRANSITABILIDAD PEATONAL DE LA AV. OSCAR R. BENAVIDES DEL CC.PP. TAMBO DE MORA, DISTRITO TAMBO DE MORA, CHINCHA-ICA - II ETAPA

Cliente MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TAMBO DE MORA Costo al 11/05/2023

Lugar ICA - CHINCHA - TAMBO DE MORA

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
08.02	INSTALACIONES SANITARIAS				17,310.15
08.02.01	REPOSICION Y NIVELACION DE CAJA, MARCO Y TAPA DE CAJA DE AGUA	und	55.00	134.33	7,388.15
08.02.02	REPOSICION Y NIVELACION DE MARCO Y TAPA DE DESAGUE	und	55.00	180.40	9,922.00
08.03	INTERFERENCIAS				9,000.00
08.03.01	CORTE DE ENERGIA, DESMONTAJE Y REPOSICION DE POSTE DE BAJA TENSION	und	5.00	1,800.00	9,000.00
09	IMPACTO AMBIENTAL, SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA				9,211.76
09.01	PLAN DE MITIGACION AMBIENTAL				2,000.00
09.01.01	RIEGO EN ZONA DE TRABAJO PARA MITIGAR LA CONTAMINACION (POLVO)	gb	1.00	2,000.00	2,000.00
09.02	PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA				7,211.76
09.02.01	ELABORACION, IMPLEMENTACION Y ADMINISTRACION DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	gib	1.00	1,500.00	1,500.00
09.02.02	CAPACITACION EN SEGURIDAD Y SALUD	gb	1.00	1,500.00	1,500.00
09.02.04	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL	gb	1.00	2,527.20	2,527.20
09.02.04	EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA	gb	1.00	434.70	434.70
09.02.05	SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD EN OBRA	gb	1.00	1,123.56	1,123.56
09.02.06	RECURSOS PARA RESPUESTA ANTE EMERGENCIA EN SEGURIDAD Y SALUD	gb	1.00	126.30	126.30
	COSTO DIRECTO				299,418.56
	GASTOS GENERALES (8%)				23,953.48
	UTILIDAD 5%				14,970.93
	SUBTOTAL				338,342.97
	IMPUESTO (IGV 18%)				60,901.73
	TOTAL PRESUPUESTO				399,244.70

SON : TRESCIENTOS NOVENTINUEVE MIL DOSCIENTOS CUARENTICUATRO Y 70/100 NUEVOS SOLES



SOTO HEREDIA
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 141939

7. RELACION DE INSUMOS

SEPARADORES

Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra 1102002 MEJORAMIENTO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL DE LA AV. OSCAR R. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DEL DISTRITO TAMBO DE MORA, CHINCHA-ICA - II ETAPA

Subpresupuesto 001 MEJORAMIENTO DE TRANSITABILIDAD PEATONAL DE LA AV. OSCAR R. BENAVIDES DEL CC.PP. TAMBO DE MORA, DISTRITO

Fecha 01/05/2023

Lugar 110211 ICA - CHINCHA - TAMBO DE MORA

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
MANO DE OBRA					
0101010002	CAPATAZ	hh	256.0815	25.75	6,594.10
0101010003	OPERARIO	hh	763.3458	21.41	16,343.23
0101010004	OFICIAL	hh	500.7861	16.50	8,262.97
0101010005	PEON	hh	2,389.1047	12.00	28,669.26
0101030000	TOPOGRAFO	hh	21.0035	23.41	491.69
					60,361.25
MATERIALES					
02010500010003	ASFALTO LIQUIDO MC-30	gal	319.0291	12.00	3,828.35
02010500050004	MEZCLA ASFALTICA EN CALIENTE	m3	47.5642	450.00	21,403.89
02040100030001	ALAMBRE GALVANIZADO N° 8	kg	23.3368	7.50	175.03
02040100030002	ALAMBRE GALVANIZADO N° 16	kg	23.3368	7.50	175.03
02041200010003	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 2"	kg	7.2288	7.50	54.22
02041200010004	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 2 1/2"	kg	7.1288	7.50	53.47
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	13.5936	7.50	101.95
02070100010003	PLATINA DE 2"x1/8"	m	13.5600	3.92	53.16
02070100010002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m3	92.3718	46.00	4,249.10
02070200010001	ARENA FINA	m3	2.8427	90.00	255.84
02070200010002	ARENA GRUESA	m3	70.1849	30.00	2,105.55
0207030001	HORMIGON	m3	0.3600	45.00	16.20
0207030002	AFIRMADO	m3	471.6634	40.00	18,866.54
02070500010002	TIERRA DE CHACRA	m3	111.0375	35.00	3,886.31
0207070002	AGUA	m3	293.4448	10.00	2,934.45
02090100010004	MARCO Y TAPA TERMOPLASTICA C/VISOR P/CONEXION DE AGUA DE 1/2"	und	55.0000	50.00	2,750.00
02090100010005	BASE Y CAJA TERMOPLASTICA PORTAMEDIDOR PPR	und	55.0000	45.00	2,475.00
02090100010006	CUERPO DE CONCRETO PREFABRICADO DE DESAGUE 12"x24"	und	55.0000	25.00	1,375.00
02090100010007	MARCO Y TAPA DE COCRETO P/CAJA DE DESAGUE	und	55.0000	35.00	1,925.00
02090100010008	BASE DE CONCRETO PREFABRICADO DE DESAGUE 12"x24" PARA DESAGUE	und	55.0000	58.00	3,190.00
0210010001	FIBRA DE VIDRIO DE 4 mm ACABADO	m2	6.0000	130.10	780.60
0210030003	MALLA DE SEGURIDAD ANARANJADA ROLLO x 50yd	rl	8.0000	38.05	304.40
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	1,160.5187	26.00	30,183.89
02160200100002	BLOCK GRASS DE CONCRETO 35x35x9cm	m2	1,655.8000	6.18	10,232.84
0216020011	GRASS AMERICANO	m2	1,989.1620	13.00	25,859.11
0216020012	HUMUS DE LOMBRIZ	kg	1,535.5520	3.70	5,681.54
0216020013	PALMERA BOTELLA	und	20.0000	20.00	400.00
02170100010003	TUBO DE ACERO NEGRO D=2" x 3.00mm	m	19.2000	13.07	250.94
0222090002	PEGAMENTO EPOXICO	gal	5.4600	60.82	332.08
0231010001	MADERA TORNILLO	p2	483.9723	7.35	3,557.20
0240020001	PINTURA ESMALTE	gal	20.4401	38.05	777.75
0240020016	PINTURA DE TRAFICO	gal	21.5608	38.05	835.61
0240050010	PINTURA EPOXICA inc. CATALIZADOR Y DILUYENTE	gal	0.9520	280.00	266.56
0240060011	MICROESFERAS	kg	21.6705	4.60	99.68
02400800110005	DISOLVENTE	gal	8.7273	29.58	258.15
02410500010002	CINTA SEÑALIZADORA COLOR AMARILLO ROLLO x200m	rl	1.0000	33.81	33.81
0254010002	GIGANTOGRAFIA	und	1.0000	250.00	250.00
0255080015	SOLDADURA PUNTO AZUL	kg	1.7600	13.14	23.13
02670100010009	CASCO DE SEGURIDAD	und	15.0000	12.29	184.35
0267020009	LENTES DE SEGURIDAD	und	15.0000	3.81	57.15
0267050005	GUANTES DE HILO	par	30.0000	8.50	255.00
0267060018	CHALECO REFLECTIVO	und	15.0000	9.24	138.60
0267060020	POLOS MANGA LARGA	und	30.0000	13.47	404.10
0267060021	PANTALON CON CINTA REFLECTIVA	und	20.0000	46.52	930.40
0267070007	ZAPATOS DE SEGURIDAD C/PUNTA ACERO	par	20.0000	27.88	557.60
0267100012	BOTIQUIN EQUIPADO PARA PERSONAL DE LA OBRA	und	1.0000	55.80	55.80
0267100016	EXTINTOR DE PQS - 4kg	und	1.0000	70.50	70.50
02671100040004	SEÑAL PREVENTIVA DE MADERA (INCLUYE POSTE DE MADERA)	und	8.0000	48.00	384.00
02671100140004	TRANQUERA DE MADERA	und	5.0000	84.65	423.25
0267110022	BOLARDOS TUBULARES DE PVC	und	91.0000	54.90	4,995.90
0267110023	LAMINA REFLECTIVA GRADO INGEN.	p2	81.6000	6.00	489.60
0267110024	CONOS DE SEGURIDAD	und	16.0000	25.80	412.80
0271050140	ESPARRAGO DE ACERO	m	4.8000	10.25	49.20
0290150029	TACHA DELINEADORA REFLECTIVAS BIDIRECCIONAL DE 10cm x 10cm x 2.5cm	und	273.0000	8.50	2,320.50
0290150031	TACHOS DE BASURA DE MADERA Y ACERO	und	10.0000	285.00	2,850.00
02902400010028	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS	gib	1.0000	2,500.00	2,500.00



Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra 1102002 MEJORAMIENTO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL DE LA AV. OSCAR R. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DEL DISTRITO TAMBO DE MORA, CHINCHA-ICA - II ETAPA

Subpresupuesto 001 MEJORAMIENTO DE TRANSITABILIDAD PEATONAL DE LA AV. OSCAR R. BENAVIDES DEL CC.PP. TAMBO DE MORA, DISTRITO

Fecha 01/05/2023

Lugar 110211 ICA - CHINCHA - TAMBO DE MORA

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
0292010004	CORDEL ROLLO DE 50 M	pza	1.7997	15.50	27.90
					167,108.03
EQUIPOS					
0301000011	TEODOLITO	hm	21.0035	10.80	226.84
0301000014	MIRAS	día	2.6255	3.80	9.98
0301000020	JALON	hm	42.0071	0.85	35.71
0301100004	RODILLO NEUMATICO	hm	1.4457	200.00	289.14
0301100005	RODILLO TANDEM	hm	1.4457	200.00	289.14
0301100006	RODILLO LISO VIBRATORIO	hm	20.2401	175.00	3,542.02
0301100007	COMPACTADORA TIPO PLANCHA	hm	397.8671	15.00	5,968.01
0301120002	EQUIPO DE PINTURA	hm	34.0161	55.00	1,870.89
0301120005	EQUIPO DE PINTURA DE TRAFICO P/PAVIMENTO	hm	45.5921	55.00	2,507.57
0301140006	COMPRESORA NEUMATICA	hm	3.3252	105.00	349.15
03011600020004	MINI CARGADOR	hm	26.5080	95.00	2,518.26
1160004	CARGADOR FRONTAL SOBRE LLANTAS	hm	56.5100	120.00	6,781.20
1700020009	RETROEXCAVADORA SOBRE LLANTAS	hm	64.1253	145.00	9,298.17
0301200001	MOTONIVELADORA	hm	20.2401	185.00	3,744.42
03012200040001	CAMION VOLQUETE DE 15 m3	hm	56.5100	210.00	11,867.10
0301220005	CAMION CISTERNA	hm	19.1558	120.00	2,298.70
0301220008	CAMION IMPRIMADOR	hm	3.3252	120.00	399.02
03012700010002	MAQUINA DE SOLDAR 295 A	día	3.6674	18.50	67.85
0301290001	VIBRADOR PARA CONCRETO	hm	76.3509	7.25	553.54
0301290003	MEZCLADORA DE CONCRETO	hm	94.9092	15.00	1,423.64
0301390002	PAVIMENTADORA SOBRE ORUGAS	hm	1.4457	280.00	404.80
					54,445.15
SUBCONTRATOS					
0410010014	SC. REUBICACION DE POSTES DE BAJA TENSION	glb	5.0000	1,800.00	9,000.00
0410010015	SC. RIEGO P/MITIGACION DE IMPACTO AMBIENTAL	glb	1.0000	2,000.00	2,000.00
0410010016	SC. ELABORACION, IMPLEMENTACION Y ADMINISTRACION DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	glb	1.0000	1,500.00	1,500.00
0410010017	SC. CHARLAS DE CAPACITACION EN SEGURIDAD AL PERSONAL	glb	1.0000	1,500.00	1,500.00
0424010005	S.C. ALQUILER DE AMBIENTE PARA USO DE ALMACEN, CASETA DE GUARDIANIA Y OFICINA	mes	2.0000	700.00	1,400.00
					15,400.00
Total				S/.	297,314.43



INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 194933

Fórmula Polinómica

Presupuesto **1102002 MEJORAMIENTO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL DE LA AV. OSCAR R. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DEL DISTRITO TAMBO DE MORA, CHINCHA-ICA – II ETAPA**

Subpresupuesto **001 MEJORAMIENTO DE TRANSITABILIDAD PEATONAL DE LA AV. OSCAR R. BENAVIDES DEL CC.PP. TAMBO DE MORA, DISTRITO TAMBO DE MORA, CHINCHA-ICA – II ETAPA**

Fecha Presupuesto **11/05/2023**

Moneda **NUEVOS SOLES**

Ubicación Geográfica **110211 ICA - CHINCHA - TAMBO DE MORA**

$$K = 0.177*(Mr / Mo) + 0.143*(AHBr / AHBo) + 0.088*(AAAr / AAAo) + 0.190*(CMr / CMo) + 0.166*(Mr / Mo) + 0.311*(Ir / Io)$$

Monomio	Factor	(%)	Símbolo	Indice	Descripción
1	0.177	100.000	M	47	MANO DE OBRA INC. LEYES SOCIALES
2	0.143	58.042	AHB	05	AGREGADO GRUESO
		20.979		17	BLOQUE Y LADRILLO
		20.979		38	HORMIGON
3	0.088	12.500		01	ACEITE
		2.273		06	ALAMBRE Y CABLE DE COBRE DESNUDO
		85.227	AAA	13	ASFALTO
4	0.190	49.474	CM	21	CEMENTO PORTLAND TIPO I
		11.053		43	MADERA NACIONAL PARA ENCOF. Y CARPINT.
5	0.166	100.000	M	48	MAQUINARIA Y EQUIPO NACIONAL
6	0.311	100.000	I	39	INDICE GENERAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR

09. DESAGREGADO DE COSTOS DE SUPERVISION

SEPARADORES

DESAGREGADO DE GASTOS DE SUPERVISION

PROYECTO

"MEJORAMIENTO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL DE LA AV. OSCAR R. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DEL DISTRITO TAMBO DE MORA, PROVINCIA DE CHINCHA - DEPARTAMENTO DE ICA – II ETAPA"

COSTO DIRECTO:

: S/ 299,418.56

PLAZO DE EJECUCIÓN

: 60 DIAS CALENDARIOS

UBICACIÓN

DISTRITO : TAMBO DE MORA

PROVINCIA : CHINCHA

DEPARTAMENTO : ICA

FECHA

: MAYO DEL 2023

DESCRIPCION DE LAS PARTIDAS	Unidad	Incluye Supervisión de Obra, Liquidación y Leyes Sociales.					
		Cantidad	Coeficiente	Tiempo en meses	Costo Unitario S/	Monto Parcial S/	TOTAL S/
A.- SUELDOS Y SALARIOS							10,847.46
a.- Personal Profesional						10,847.46	
<u>Ingeniero Civil/ Jefe de Supervisión</u>	mes	1.00	1.00	2.00	5,423.73	10,847.46	
B.- MOVILIDAD						800.00	800.00
<u>Alquiler de movilidad y/o viaticos</u>	mes	1.00	1.00	2.00	400.00	800.00	
C.- MATERIAL DE OFICINA						216.94	216.94
<u>Materiales de oficina, impresiones, etc.</u>	est	1.00	1.00	2.00	108.47	216.94	
D.- COSTO DIRECTO							11,864.40
E.- IMPUESTO GENERAL A LAS VENTAS (18 %)							2,135.60
PAGO TOTAL							14,000.00

SON: CATORCE MIL CON 00/100 SOLES



10. PRESUPUESTO ANALITICO

SEPARADORES

PRESUPUESTO ANALITICO



PROYECTO : "MEJORAMIENTO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL DE LA AV. OSCAR R. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DEL DISTRITO TAMBO DE MORA, PROVINCIA DE CHINCHA - DEPARTAMENTO DE ICA - II ETAPA"
PPTO. TOTAL : S/. 429,244.70 Soles
PPTO. REFERENCIAL : S/. 399,244.70 Soles
FECHA : Mayo del 2023
UBICACIÓN : DISTRITO : TAMBO DE MORA
 PROVINCIA : CHINCHA
 DPTO. : ICA

CODIGO	DESCRIPCION	OBRA								TOTAL
		COSTO DIRECTO	GASTOS GENERALES (8%)	UTILIDAD (5%)	SUB TOTAL	IMPUESTOS DE IGV 18%	COSTO REFERENCIAL DE OBRA	ACTUALIZACION DE EXPEDIENTE TECNICO	SUPERVISION DE OBRA	
	OTRAS ESTRUCTURAS DIVERSAS									
	COSTO DE CONSTRUCCION POR CONTRATA	299,418.56	23,953.48	14,970.93	338,342.97	60,901.74	399,244.70			399,244.70
	GASTOS POR LA CONTRATACION DE SERVICIOS									
	ACTUALIZACION DE EXPEDIENTE TECNICO							16,000.00		16,000.00
	SUPERVISION								14,000.00	14,000.00
	TOTAL									429,244.70

RESUMEN:	
COSTO DIRECTO	= S/. 299,418.56
GASTOS GENERALES (8.00 %)	= S/. 23,953.48
UTILIDAD (5.00 %)	= S/. 14,970.93
SUB TOTAL	= S/. 338,342.97
IGV (18.00 %)	= S/. 60,901.74
PRESUPUESTO REFERENCIAL	= S/. 399,244.70
ELABORACION DE EXPEDIENTE TECNICO	= S/. 16,000.00
SUPERVISION DE OBRA	= S/. 14,000.00
PRESUPUESTO TOTAL DE OBRA	= S/. 429,244.70

JORGE LUIS
 INGENIEROS CIVIL
 Reg. CIP. N° 94933



11. ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

SEPARADORES

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	1102002	MEJORAMIENTO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL DE LA AV. OSCAR R. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DEL DISTRITO TAMBO DE MORA, CHINCHA-ICA – II ETAPA				
Subpresupuesto	001	MEJORAMIENTO DE TRANSITABILIDAD PEATONAL DE LA AV. OSCAR R. BENAVIDES DEL CC.PP. TAMBO DE MORA,				
Partida	01.01.01	CARTEL DE OBRA 3.60m x 2.40m				
Rendimiento	und/DIA	1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : und		931.39
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	21.41	171.28
0101010005	PEON	hh	2.0000	16.0000	12.00	192.00
						363.28
	Materiales					
02041200010003	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 2"	kg		0.7000	7.50	5.25
02041200010004	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 2 1/2"	kg		0.6000	7.50	4.50
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.5000	7.50	3.75
0207030001	HORMIGON	m3		0.3600	45.00	16.20
0212030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		0.5000	26.00	13.00
0231030001	MADERA TORNILLO	p2		35.0000	7.35	257.25
0254010002	GIGANTOGRAFIA	und		1.0000	250.00	250.00
						549.95
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	363.28	18.16
						18.16
Partida	01.01.02	ALMACEN, CASETA DE GUARDIANIA Y OFICINA				
Rendimiento	mes/DIA	1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : mes		700.00
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Subcontratos					
0424010005	S.C. ALQUILER DE AMBIENTE PARA USO DE ALMACEN, C/ mes			1.0000	700.00	700.00
						700.00
Partida	01.01.03	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS				
Rendimiento	glb/DIA	1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : glb		2,500.00
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Materiales					
0290010010028	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS	glb		1.0000	2,500.00	2,500.00
						2,500.00
Partida	01.02.01	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO				
Rendimiento	m2/DIA	500.0000	EQ. 500.0000	Costo unitario directo por : m2		1.52
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0016	25.75	0.04
0101010005	PEON	hh	3.0000	0.0490	12.00	0.58
0101030000	TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0160	23.41	0.37
						0.99
	Materiales					
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.0050	7.50	0.04
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		0.0190	7.35	0.13
0240020001	PINTURA ESMALTE	gal		0.0027	38.05	0.10
0292010004	CORDEL ROLLO DE 50 M	pza		0.0010	15.50	0.02
						0.29
	Equipos					
0301000011	TEODOLITO	hm	1.0000	0.0160	10.80	0.17
0301000014	MIRAS	dia	1.0000	0.0020	3.80	0.01
0301000020	JALON	hm	2.0000	0.0320	0.85	0.03
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.99	0.03
						0.24

Partida	01.02.02	LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL					
Rendimiento	m2/DIA	80.0000	EQ. 80.0000	Costo unitario directo por : m2		1.53	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0100	25.75	0.26	
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.1000	12.00	1.20	
						1.46	
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	1.46	0.07	
						0.07	
Partida	01.03.01	DEMOLICION DE VEREDAS DE CONCRETO E: 0.10 m					
Rendimiento	m2/DIA	120.0000	EQ. 120.0000	Costo unitario directo por : m2		7.43	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0067	25.75	0.17	
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0667	16.50	1.10	
0101010005	PEON	hh	3.0000	0.2000	12.00	2.40	
						3.67	
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	3.67	0.18	
0301020009	RETROEXCAVADORA SOBRE LLANTAS	hm	0.3700	0.0247	145.00	3.58	
						3.76	
Partida	01.04.01	CORTE DE TERRENO HASTA 0.10 M. PROF.					
Rendimiento	m3/DIA	100.0000	EQ. 100.0000	Costo unitario directo por : m3		14.32	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	0.2000	0.0160	25.75	0.41	
0101010004	OFICIAL	hh	0.2000	0.0160	16.50	0.26	
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.1600	12.00	1.92	
						2.59	
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	2.59	0.13	
03011700020009	RETROEXCAVADORA SOBRE LLANTAS	hm	1.0000	0.0800	145.00	11.60	
						11.73	
Partida	01.04.02	REFINE, NIVEL Y COMPACTACION DE SUBRASANTE					
Rendimiento	m2/DIA	120.0000	EQ. 120.0000	Costo unitario directo por : m2		5.35	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0667	21.41	1.43	
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0667	16.50	1.10	
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.1333	12.00	1.60	
						4.13	
	Materiales						
0207070002	AGUA	m3		0.1000	10.00	1.00	
						1.00	
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	4.13	0.12	
0301100007	COMPACTADORA TIPO PLANCHAS	hm	0.1000	0.0067	15.00	0.10	
						0.22	
Partida	01.04.03	BASE GRANULAR E: 0.10M. (INC. COMPACTACION)					
Rendimiento	m2/DIA	45.0000	EQ. 45.0000	Costo unitario directo por : m2		22.21	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	0.5000	0.0889	25.75	2.29	
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.1778	21.41	3.81	
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.3556	12.00	4.27	
						10.37	
	Materiales						
0207030002	AFIRMADO	m3		0.1300	40.00	5.20	
0207070002	AGUA	m3		0.1000	10.00	1.00	

							6.20
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	10.37	0.31	
0301100007	COMPACTADORA TIPO PLANCHA	hm	2.0000	0.3556	15.00	5.33	
							5.64

Partida 01.04.04 ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE

Rendimiento	m3/DIA	100.0000	EQ. 100.0000	Costo unitario directo por : m3	10.31		
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
0101010004	OFICIAL	hh	0.5000	0.0400	16.50	0.66	
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.1600	12.00	1.92	
							2.58
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	2.58	0.13	
03011600020004	MINI CARGADOR	hm	1.0000	0.0800	95.00	7.60	
							7.73

Partida 01.04.05 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA

Rendimiento	m3/DIA	170.0000	EQ. 170.0000	Costo unitario directo por : m3	16.77		
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
0101010004	OFICIAL	hh	0.0800	0.0038	16.50	0.06	
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.0941	12.00	1.13	
							1.19
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.19	0.04	
0301160004	CARGADOR FRONTAL SOBRE LLANTAS	hm	1.0000	0.0471	120.00	5.65	
03012200040001	CAMION VOLQUETE DE 15 m3	hm	1.0000	0.0471	210.00	9.89	
							15.58

Partida 01.05.01 VEREDA DE CONCRETO F'c= 175 KG/CM2 C/MEZCL. INCL. ACABADO BRUÑADO Y CURADO, H=0.10m

Rendimiento	m2/DIA	120.0000	EQ. 120.0000	Costo unitario directo por : m2	37.28		
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	0.2000	0.0133	25.75	0.34	
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.1333	21.41	2.85	
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0667	16.50	1.10	
0101010005	PEON	hh	3.0000	0.2000	12.00	2.40	
							6.69
	Materiales						
02070100010002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m3		0.0670	46.00	3.08	
02070100020002	ARENA GRUESA	m3		0.0540	30.00	1.62	
02070100020002	AGUA	m3		0.0470	10.00	0.47	
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		0.9130	26.00	23.74	
							28.91
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	6.69	0.20	
0301290001	VIBRADOR PARA CONCRETO	hm	1.0000	0.0667	7.25	0.48	
0301290003	MEZCLADORA DE CONCRETO	hm	1.0000	0.0667	15.00	1.00	
							1.68

Partida 01.05.02 UÑAS DE CONCRETO F'c= 175 KG/CM2

Rendimiento	m3/DIA	15.0000	EQ. 15.0000	Costo unitario directo por : m3	323.09		
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0533	25.75	1.37	
0101010003	OPERARIO	hh	0.4600	0.2453	21.41	5.25	
0101010004	OFICIAL	hh	0.2040	0.1088	16.50	1.80	
0101010005	PEON	hh	7.0000	3.7333	12.00	44.80	
							53.22
	Materiales						
02070100010002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m3		0.8000	46.00	36.80	
02070200010002	ARENA GRUESA	m3		0.5000	30.00	15.00	
0207070002	AGUA	m3		0.1800	10.00	1.80	
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		7.8000	26.00	202.80	

							256.40
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	53.22	1.60	
0301290001	VIBRADOR PARA CONCRETO	hm	1.0000	0.5333	7.25	3.87	
0301290003	MEZCLADORA DE CONCRETO	hm	1.0000	0.5333	15.00	8.00	
							13.47

Partida 01.05.03 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

Rendimiento	m2/DIA	16.0000	EQ. 16.0000	Costo unitario directo por : m2	33.91		
Código	Descripción Recurso	Unidad		Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh		0.1000	0.0500	25.75	1.29
0101010003	OPERARIO	hh		1.0000	0.5000	21.41	10.71
0101010004	OFICIAL	hh		1.0000	0.5000	16.50	8.25
							20.25
	Materiales						
02040100030001	ALAMBRE GALVANIZADO N° 8	kg			0.0840	7.50	0.63
02040100030002	ALAMBRE GALVANIZADO N° 16	kg			0.0840	7.50	0.63
02041200010003	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 2"	kg			0.0235	7.50	0.18
02041200010004	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 2 1/2"	kg			0.0235	7.50	0.18
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg			0.0235	7.50	0.18
0231010001	MADERA TORNILLO	p2			1.5310	7.35	11.25
							13.05

	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	20.25	0.61	
							0.61

Partida 01.06.01 JUNTAS ASFALTICAS

Rendimiento	m/DIA	94.0000	EQ. 94.0000	Costo unitario directo por : m	3.06		
Código	Descripción Recurso	Unidad		Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0101010004	OFICIAL	hh		0.1000	0.0085	16.50	0.14
0101010005	PEON	hh		1.0000	0.0851	12.00	1.02
							1.16
	Materiales						
02010500010003	ASFALTO LIQUIDO MC-30	gal			0.1330	12.00	1.60
02070200010001	ARENA FINA	m3			0.0030	90.00	0.27
							1.87

	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.16	0.03	
							0.03

Partida 01.06.02 PINTURA EN BORDE DE VEREDAS

Rendimiento	m2/DIA	75.0000	EQ. 75.0000	Costo unitario directo por : m2	16.74		
Código	Descripción Recurso	Unidad		Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh		0.5000	0.0533	25.75	1.37
0101010003	OPERARIO	hh		1.0000	0.1067	21.41	2.28
0101010005	PEON	hh		2.0000	0.2133	12.00	2.56
							6.21
	Materiales						
0240020001	PINTURA ESMALTE	gal			0.0530	38.05	2.02
0240020016	PINTURA DE TRAFICO	gal			0.0529	38.05	2.01
02400800110005	DISOLVENTE	gal			0.0150	29.58	0.44
							4.47

	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	6.21	0.19	
0301120002	EQUIPO DE PINTURA	hm	1.0000	0.1067	55.00	5.87	
							6.06

Partida 02.01.01 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO

Rendimiento	m2/DIA	500.0000	EQ. 500.0000	Costo unitario directo por : m2	1.52		
Código	Descripción Recurso	Unidad		Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh		0.1000	0.0016	25.75	0.04
0101010005	PEON	hh		3.0000	0.0480	12.00	0.58

0101030000	TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0160	23.41	0.37
						0.99
	Materiales					
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.0050	7.50	0.04
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		0.0180	7.35	0.13
0240020001	PINTURA ESMALTE	gal		0.0027	38.05	0.10
0292010004	CORDEL ROLLO DE 50 M	pza		0.0010	15.50	0.02
						0.29
	Equipos					
0301000011	TEODOLITO	hm	1.0000	0.0160	10.80	0.17
0301000014	MIRAS	día	1.0000	0.0020	3.80	0.01
0301000020	JALON	hm	2.0000	0.0320	0.85	0.03
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.99	0.03
						0.24
Partida	02.01.02	LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL				
Rendimiento	m2/DIA	80.0000	EQ. 80.0000	Costo unitario directo por : m2		1.53
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0100	25.75	0.26
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.1000	12.00	1.20
						1.46
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	1.46	0.07
						0.07
Partida	02.02.01	CORTE DE TERRENO HASTA 0.10 M. PROF.				
Rendimiento	m3/DIA	100.0000	EQ. 100.0000	Costo unitario directo por : m3		14.32
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
0101010002	CAPATAZ	hh	0.2000	0.0160	25.75	0.41
0101010004	OFICIAL	hh	0.2000	0.0160	16.50	0.26
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.1600	12.00	1.92
						2.59
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	2.59	0.13
03011700020009	RETROEXCAVADORA SOBRE LLANTAS	hm	1.0000	0.0800	145.00	11.60
						11.73
Partida	02.02.02	REFINE, NIVEL Y COMPACTACION DE SUBRASANTE				
Rendimiento	m2/DIA	120.0000	EQ. 120.0000	Costo unitario directo por : m2		5.35
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
0101010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0667	21.41	1.43
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0667	16.50	1.10
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.1333	12.00	1.60
						4.13
	Materiales					
0207070002	AGUA	m3		0.1000	10.00	1.00
						1.00
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	4.13	0.12
0301100007	COMPACTADORA TIPO PLANCHA	hm	0.1000	0.0067	15.00	0.10
						0.22
Partida	02.02.03	BASE GRANULAR E: 0.10M. (INC. COMPACTACION)				
Rendimiento	m2/DIA	45.0000	EQ. 45.0000	Costo unitario directo por : m2		22.21
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
0101010002	CAPATAZ	hh	0.5000	0.0889	25.75	2.29
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.1778	21.41	3.81
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.3556	12.00	4.27
						10.37
	Materiales					
0207030002	AFIRMADO	m3		0.1300	40.00	5.20
0207070002	AGUA	m3		0.1000	10.00	1.00

							6.20
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	10.37	0.31	
0301100007	COMPACTADORA TIPO PLANCHA	hm	2.0000	0.3556	15.00	5.33	
							5.64

Partida 02.02.04 ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE

Rendimiento	m3/DIA	100.0000	EQ. 100.0000	Costo unitario directo por : m3	10.31		
Código	Descripción Recurso	Unidad		Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
0101010004	OFICIAL	hh		0.5000	0.0400	16.50	0.66
0101010005	PEON	hh		2.0000	0.1600	12.00	1.92
							2.58
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo			5.0000	2.58	0.13
03011600020004	MINI CARGADOR	hm	1.0000		0.0800	95.00	7.60
							7.73

Partida 02.02.05 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA

Rendimiento	m3/DIA	170.0000	EQ. 170.0000	Costo unitario directo por : m3	16.77		
Código	Descripción Recurso	Unidad		Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
0101010004	OFICIAL	hh		0.0800	0.0038	16.50	0.06
0101010005	PEON	hh		2.0000	0.0941	12.00	1.13
							1.19
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo			3.0000	1.19	0.04
0301160004	CARGADOR FRONTAL SOBRE LLANTAS	hm	1.0000		0.0471	120.00	5.65
03012200040001	CAMION VOLQUETE DE 15 m3	hm	1.0000		0.0471	210.00	9.89
							15.58

Partida 02.03.01 RAMPAS PEATONALES DE CONCRETO F'c= 175 KG/CM2 C/MEZCL. INCL. ACABADO BRUÑADO Y CURADO, H=0.10m

Rendimiento	m2/DIA	135.0000	EQ. 135.0000	Costo unitario directo por : m2	26.01		
Código	Descripción Recurso	Unidad		Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh		1.0000	0.0593	25.75	1.53
0101010003	OPERARIO	hh		2.0000	0.1185	21.41	2.54
0101010004	OFICIAL	hh		1.0000	0.0593	16.50	0.98
0101010005	PEON	hh		9.0000	0.5333	12.00	6.40
							11.45
	Materiales						
02070100010002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m3			0.0340	46.00	1.56
02070100010002	ARENA GRUESA	m3			0.0270	30.00	0.81
0207010002	AGUA	m3			0.0120	10.00	0.12
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol			0.4000	26.00	10.40
							12.89
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo			5.0000	11.45	0.57
0301290001	VIBRADOR PARA CONCRETO	hm		0.5000	0.0296	7.25	0.21
0301290003	MEZCLADORA DE CONCRETO	hm		1.0000	0.0593	15.00	0.89
							1.67

Partida 02.03.02 UÑAS DE CONCRETO F'c= 175 KG/CM2

Rendimiento	m3/DIA	15.0000	EQ. 15.0000	Costo unitario directo por : m3	323.09		
Código	Descripción Recurso	Unidad		Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh		0.1000	0.0533	25.75	1.37
0101010003	OPERARIO	hh		0.4600	0.2453	21.41	5.25
0101010004	OFICIAL	hh		0.2040	0.1088	16.50	1.80
0101010005	PEON	hh		7.0000	3.7333	12.00	44.80
							53.22
	Materiales						
02070100010002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m3			0.8000	46.00	36.80
02070200010002	ARENA GRUESA	m3			0.5000	30.00	15.00
0207070002	AGUA	m3			0.1800	10.00	1.80
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol			7.8000	26.00	202.80

							256.40
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	53.22	1.60	
0301290001	VIBRADOR PARA CONCRETO	hm	1.0000	0.5333	7.25	3.87	
0301290003	MEZCLADORA DE CONCRETO	hm	1.0000	0.5333	15.00	8.00	
							13.47

Partida 02.03.03 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

Rendimiento	m2/DIA	16.0000	EQ. 16.0000	Costo unitario directo por : m2	33.91		
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0500	25.75	1.29	
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.5000	21.41	10.71	
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.5000	16.50	8.25	
							20.25
	Materiales						
02040100030001	ALAMBRE GALVANIZADO N° 8	kg		0.0840	7.50	0.63	
02040100030002	ALAMBRE GALVANIZADO N°16	kg		0.0840	7.50	0.63	
02041200010003	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 2"	kg		0.0235	7.50	0.18	
02041200010004	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 2 1/2"	kg		0.0235	7.50	0.18	
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.0235	7.50	0.18	
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		1.5310	7.35	11.25	
							13.05

	Equipos						
03.0006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	20.25	0.61	
							0.61

Partida 02.04.01 PINTURA EN BORDE DE RAMPAS PEATONALES

Rendimiento	m2/DIA	75.0000	EQ. 75.0000	Costo unitario directo por : m2	16.74		
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	0.5000	0.0533	25.75	1.37	
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.1067	21.41	2.28	
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.2133	12.00	2.56	
							6.21
	Materiales						
0240020001	PINTURA ESMALTE	gal		0.0530	38.05	2.02	
0240020016	PINTURA DE TRAFICO	gal		0.0529	38.05	2.01	
02400800110005	DISOLVENTE	gal		0.0150	29.58	0.44	
							4.47
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	6.21	0.19	
0301120002	EQUIPO DE PINTURA	hm	1.0000	0.1067	55.00	5.87	
							6.06

Partida 03.01.01 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO

Rendimiento	m2/DIA	500.0000	EQ. 500.0000	Costo unitario directo por : m2	1.52		
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0016	25.75	0.04	
0101010005	PEON	hh	3.0000	0.0480	12.00	0.58	
0101030000	TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0160	23.41	0.37	
							0.99
	Materiales						
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.0050	7.50	0.04	
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		0.0180	7.35	0.13	
0240020001	PINTURA ESMALTE	gal		0.0027	38.05	0.10	
0292010004	CORDEL ROLLO DE 50 M	pza		0.0010	15.50	0.02	
							0.29
	Equipos						
0301000011	TEODOLITO	hm	1.0000	0.0180	10.80	0.17	
0301000014	MIRAS	dia	1.0000	0.0020	3.80	0.01	
0301000020	JALON	hm	2.0000	0.0320	0.85	0.03	
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.99	0.03	
							0.24

Partida 03.01.02 LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL

Rendimiento	m2/DIA	80.0000	EQ. 80.0000	Costo unitario directo por : m2		1.53	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0100	25.75	0.26	
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.1000	12.00	1.20	
						1.46	
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	1.46	0.07	
						0.07	
Partida	03.02.01	CORTE DE TERRENO HASTA 0.10 M. PROF.					
Rendimiento	m3/DIA	100.0000	EQ. 100.0000	Costo unitario directo por : m3		14.32	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	0.2000	0.0160	25.75	0.41	
0101010004	OFICIAL	hh	0.2000	0.0160	16.50	0.26	
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.1600	12.00	1.92	
						2.59	
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	2.59	0.13	
03011700020009	RETROEXCAVADORA SOBRE LLANTAS	hm	1.0000	0.0800	145.00	11.60	
						11.73	
Par.	03.02.02	REFINE, NIVEL Y COMPACTACION DE SUBRASANTE					
Rendimiento	m2/DIA	120.0000	EQ. 120.0000	Costo unitario directo por : m2		5.35	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0667	21.41	1.43	
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0667	16.50	1.10	
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.1333	12.00	1.60	
						4.13	
	Materiales						
0207070002	AGUA	m3		0.1000	10.00	1.00	
						1.00	
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	4.13	0.12	
0301100007	COMPACTADORA TIPO PLANCHA	hm	0.1000	0.0067	15.00	0.10	
						0.22	
Partida	03.02.03	BASE GRANULAR E: 0.10M. (INC. COMPACTACION)					
Rendimiento	m2/DIA	45.0000	EQ. 45.0000	Costo unitario directo por : m2		22.21	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	0.5000	0.0889	25.75	2.29	
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.1778	21.41	3.81	
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.3556	12.00	4.27	
						10.37	
	Materiales						
0207030002	AFIRMADO	m3		0.1300	40.00	5.20	
0207070002	AGUA	m3		0.1000	10.00	1.00	
						6.20	
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	10.37	0.31	
0301100007	COMPACTADORA TIPO PLANCHA	hm	2.0000	0.3556	15.00	5.33	
						5.64	
Partida	03.02.04	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE					
Rendimiento	m3/DIA	100.0000	EQ. 100.0000	Costo unitario directo por : m3		10.31	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
0101010004	OFICIAL	hh	0.5000	0.0400	16.50	0.66	
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.1600	12.00	1.92	
						2.58	
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	2.58	0.13	



SOLO PARA
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 194933

03011600020004	MINI CARGADOR	hm	1.0000	0.0800	95.00	7.60
						7.73
Partida	03.02.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA				
Rendimiento	m3/DIA	170.0000	EQ. 170.0000	Costo unitario directo por : m3	16.77	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	0.0800	0.0038	16.50	0.06
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.0941	12.00	1.13
						1.19
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.19	0.04
0301160004	CARGADOR FRONTAL SOBRE LLANTAS	hm	1.0000	0.0471	120.00	5.65
03012200040001	CAMION VOLQUETE DE 15 m3	hm	1.0000	0.0471	210.00	9.89
						15.58
Partida	03.03.01	SARDINEL PERALTADO CONCRETO F'c= 175 Kg/cm2 C/MEZCLADORA INC. CURADO				
Rendimiento	m/DIA	114.3000	EQ. 114.3000	Costo unitario directo por : m	25.52	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
0101010002	CAPATAZ	hh	1.0000	0.0700	25.75	1.80
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.1400	21.41	3.00
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0700	16.50	1.16
0101010005	PEON	hh	6.0000	0.4199	12.00	5.04
						11.00
	Materiales					
02070100010002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m3		0.0340	46.00	1.56
02070200010002	ARENA GRUESA	m3		0.0270	30.00	0.81
0207070002	AGUA	m3		0.0120	10.00	0.12
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		0.4000	26.00	10.40
						12.89
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	11.00	0.33
0301290001	VIBRADOR PARA CONCRETO	hm	0.5000	0.0350	7.25	0.25
0301290003	MEZCLADORA DE CONCRETO	hm	1.0000	0.0700	15.00	1.05
						1.63
Partida	03.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO				
Rendimiento	m2/DIA	16.0000	EQ. 16.0000	Costo unitario directo por : m2	33.91	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0500	25.75	1.29
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.5000	21.41	10.71
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.5000	16.50	8.25
						20.25
	Materiales					
02040100030001	ALAMBRE GALVANIZADO N° 8	kg		0.0840	7.50	0.63
02040100030002	ALAMBRE GALVANIZADO N° 16	kg		0.0840	7.50	0.63
02041200010003	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 2"	kg		0.0235	7.50	0.18
02041200010004	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 2 1/2"	kg		0.0235	7.50	0.18
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.0235	7.50	0.18
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		1.5310	7.35	11.25
						13.05
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	20.25	0.61
						0.61
Partida	03.03.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE BLOCK GRASS DE CONCRETO				
Rendimiento	m2/DIA	150.0000	EQ. 150.0000	Costo unitario directo por : m2	54.10	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
0101010002	CAPATAZ	hh	0.2000	0.0107	25.75	0.28
0101010003	OPERARIO	hh	0.5000	0.0267	21.41	0.57
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0533	12.00	0.64
						1.49
	Materiales					

02160200100002	BLOCK GRASS DE CONCRETO 35x35x9cm	m2	8.5000	6.18	52.53
0292010004	CORDEL ROLLO DE 50 M	pza	0.0025	15.50	0.04
					52.57
Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	3.0000	1.49	0.04
					0.04

Partida 03.04.01 PINTURA EN BORDE DE RAMPAS PEATONALES

Rendimiento	m2/DIA	75.0000	EQ. 75.0000	Costo unitario directo por : m2	16.74		
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	0.5000	0.0533	25.75	1.37	
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.1067	21.41	2.28	
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.2133	12.00	2.56	
						6.21	
	Materiales						
0240020001	PINTURA ESMALTE	gal		0.0530	38.05	2.02	
0240020016	PINTURA DE TRAFICO	gal		0.0529	38.05	2.01	
02400800110005	DISOLVENTE	gal		0.0150	29.58	0.44	
						4.47	
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	6.21	0.19	
0301120002	EQUIPO DE PINTURA	hm	1.0000	0.1067	55.00	5.87	
						6.06	

Partida 04.01.01 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO

Rendimiento	m2/DIA	500.0000	EQ. 500.0000	Costo unitario directo por : m2	1.52		
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0016	25.75	0.04	
0101010005	PEON	hh	3.0000	0.0480	12.00	0.58	
0101030000	TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0160	23.41	0.37	
						0.99	
	Materiales						
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.0050	7.50	0.04	
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		0.0180	7.35	0.13	
0240020001	PINTURA ESMALTE	gal		0.0027	38.05	0.10	
0292010004	CORDEL ROLLO DE 50 M	pza		0.0010	15.50	0.02	
						0.29	
	Equipos						
0301000011	TEODOLITO	hm	1.0000	0.0160	10.80	0.17	
0301000014	MIRAS	dia	1.0000	0.0020	3.80	0.01	
0301000020	JALON	hm	2.0000	0.0320	0.85	0.03	
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.99	0.03	
						0.24	

Partida 04.02.01 CORTE A NIVEL DE SUBRASANTE CON EQUIPO

Rendimiento	m3/DIA	100.0000	EQ. 100.0000	Costo unitario directo por : m3	14.32		
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	0.2000	0.0160	25.75	0.41	
0101010004	OFICIAL	hh	0.2000	0.0160	16.50	0.26	
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.1600	12.00	1.92	
						2.59	
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	2.59	0.13	
03011700020009	RETROEXCAVADORA SOBRE LLANTAS	hm	1.0000	0.0800	145.00	11.60	
						11.73	

Partida 04.02.02 PERFILADO Y COMPACTADO DE SUBRASANTE

Rendimiento	m2/DIA	1,390.0000	EQ. 1,390.0000	Costo unitario directo por : m2	3.05		
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	1.0000	0.0058	25.75	0.15	
0101010005	PEON	hh	4.0000	0.0230	12.00	0.28	
						0.43	

	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.43	0.01
0301100006	RODILLO LISO VIBRATORIO	hm	1.0000	0.0058	175.00	1.02
0301200001	MOTONIVELADORA	hm	1.0000	0.0058	185.00	1.07
0301220005	CAMION CISTERNA	hm	0.7500	0.0043	120.00	0.52
						2.62

Partida 04.02.03 SUB BASE GRANULAR E=0.20 m.

Rendimiento	m2/DIA	600.0000	EQ. 600.0000	Costo unitario directo por : m2	18.56	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
0101010002	CAPATAZ	hh	0.5000	0.0067	25.75	0.17
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0133	21.41	0.28
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	0.0267	16.50	0.44
0101010005	PEON	hh	5.0000	0.0667	12.00	0.80
						1.69
	Materiales					
0207030002	AFIRMADO	m3		0.2600	40.00	10.40
						10.40
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	1.69	0.08
0301100006	RODILLO LISO VIBRATORIO	hm	1.0000	0.0133	175.00	2.33
0301200001	MOTONIVELADORA	hm	1.0000	0.0133	185.00	2.46
0301220005	CAMION CISTERNA	hm	1.0000	0.0133	120.00	1.60
						6.47

Partida 04.02.04 BASE GRANULAR E=0.15 m.COMPACTADA

Rendimiento	m2/DIA	900.0000	EQ. 900.0000	Costo unitario directo por : m2	13.26	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
0101010002	CAPATAZ	hh	0.5000	0.0044	25.75	0.11
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0089	21.41	0.19
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	0.0178	16.50	0.29
0101010005	PEON	hh	5.0000	0.0444	12.00	0.53
						1.12
	Materiales					
0207030002	AFIRMADO	m3		0.1950	40.00	7.80
						7.80
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	1.12	0.06
0301100006	RODILLO LISO VIBRATORIO	hm	1.0000	0.0089	175.00	1.56
0301200001	MOTONIVELADORA	hm	1.0000	0.0089	185.00	1.65
0301220005	CAMION CISTERNA	hm	1.0000	0.0089	120.00	1.07
						4.34

Partida 04.02.05 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA

Rendimiento	m3/DIA	170.0000	EQ. 170.0000	Costo unitario directo por : m3	16.77	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	0.0800	0.0038	16.50	0.06
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.0941	12.00	1.13
						1.19
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.19	0.04
0301160004	CARGADOR FRONTAL SOBRE LLANTAS	hm	1.0000	0.0471	120.00	5.65
03012200040001	CAMION VOLQUETE DE 15 m3	hm	1.0000	0.0471	210.00	9.89
						15.58

Partida 04.03.01 IMPRIMACION ASFALTICA

Rendimiento	m2/DIA	1,755.0000	EQ. 1,755.0000	Costo unitario directo por : m2	7.05	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
0101010002	CAPATAZ	hh	1.0000	0.0046	25.75	0.12
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0046	16.50	0.08
0101010005	PEON	hh	6.0000	0.0274	12.00	0.33
						0.53

0101010002	CAPATAZ	hh	0.0156	0.0250	25.75	0.64
0101010005	PEON	hh	1.0000	1.6000	12.00	19.20
						19.84
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	19.84	0.60
						0.60
Partida	05.02.02	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE				
Rendimiento	m3/DIA	100.0000	EQ. 100.0000	Costo unitario directo por : m3	10.31	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	0.5000	0.0400	16.50	0.66
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.1600	12.00	1.92
						2.58
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	2.58	0.13
03011600020004	MINI CARGADOR	hm	1.0000	0.0800	95.00	7.60
						7.73
Partida	05.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA				
Rendimiento	m3/DIA	170.0000	EQ. 170.0000	Costo unitario directo por : m3	16.77	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	0.0800	0.0038	16.50	0.06
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.0941	12.00	1.13
						1.19
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.19	0.04
0301160004	CARGADOR FRONTAL SOBRE LLANTAS	hm	1.0000	0.0471	120.00	5.65
03012200040001	CAMION VOLQUETE DE 15 m3	hm	1.0000	0.0471	210.00	9.89
						15.58
Partida	05.03.01	SARDINEL SUMERGIDO F'c= 175 Kg/cm2 C/MEZCLADORA INC. CURADO				
Rendimiento	m/DIA	114.3000	EQ. 114.3000	Costo unitario directo por : m	16.44	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
0101010002	CAPATAZ	hh	0.5000	0.0350	25.75	0.90
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0700	21.41	1.50
0101010005	PEON	hh	3.0000	0.2100	12.00	2.52
						4.92
	Materiales					
02070100010002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m3		0.0340	46.00	1.56
02070100020002	ARENA GRUESA	m3		0.0270	30.00	0.81
02070100020002	AGUA	m3		0.0120	10.00	0.12
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		0.3000	26.00	7.80
						10.29
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	4.92	0.15
0301290001	VIBRADOR PARA CONCRETO	hm	0.0580	0.0041	7.25	0.03
0301290003	MEZCLADORA DE CONCRETO	hm	1.0000	0.0700	15.00	1.05
						1.23
Partida	05.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO				
Rendimiento	m2/DIA	16.0000	EQ. 16.0000	Costo unitario directo por : m2	33.91	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0500	25.75	1.29
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.5000	21.41	10.71
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.5000	16.50	8.25
						20.25
	Materiales					
02040100030001	ALAMBRE GALVANIZADO N° 8	kg		0.0840	7.50	0.63
02040100030002	ALAMBRE GALVANIZADO N°16	kg		0.0840	7.50	0.63
02041200010003	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 2"	kg		0.0235	7.50	0.18
02041200010004	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 2 1/2"	kg		0.0235	7.50	0.18
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.0235	7.50	0.18

0231010001	MADERA TORNILLO	p2	1.5310	7.35	11.25	13.05
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	3.0000	20.25	0.61	0.61
Partida	05.03.03	JUNTAS ASFALTICAS				
Rendimiento	m/DIA	94.0000	EQ. 94.0000	Costo unitario directo por : m	3.06	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0101010004	OFICIAL	hh	0.1000	0.0085	16.50	0.14
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0851	12.00	1.02
Materiales						
02010500010003	ASFALTO LIQUIDO MC-30	gal		0.1330	12.00	1.60
02070200010001	ARENA FINA	m3		0.0030	90.00	0.27
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.16	0.03
Partida	05.03.04	PINTURA DE SARDINEL				
Rendimiento	m2/DIA	75.0000	EQ. 75.0000	Costo unitario directo por : m2	16.74	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	0.5000	0.0533	25.75	1.37
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.1067	21.41	2.28
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.2133	12.00	2.56
Materiales						
0240020001	PINTURA ESMALTE	gal		0.0530	38.05	2.02
0240020016	PINTURA DE TRAFICO	gal		0.0529	38.05	2.01
02400800110005	DISOLVENTE	gal		0.0150	29.58	0.44
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	6.21	0.19
0301120002	EQUIPO DE PINTURA	hm	1.0000	0.1067	55.00	5.87
Partida	06.01.01	CORTE DE MATERIAL SUELTO EN JARDINERIA				
Rendimiento	m3/DIA	50.0000	EQ. 50.0000	Costo unitario directo por : m3	10.98	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	0.5000	0.0800	25.75	2.06
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.1600	16.50	2.64
0101010005	PEON	hh	3.0000	0.4800	12.00	5.76
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	10.46	0.52
Partida	06.01.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA				
Rendimiento	m3/DIA	170.0000	EQ. 170.0000	Costo unitario directo por : m3	16.77	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0101010004	OFICIAL	hh	0.0800	0.0038	16.50	0.06
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.0941	12.00	1.13
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.19	0.04
0301160004	CARGADOR FRONTAL SOBRE LLANTAS	hm	1.0000	0.0471	120.00	5.65
03012200040001	CAMION VOLQUETE DE 15 m3	hm	1.0000	0.0471	210.00	9.89
Partida	06.02.01	SEMBRADO DE GRASS NACIONAL				



Rendimiento	m2/DIA	500.0000	EQ. 500.0000	Costo unitario directo por : m2	19.00		
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0016	25.75	0.04	
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0180	12.00	0.19	
						0.23	
	Materiales						
02070500010002	TIERRA DE CHACRA	m3		0.0580	35.00	2.03	
0207070002	AGUA	m3		0.0120	10.00	0.12	
0216020011	GRASS AMERICANO	m2		1.0500	13.00	13.65	
0216020012	HUMUS DE LOMBRIZ	kg		0.8000	3.70	2.96	
						18.76	
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.23	0.01	
						0.01	

Partida 06.02.02 SEMBRADO DE PALMERAS BOTELLAS

Rendimiento	und/DIA	8.0000	EQ. 8.0000	Costo unitario directo por : und	53.23		
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1000	25.75	2.58	
0101010005	PEON	hh	2.0000	2.0000	12.00	24.00	
						26.58	
	Materiales						
02070500010002	TIERRA DE CHACRA	m3		0.0580	35.00	2.03	
0207070002	AGUA	m3		0.0120	10.00	0.12	
0216020012	HUMUS DE LOMBRIZ	kg		1.0000	3.70	3.70	
0216020013	PALMERA BOTELLA	und		1.0000	20.00	20.00	
						25.85	
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	26.58	0.80	
						0.80	

Partida 07.01.01 LIMPIEZA DE CALZADA

Rendimiento	m2/DIA	150.0000	EQ. 150.0000	Costo unitario directo por : m2	0.79		
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	0.1000	0.0053	21.41	0.11	
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0533	12.00	0.64	
						0.75	
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	0.75	0.04	
						0.04	

Partida 07.02.01 PINTADO DE PAVIMENTO (LINEA CONTINUA)

Rendimiento	m/DIA	120.0000	EQ. 120.0000	Costo unitario directo por : m	6.08		
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	0.0850	0.0057	21.41	0.12	
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.1333	12.00	1.60	
						1.72	
	Materiales						
0240020016	PINTURA DE TRAFICO	gal		0.0070	38.05	0.27	
0240060011	MICROESFERAS	kg		0.0340	4.60	0.16	
02400800110005	DISOLVENTE	gal		0.0070	29.58	0.21	
						0.64	
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.72	0.05	
0301120005	EQUIPO DE PINTURA DE TRAFICO P/PAVIMENTO	hm	1.0000	0.0667	55.00	3.67	
						3.72	

Partida 07.02.02 PINTADO DE PAVIMENTO (LINEA DISCONTINUA)

Rendimiento	m/DIA	120.0000	EQ. 120.0000	Costo unitario directo por : m	6.08		
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						

0101010003	OPERARIO	hh	0.0850	0.0057	21.41	0.12
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.1333	12.00	1.60
						1.72
	Materiales					
0240020016	PINTURA DE TRAFICO	gal		0.0070	38.05	0.27
0240060011	MICROESFERAS	kg		0.0340	4.60	0.16
02400800110005	DISOLVENTE	gal		0.0070	29.58	0.21
						0.64
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.72	0.05
0301120005	EQUIPO DE PINTURA DE TRAFICO P/PAVIMENTO	hm	1.0000	0.0657	55.00	3.67
						3.72

Partida 07.02.03 MARCAS EN EL PAVIMENTO

Rendimiento	m2/DIA	70.0000	EQ. 70.0000	Costo unitario directo por : m2		20.60	
Código	Descripción Recurso	Unidad		Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh		0.1000	0.0114	25.75	0.29
0101010003	OPERARIO	hh		1.0000	0.1143	21.41	2.45
0101010004	OFICIAL	hh		1.0000	0.1143	16.50	1.89
0101010005	PEON	hh		3.0000	0.3429	12.00	4.11
							8.74
	Materiales						
0240020016	PINTURA DE TRAFICO	gal			0.1000	38.05	3.81
0240060011	MICROESFERAS	kg			0.2500	4.60	1.15
02400800110005	DISOLVENTE	gal			0.0120	29.58	0.35
							5.31
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo			3.0000	8.74	0.26
0301120005	EQUIPO DE PINTURA DE TRAFICO P/PAVIMENTO	hm	1.0000		0.1143	55.00	6.29
							6.55

Partida 07.02.04 SUMINISTRO E INSTALACION DE TACHAS RETROREFLECTIVAS DE 10cm x 10cm x 2,5m

Rendimiento	und/DIA	250.0000	EQ. 250.0000	Costo unitario directo por : und		11.78	
Código	Descripción Recurso	Unidad		Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh		0.2000	0.0064	25.75	0.16
0101010003	OPERARIO	hh		2.0000	0.0640	21.41	1.37
0101010005	PEON	hh		2.0000	0.0640	12.00	0.77
							2.30
	Materiales						
0222090002	PEGAMENTO EPOXICO	gal			0.0150	60.82	0.91
0290150029	TACHA DELINEADORA REFLECTIVAS BIDIRECCIONAL DE	und			1.0000	8.50	8.50
							9.41
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo			3.0000	2.30	0.07
							0.07

Partida 07.02.05 SUMINISTRO E INSTALACION DEBOLARDOS TUBULARES DE PVC

Rendimiento	und/DIA	150.0000	EQ. 150.0000	Costo unitario directo por : und		56.57	
Código	Descripción Recurso	Unidad		Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh		0.0850	0.0045	21.41	0.10
0101010005	PEON	hh		1.0000	0.0533	12.00	0.64
							0.74
	Materiales						
0222090002	PEGAMENTO EPOXICO	gal			0.0150	60.82	0.91
0267110022	BOLARDOS TUBULARES DE PVC	und			1.0000	54.90	54.90
							55.81
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo			3.0000	0.74	0.02
							0.02

Partida 07.03.01 SUMINISTRO E INSTALACION DE SEÑALES PREVENTIVAS

Rendimiento	und/DIA	6.0000	EQ. 6.0000	Costo unitario directo por : und		296.73	
Código	Descripción Recurso	Unidad		Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.

Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1333	25.75	3.43
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	1.3333	21.41	28.55
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	1.3333	16.50	22.00
0101010005	PEON	hh	0.5000	0.6667	12.00	8.00
						61.98
Materiales						
0204160003	PLATINA DE 2"x1/8"	m		2.2600	3.92	8.86
0210010001	FIBRA DE VIDRIO DE 4 mm ACABADO	m2		1.0000	130.10	130.10
0255080015	SOLDADURA PUNTO AZUL	kg		0.0800	13.14	1.05
0267110023	LAMINA REFLECTIVA GRADO INGEN.	p2		13.6000	6.00	81.60
0271050140	ESPARRAGO DE ACERO	m		0.8000	10.25	8.20
						229.81
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	61.98	1.86
03012700010002	MAQUINA DE SOLDAR 295 A	dia	1.0000	0.1667	18.50	3.08
						4.94

Partida 07.03.02 SUMINISTRO E INSTALACION DE SEÑALES REGLAMENTARIAS

Rendimiento	und/DIA	6.0000	EQ. 6.0000	Costo unitario directo por : und		296.73	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1333	25.75	3.43	
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	1.3333	21.41	28.55	
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	1.3333	16.50	22.00	
0101010005	PEON	hh	0.5000	0.6667	12.00	8.00	
						61.98	
Materiales							
0204160003	PLATINA DE 2"x1/8"	m		2.2600	3.92	8.86	
0210010001	FIBRA DE VIDRIO DE 4 mm ACABADO	m2		1.0000	130.10	130.10	
0255080015	SOLDADURA PUNTO AZUL	kg		0.0800	13.14	1.05	
0267110023	LAMINA REFLECTIVA GRADO INGEN.	p2		13.6000	6.00	81.60	
0271050140	ESPARRAGO DE ACERO	m		0.8000	10.25	8.20	
						229.81	
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	61.98	1.86	
03012700010002	MAQUINA DE SOLDAR 295 A	dia	1.0000	0.1667	18.50	3.08	
						4.94	

Partida 07.03.03 SUMINISTRO E INSTALACION DE SEÑALES INFORMATIVAS

Rendimiento	und/DIA	6.0000	EQ. 6.0000	Costo unitario directo por : und		296.73	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1333	25.75	3.43	
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	1.3333	21.41	28.55	
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	1.3333	16.50	22.00	
0101010005	PEON	hh	0.5000	0.6667	12.00	8.00	
						61.98	
Materiales							
0204160003	PLATINA DE 2"x1/8"	m		2.2600	3.92	8.86	
0210010001	FIBRA DE VIDRIO DE 4 mm ACABADO	m2		1.0000	130.10	130.10	
0255080015	SOLDADURA PUNTO AZUL	kg		0.0800	13.14	1.05	
0267110023	LAMINA REFLECTIVA GRADO INGEN.	p2		13.6000	6.00	81.60	
0271050140	ESPARRAGO DE ACERO	m		0.8000	10.25	8.20	
						229.81	
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	61.98	1.86	
03012700010002	MAQUINA DE SOLDAR 295 A	dia	1.0000	0.1667	18.50	3.08	
						4.94	

Partida 07.03.04 POSTES DE SOPORTE PARA SEÑALES

Rendimiento	und/DIA	6.0000	EQ. 6.0000	Costo unitario directo por : und		224.79	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1333	25.75	3.43	
0101010003	OPERARIO	hh	0.5000	0.6667	21.41	14.27	
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	1.3333	16.50	22.00	
0101010005	PEON	hh	2.0000	2.6667	12.00	32.00	

	Materiales					71.70
02070100010002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m3	0.0500	46.00	2.30	
02070200010002	ARENA GRUESA	m3	0.0300	30.00	0.90	
0207070002	AGUA	m3	0.0100	10.00	0.10	
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	0.4500	26.00	11.70	
02170100010003	TUBO DE ACERO NEGRO D=2" x 3.00mm	m	3.2000	13.07	41.82	
0240050010	PINTURA EPOXICA inc. CATALIZADOR Y DILUYENTE	gal	0.0595	280.00	16.66	
0255080015	SOLDADURA PUNTO AZUL	kg	0.0800	13.14	1.05	
						74.53

	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	3.0000	71.70	2.15	
0301120005	EQUIPO DE PINTURA DE TRAFICO P/PAVIMENTO	hm	1.0000	1.3333	55.00	73.33
03012700010002	MAQUINA DE SOLDAR 295 A	día	1.0000	0.1667	18.50	3.08
						78.56

Partida **08.01.01 SUMINISTRO E INSTALACION DE TACHOS DE BASURA**

Rendimiento	und/DIA	6.0000	EQ. 6.0000	Costo unitario directo por : und	402.40	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
0101010002	CAPATAZ	hh	0.5000	0.6667	25.75	17.17
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	1.3333	21.41	28.55
0101010005	PEON	hh	2.0000	2.6667	12.00	32.00
						77.72
	Materiales					
02070100010002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m3		0.0500	46.00	2.30
02070200010002	ARENA GRUESA	m3		0.0300	30.00	0.90
0207070002	AGUA	m3		0.0100	10.00	0.10
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		0.4500	26.00	11.70
0240050010	PINTURA EPOXICA inc. CATALIZADOR Y DILUYENTE	gal		0.0595	280.00	16.66
0255080015	SOLDADURA PUNTO AZUL	kg		0.0800	13.14	1.05
0290150031	TACHOS DE BASURA DE MADERA Y ACERO	und		1.0000	285.00	285.00
						317.71
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	77.72	3.89
03012700010002	MAQUINA DE SOLDAR 295 A	día	1.0000	0.1667	18.50	3.08
						6.97



Partida **08.02.01 REPOSICION Y NIVELACION DE CAJA, MARCO Y TAPA DE CAJA DE AGUA**

Rendimiento	und/DIA	15.0000	EQ. 15.0000	Costo unitario directo por : und	134.33	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0533	25.75	1.37
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.5333	21.41	11.42
0101010005	PEON	hh	2.0000	1.0667	12.00	12.80
						25.59
	Materiales					
02070100010002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m3		0.0200	46.00	0.92
02070200010002	ARENA GRUESA	m3		0.0100	30.00	0.30
0207070002	AGUA	m3		0.0054	10.00	0.05
02090100010004	MARCO Y TAPA TERMOPLASTICA C/ISOR P/CONEXION D	und		1.0000	50.00	50.00
02090100010005	BASE Y CAJA TERMOPLASTICA PORTAMEDIDOR PPR	und		1.0000	45.00	45.00
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		0.4500	26.00	11.70
						107.97
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	25.59	0.77
						0.77



Partida **08.02.02 REPOSICION Y NIVELACION DE MARCO Y TAPA DE DESAGUE**

Rendimiento	und/DIA	8.0000	EQ. 8.0000	Costo unitario directo por : und	180.40	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1000	25.75	2.58
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	21.41	21.41
0101010005	PEON	hh	2.0000	2.0000	12.00	24.00
						47.99
	Materiales					
02070100010002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m3		0.0200	46.00	0.92

02070200010002	ARENA GRUESA	m3	0.0100	30.00	0.30
0207070002	AGUA	m3	0.0054	10.00	0.05
02090100010006	CUERPO DE CONCRETO PREFABRICADO DE DESAGUE 12 und		1.0000	25.00	25.00
02090100010007	MARCO Y TAPA DE COCRETO P/CAJA DE DESAGUE und		1.0000	35.00	35.00
02090100010008	BASE DE CONCRETO PREFABRICADO DE DESAGUE 12"x2 und		1.0000	58.00	58.00
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	0.4500	26.00	11.70
					130.97
Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	3.0000	47.99	1.44
					1.44



Partida	08.03.01	CORTE DE ENERGIA, DESMONTAJE Y REPOSICION DE POSTE DE BAJA TENSION				
Rendimiento	und/DIA	1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : und	1,800.00	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Subcontratos					
0410010014	SC. REUBICACION DE POSTES DE BAJA TENSION	glb		1.0000	1,800.00	1,800.00
						1,800.00

Partida	09.01.01	RIEGO EN ZONA DE TRABAJO PARA MITIGAR LA CONTAMINACION (POLVO)				
Rendimiento	glb/DIA	1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : glb	2,000.00	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Subcontratos					
0410010015	SC. RIEGO P/MITIGACION DE IMPACTO AMBIENTAL	glb		1.0000	2,000.00	2,000.00
						2,000.00

Partida	09.02.01	ELABORACION, IMPLEMENTACION Y ADMINISTRACION DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO				
Rendimiento	glb/DIA	1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : glb	1,500.00	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Subcontratos					
0410010016	SC. ELABORACION, IMPLEMENTACION Y ADMINISTRACION	glb		1.0000	1,500.00	1,500.00
						1,500.00

Partida	09.02.02	CAPACITACION EN SEGURIDAD Y SALUD				
Rendimiento	glb/DIA	1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : glb	1,500.00	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Subcontratos					
0410010017	SC. CHARLAS DE CAPACITACION EN SEGURIDAD AL PER	glb		1.0000	1,500.00	1,500.00
						1,500.00

Partida	09.02.03	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL				
Rendimiento	glb/DIA	1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : glb	2,527.20	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Materiales					
02670100010009	CASCO DE SEGURIDAD	und		15.0000	12.29	184.35
0267020009	LENTES DE SEGURIDAD	und		15.0000	3.81	57.15
0267050005	GUANTES DE HILO	par		30.0000	8.50	255.00
0267060018	CHALECO REFLECTIVO	und		15.0000	9.24	138.60
0267060020	POLOS MANGA LARGA	und		30.0000	13.47	404.10
0267060021	PANTALON CON CINTA REFLECTIVA	und		20.0000	46.52	930.40
0267070007	ZAPATOS DE SEGURIDAD C/PUNTA ACERO	par		20.0000	27.88	557.60
						2,527.20



SOTO HERRERA
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 194933

Partida	09.02.04	EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA				
Rendimiento	glb/DIA	1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : glb	434.70	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Materiales					
0210030003	MALLA DE SEGURIDAD ANARANJADA ROLLO x 50yd	rl		6.0000	38.05	228.30
0267110024	CONOS DE SEGURIDAD	und		8.0000	25.80	206.40
						434.70

Partida	09.02.05	SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD EN OBRA				
---------	----------	--	--	--	--	--

Rendimiento	glb/DIA	1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : glb	1,123.56		
Código	Descripción Recurso	Unidad		Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Materiales						
0210030003	MALLA DE SEGURIDAD ANARANJADA ROLLO x 50yd	rl			2.0000	38.05	76.10
02410500010002	CINTA SEÑALIZADORA COLOR AMARILLO ROLLO x200m	rl			1.0000	33.81	33.81
02671100040004	SEÑAL PREVENTIVA DE MADERA (INCLUYE POSTE DE MA	und			8.0000	48.00	384.00
02671100140004	TRANQUERA DE MADERA	und			5.0000	84.65	423.25
0267110024	CONOS DE SEGURIDAD	und			8.0000	25.80	206.40
							1,123.56

Partida
09.02.06
RECURSOS PARA RESPUESTA ANTE EMERGENCIA EN SEGURIDAD Y SALUD

Rendimiento	glb/DIA	1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : glb	126.30		
Código	Descripción Recurso	Unidad		Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Materiales						
0267100012	BOTIQUIN EQUIPADO PARA PERSONAL DE LA OBRA	und			1.0000	55.80	55.80
0267100016	EXTINTOR DE PQS - 4kg	und			1.0000	70.50	70.50
							126.30



13. CRONOGRAMA DE AVANCE FISICO

SEPARADORES

6	01.01.02	ALMACEN, CASITA DE GUARDIANA Y OFICINA	60 días		
7	01.01.03	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y MAQUINARIA	60 días		
8	01.02	TRABAJOS PRELIMINARES	3 días		
9	01.02.01	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	2 días		
10	01.02.02	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	3 días		12:112
11	01.03.	DEMOLICIONES	5 días		
12	01.03.01	DEMOLICION DE VEREDAS DE CONCRETO E=0.10 m.	5 días	10	14:109;110
13	01.04	MOVIMIENTO DE TIERRAS	17 días		
14	01.04.01	CORTE DE TERRENO HASTA 0.10 M. PROF. PARA VEREDA	7 días	12	17
15	01.04.02	REFINE NIVEL Y COMPACTACIÓN DE SUBRASANTE DE VEREDA	15 días		
16	01.04.03	BASE GRANULAR PARA VEREDAS E=0.10 M. (INC. COMPACTACION)	15 días		
17	01.04.04	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE	2 días	14	18:22;20;21
18	01.04.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA	1 día	17	28;29
19	01.05	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE	9 días		
20	01.05.01	VEREDA DE CONCRETO F'c= 175 KG/CM2 C/MEZCL. INCL. ACABADO BRUÑADO Y CURADO, H=0.10m	7 días	17	44
21	01.05.02	UÑAS DE CONCRETO F'c= 175 KG/CM2	7 días	17	
22	01.05.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VEREDAS	8 días	17	
23	01.06	OTROS	5 días		
24	01.06.01	JUNTA ASFALTICA EN VEREDA 1"	2 días		25:41;57;82
25	01.06.02	PINTURA EN BORDE DE VEREDAS	2 días	24	
26	02	CONSTRUCCION DE RAMPAS PEATONALES	36 días		
27	02.01	TRABAJOS PRELIMINARES	2 días		
28	02.01.01	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	2 días	18	
29	02.01.02	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	1 día	18	31
30	02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS	3 días		
31	02.02.01	CORTE DE TERRENO HASTA 0.10 M. PROF. PARA RAMPA PEATONAL	1 día	29	32;34
32	02.02.02	REFINE, NIVEL Y COMPACTACIÓN DE SUBRASANTE	1 día	31	33;39
33	02.02.03	BASE GRANULAR PARA RAMPAS E=0.10 M. (INC. COMPACTACIÓN)	1 día	32	37;38
34	02.02.04	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE	1 día	31	35
35	02.02.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA	1 día	34	
36	02.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE	3 días		
37	02.03.01	RAMPAS DE CONCRETO F'c=175kg/cm2 C/MEZCL. INCL. ACABADO Y CURADO, H=0.10m	2 días	33	
38	02.03.02	UÑAS DE CONCRETO F'c= 175 KG/CM2	2 días	33	
39	02.03.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE RAMPAS	1 día	32	
40	02.04	OTROS	1 día		
41	02.04.01	PINTURA EN BORDE DE RAMPAS PEATONALES	1 día	24	

TRABAJOS PRELIMINARES

DEMOLICIONES

MOVIMIENTO DE TIERRAS

OBRAS DE CONCRETO SIMPLE

CONSTRUCCION DE RAMPAS

TRABAJOS PRELIMINARES

MOVIMIENTO DE TIERRAS

OBRAS DE CONCRETO SIMPLE

50	03.02.04	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE	1 día	47	51
51	03.02.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA	1 día	50	
52	03.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE	4 días		
53	03.03.01	SARDINEL PERALITADO CONCRETO F'c= 175 kg/cm2 C/MEZCLADORA INC. CURADO	1 día	54	55,72,73
54	03.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE SARDINEL	2 días	47	53
55	03.03.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE BLOCK GRASS DE CONCRETO	1 día	53	85
56	03.04	OTROS	2 días		
57	03.04.01	PINTURA EN BORDE DE RAMPA VEHICULARE (SARDINEL)	2 días	24	
58	04	CONSTRUCCION DE PISTA DE CICLOVIA	8 días	79	
59	04.01	TRABAJO PRELIMINARES	1 día	79	
60	04.01.01	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	1 día	79	62
61	04.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS	5 días		
62	04.02.01	CORTE A NIVEL DE SUBRASANTE CON EQUIPO	1 día	60	63,66
63	04.02.02	PERFILADO Y COMPACTADO DE SUBRASANTE	1 día	62	64
64	04.02.03	SUB BASE GRANULAR e=0.20 m	1 día	63	65
65	04.02.04	BASE GRANULAR E=0.15 m, COMPACTADA	2 días	64	63,67
66	04.02.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA	2 días	62	
67	04.03	PAVIMENTOS	2 días	65	
68	04.03.01	IMPRIMACION ASFALTICA	1 día	65	69,70
69	04.03.02	CARPETA ASFALTICA EN CALIENTE E= 2"	1 día	68	
70	04.03.03	SELLO DE ARENA	1 día	68	92,94,95
71	05	CONSTRUCCION DE SARDINELES SUMERGIDOS	24 días		
72	05.01	TRABAJO PRELIMINARES	1 día	53	
73	05.01.01	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	1 día	53	75
74	05.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS	4 días		
75	05.02.01	EXCAVACION DE ZANIA PARA SARDINEL	2 días	73	76
76	05.02.02	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE	1 día	75	77,80
77	05.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA	1 día	76	
78	05.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE	19 días		
79	05.03.01	SARDINEL SUMERGIDO F'c= 175 kg/cm2 C/MEZCLADORA INC. CURADO	2 días	80	60,59,58
80	05.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE SARDINEL	2 días	76	79
81	05.03.03	JUNTAS ASFALTICAS	1 día		
82	05.03.04	PINTURA DE SARDINELES	2 días	24	
83	06	CONFORMACION DE AREAS VERDES	14 días		
84	06.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS	9 días		
85	06.01.01	CORTE DE MATERIAL SUELO EN JARDINERAS	7 días	55	86

OBRAS DE CONCRETO SIMPLE

CONSTR
TRABAJO

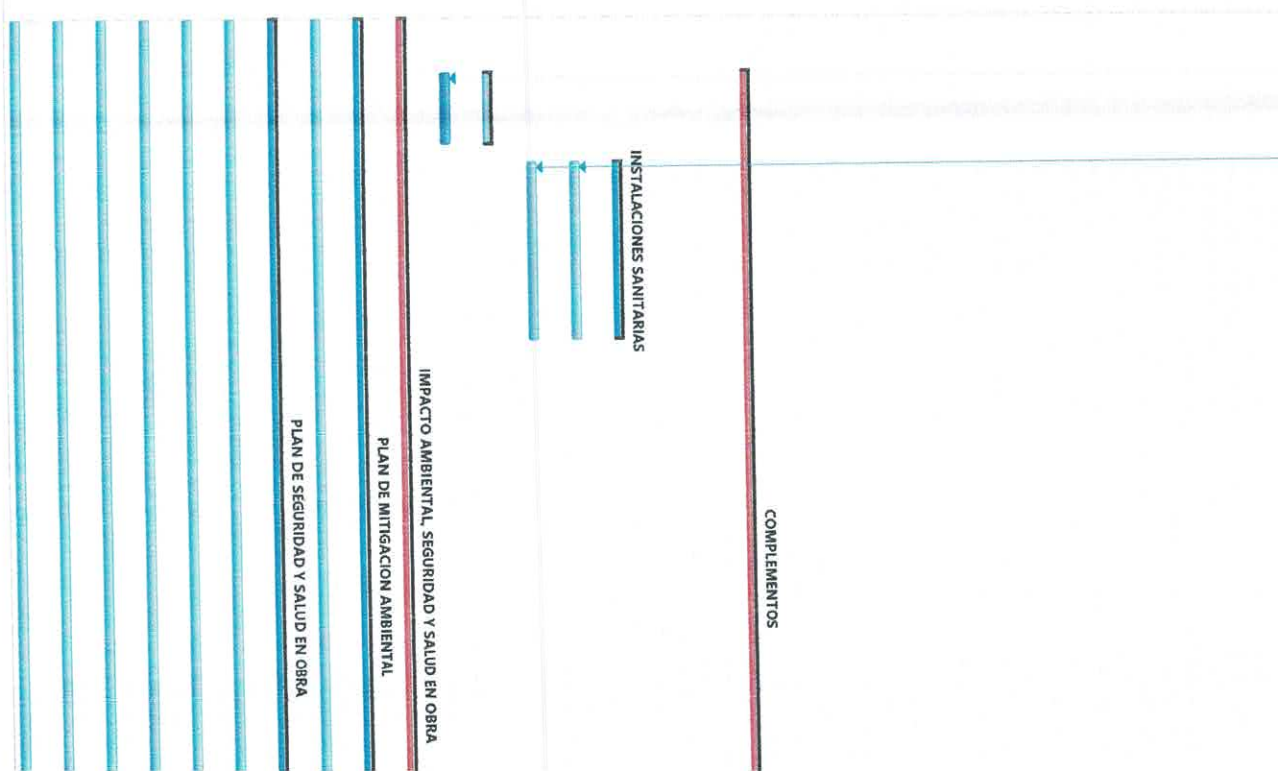
M

CONSTRUC
TRABAJO PRELIMINARES

MOVIMIENTO DE TIERRA

CONFORMACI
MOVIMIENTO D

93	07.02	SEÑALIZACION VERTICAL	4 días		
94	07.02.01	PINTADO DE PAVIMENTOS (LINEA CONTINUA)	2 días	70	
95	07.02.02	PINTADO DE PAVIMENTOS (LINEA DISCONTINUA)	1 día	70	96
96	07.02.03	MARCAS EN EL PAVIMENTO	1 día	95	97,98,99
97	07.02.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE TACHAS RETROREFLECTIVAS DE 10cm x 10cm x 2,5m	2 días	96	
98	07.02.05	SUMINISTRO E INSTALACION DE TACHAS RETROREFLECTIVAS DE 19,5cm x 11cm x 5cm	2 días	96	
99	07.02.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE BOLLARDOS TUBULARES DE PVC	2 días	96	101,102,103;
100	07.03	SEÑALIZACION VERTICAL	2 días		
101	07.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE SEÑALES PREVENTIVAS	2 días	99	
102	07.03.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE SEÑALES REGLAMENTARIAS	2 días	99	
103	07.03.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE SEÑALES INFORMATIVAS	2 días	99	
104	07.03.04	POSTE DE SOPORTE PARA SEÑALES	2 días	99	107
105	08	COMPLEMENTOS	56 días		
106	08.01	MOBILIARIO URBANO	1 día		
107	08.01.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE CANASTAS PARA BASURA	1 día	104	
108	08.02	INSTALACIONES SANITARIAS	10 días		
109	08.02.01	REPOSICION Y NIVELACION DE CAJA, MARCO Y TAPA DE CAJA DE AGUA	10 días	12	
110	08.02.02	REPOSICION Y NIVELACION DE MARCO Y TAPA DE DESAGUE	10 días	12	
111	08.03	INTERFERENCIAS	4 días		
112	08.03.01	CORTE DE ENERGIA, DESMONTAJE Y REPOSICION DE POSTE DE BAJA TENSION	4 días	10	
113	09	IMPACTO AMBIENTAL, SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA	60 días		
114	09.01	PLAN DE MITIGACION AMBIENTAL	60 días		
115	09.01.01	RIEGO EN ZONA DE TRABAJO PARA MITIGAR LA CONTAMINACION (POLVO)	60 días		
116	09.02	PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA	60 días		
117	09.02.01	ELABORACION, IMPLEMENTACION Y ADMINISTRACION DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	60 días		
118	09.02.02	CAPACITACION EN SEGURIDAD Y SALUD	60 días		
119	09.02.03	EQUIPO DE PROTECCION INDIVIDUAL	60 días		
120	09.02.04	EQUIPO DE PROTECCION COLECTIVO	60 días		
121	09.02.05	SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD	60 días		
122	09.02.06	RECURSOS PARA RESPUESTA ANTE EMERGENCIA EN SEGURIDAD Y SALUD	60 días		



14. CRONOGRAMA DE AVANCE VALORIZADO

SEPARADORES



CRONOGRAMA VALORIZADO DE OBRA

"MEJORAMIENTO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL DE LA AV. OSCAR R. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DEL DISTRITO TAMBO DE MORA, PROVINCIA DE CHINCHA - DEPARTAMENTO DE ICA - II ETAPA"

Obra

Fecha

Tiempo Ejecución 60 días Calendarios

ITEM	DESCRIPCION DE PARTIDAS	UND.	CANT.	PRECIO	TOTAL	FAC. DE PES	60 DIAS CALENDARIOS		TOTAL	60 DIAS CALENDARIOS		TOTAL
							MES 1 (\$/.)	MES 2 (\$/.)		MES 1 (%)	MES 2 (%)	
01	CONSTRUCCION DE VEREDAS											
01.01	TRABAJOS PROVISIONALES											
01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE OBRA DE 3.60 X 2.40m	und	1.00	931.39	931.39	0.003	931.39		931.39	100.00%		
01.01.02	ALMACEN, CASITA DE GUARDIANA Y OFICINA	mes	2.00	700.00	1,400.00	0.005	700.00	700.00	1,400.00	50.00%	50.00%	100.00%
01.01.03	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y MAQUINARIA	glb	1.00	2,500.00	2,500.00	0.008	1,250.00	1,250.00	2,500.00	50.00%	50.00%	100.00%
01.02	TRABAJOS PRELIMINARES											
01.02.01	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m2	893.59	1.52	1,358.26	0.005	1,358.26		1,358.26	100.00%		100.00%
01.02.02	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	893.59	1.53	1,367.19	0.005	1,367.19		1,367.19	100.00%		100.00%
01.03	DEMOLICIONES											
01.03.01	DEMOLICION DE VEREDAS DE CONCRETO E=0.10 m.	m2	1,169.37	7.43	8,688.42	0.029	8,688.42		8,688.42	100.00%		100.00%
01.04	MOVIMIENTO DE TIERRAS											
01.04.01	CORTE DE TERRENO HASTA 0.10 M. PROF. PARA VEREDA	m3	89.36	14.32	1,279.64	0.004	1,279.64		1,279.64	100.00%		100.00%
01.04.02	REFINE NIVEL Y COMPACTACION DE SUBRASANTE DE VEREDA	m2	893.59	5.35	4,780.71	0.016	4,780.71		4,780.71	100.00%		100.00%
01.04.03	BASE GRANULAR PARA VEREDAS E=0.10 M. (INC. COMPACTACION)	m2	893.59	22.21	19,846.63	0.066	19,846.63		19,846.63	100.00%		100.00%
01.04.04	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	291.57	10.31	3,006.09	0.010	3,006.09		3,006.09	100.00%		100.00%
01.04.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA	m3	291.57	16.77	4,889.63	0.016	4,889.63		4,889.63	100.00%		100.00%
01.05	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE											
01.05.01	VEREDA DE CONCRETO F'c= 175 KG/CM2 C/MEZCL. INCL. ACABADO BRUÑADO	m2	893.59	37.28	33,313.04	0.111	33,313.04		33,313.04	100.00%		100.00%
01.05.02	UNAS DE CONCRETO F'c= 175 KG/CM2	m3	22.34	323.09	7,217.83	0.024	7,217.83		7,217.83	100.00%		100.00%
01.05.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VEREDAS	m2	148.93	33.91	5,050.22	0.017	5,050.22		5,050.22	100.00%		100.00%
01.06	OTROS											
01.06.01	JUNTA ASFALTICA EN VEREDA 1"	m	223.20	3.06	682.99	0.002	682.99		682.99	100.00%		100.00%
01.06.02	PINTURA EN BORDE DE VEREDAS	m2	223.40	16.74	3,739.72	0.012	3,739.72		3,739.72	100.00%		100.00%
02	CONSTRUCCION DE RAMPAS PEATONALES											
02.01	TRABAJOS PRELIMINARES											
02.01.01	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m2	9.78	1.52	14.87	0.000	14.87		14.87	100.00%		100.00%
02.01.02	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	9.78	1.53	14.96	0.000	14.96		14.96	100.00%		100.00%
02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS											
02.02.01	CORTE DE TERRENO HASTA 0.10 M. PROF. PARA RAMPA PEATONAL	m3	0.98	14.32	14.03	0.000	10.53	3.51	14.03	75.00%	25.00%	100.00%
02.02.02	REFINE, NIVEL Y COMPACTACION DE SUBRASANTE	m2	9.78	5.35	52.32	0.000	39.24	13.08	52.32	75.00%	25.00%	100.00%
02.02.03	BASE GRANULAR PARA RAMPAS E=0.10 M. (INC. COMPACTACION)	m2	9.78	22.21	217.21	0.001	162.91	54.30	217.21	75.00%	25.00%	100.00%
02.02.04	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	1.27	10.31	13.09	0.000	9.82	3.27	13.09	75.00%	25.00%	100.00%
02.02.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA,	m3	1.27	16.77	21.30	0.000	15.97	5.32	21.30	75.00%	25.00%	100.00%
02.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE											
02.03.01	RAMPAS DE CONCRETO F'c=175kg/cm2 C/MEZCL. INCL. ACABADO Y CURADO,	m2	9.78	26.01	254.38	0.001	190.78	63.59	254.38	75.00%	25.00%	100.00%
02.03.02	UNAS DE CONCRETO F'c= 175 KG/CM2	m3	0.40	323.09	129.24	0.000	96.93	32.31	129.24	75.00%	25.00%	100.00%
02.03.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE RAMPAS	m2	5.36	33.91	181.76	0.001	136.32	45.44	181.76	75.00%	25.00%	100.00%
02.04	OTROS											
02.04.01	PINTURA EN BORDE DE RAMPAS PEATONALES	m2	8.04	16.74	134.59	0.000		134.59	134.59		100.00%	100.00%



CRONOGRAMA VALORIZADO DE OBRA

"MEJORAMIENTO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL DE LA AV. OSCAR R. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DEL DISTRITO TAMBO DE MORA, PROVINCIA DE CHINCHA - DEPARTAMENTO DE ICA - II ETAPA"

Obra

Fecha

Mayo del 2023

Tiempo Ejecución 60 días Calendarios

ITEM	DESCRIPCION DE PARTIDAS	UND.	CANT.	PRECIO	TOTAL	FAC. DE PES	60 DIAS CALENDARIOS		TOTAL	60 DIAS CALENDARIOS		TOTAL
							MES 1 (\$/.)	MES 2 (\$/.)		MES 1 (%)	MES 2 (%)	
03	CONSTRUCCION DE RAMPA VEHICULARES											
03.01	TRABAJOS PRELIMINARES											
03.01.01	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m2	194.80	1.52	296.10	0.001	296.10		296.10	100.00%		100.00%
03.01.02	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	194.80	1.53	298.04	0.001	74.51	223.53	298.04	25.00%	75.00%	100.00%
03.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS											
03.02.01	CORTE DE TERRENO HASTA 0.10 M. PROF. PARA RAMPA	m3	19.48	14.32	278.95	0.001	69.74	209.22	278.95	25.00%	75.00%	100.00%
03.02.02	REFINE, NIVEL Y COMPACTACION DE SUBRASANTE	m2	194.80	5.35	1,042.18	0.003	260.55	781.64	1,042.18	25.00%	75.00%	100.00%
03.02.03	BASE GRANULAR PARA RAMPAS E=0.10 M. (INC. COMPACTACION)	m2	194.80	22.21	4,326.51	0.014	1,081.63	3,244.88	4,326.51	25.00%	75.00%	100.00%
03.02.04	ACARreo DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	25.32	10.31	261.05	0.001	65.26	195.79	261.05	25.00%	75.00%	100.00%
03.02.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA	m3	25.32	16.77	424.62	0.001	106.15	318.46	424.62	25.00%	75.00%	100.00%
03.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE											
03.03.01	SARDINEL PERALTADO CONCRETO F'c= 175 Kg/cm2 C/MEZCLADORA INC. CURA	m	97.32	25.52	2,483.61	0.008	620.90	1,862.70	2,483.61	25.00%	75.00%	100.00%
03.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFADO DE SARDINEL	m2	77.86	33.91	2,640.23	0.009	660.06	1,980.17	2,640.23	25.00%	75.00%	100.00%
03.03.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE BLOCK GRASS DE CONCRETO	m2	194.80	54.10	10,538.68	0.035		10,538.68	10,538.68			100.00%
03.04	OTROS											
03.04.01	PINTURA EN BORDE DE RAMPAS VEHICULARES (SARDINEL)	m2	53.53	16.74	896.09	0.003		896.09	896.09			100.00%
04	CONSTRUCCION DE PISTA DE CICLOVIA											
04.01	TRABAJOS PRELIMINARES											
04.01.01	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m2	180.72	1.52	274.69	0.001		274.69	274.69			100.00%
04.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS											
04.02.01	CORTE A NIVEL DE SUBRASANTE CON EQUIPO	m3	289.14	14.32	4,140.48	0.014		4,140.48	4,140.48			100.00%
04.02.02	PERFILADO Y COMPACTADO DE SUBRASANTE	m2	722.86	3.05	2,204.72	0.007		2,204.72	2,204.72			100.00%
04.02.03	SUB BASE GRANULAR e=0.20 m	m2	722.86	18.56	13,416.28	0.045		13,416.28	13,416.28			100.00%
04.02.04	BASE GRANULAR E=0.15 m. COMPACTADA	m2	722.86	13.26	9,585.12	0.032		9,585.12	9,585.12			100.00%
04.02.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA	m3	375.89	16.77	6,303.68	0.021		6,303.68	6,303.68			100.00%
04.03	PAVIMENTOS											
04.03.01	IMPRIMACION ASFALTICA	m2	722.86	7.05	5,096.16	0.017		5,096.16	5,096.16			100.00%
04.03.02	CARPETA ASFALTICA EN CALIENTE E= 2"	m2	722.86	31.11	22,488.17	0.075		22,488.17	22,488.17			100.00%
04.03.03	SELLO DE ARENA	m2	722.86	0.32	231.32	0.001		231.32	231.32			100.00%
05	CONSTRUCCION DE SARDINELES SUMERGIDOS											
05.01	TRABAJOS PRELIMINARES											
05.01.01	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m2	33.83	1.52	51.42	0.000		51.42	51.42			100.00%
05.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS											
05.02.01	EXCAVACION DE ZANJA PARA SARDINEL	m3	10.15	20.44	207.47	0.001		207.47	207.47			100.00%
05.02.02	ACARreo DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	13.19	10.31	135.99	0.000		135.99	135.99			100.00%
05.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA	m3	13.19	16.77	221.20	0.001		221.20	221.20			100.00%
05.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE											
05.03.01	SARDINEL SUMERGIDO F'c= 175 Kg/cm2 C/MEZCLADORA INC. CURADO	m	225.53	16.44	3,707.71	0.012		3,707.71	3,707.71			100.00%
05.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFADO DE SARDINEL	m2	45.67	33.91	1,548.67	0.005		1,548.67	1,548.67			100.00%





CRONOGRAMA VALORIZADO DE OBRA

Obra "MEJORAMIENTO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL DE LA AV. OSCAR R. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DEL DISTRITO TAMBO DE MORA, PROVINCIA DE CHINCHA - DEPARTAMENTO DE ICA - II ETAPA"

Fecha Mayo del 2023

Tiempo Ejecución 60 días Calendarios

ITEM	DESCRIPCION DE PARTIDAS	UND.	CANT.	PRECIO	TOTAL	FAC. DE PES	60 DIAS CALENDARIOS		TOTAL	60 DIAS CALENDARIOS		TOTAL
							MES 1 (\$/.)	MES 2 (\$/.)		MES 1 (%)	MES 2 (%)	
05.03.03	JUNTAS ASFALTICAS	m	1.50	3.06	4.59	0.000		4.59	4.59		100.00%	100.00%
05.03.04	PINTURA DE SARDINELES	m2	33.83	16.74	566.31	0.002		566.31	566.31		100.00%	100.00%
06	CONFORMACION DE AREAS VERDES											
06.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS											
06.01.01	CORTE DE MATERIAL SUELTO EN JARDINERAS	m3	378.89	10.98	4,160.21	0.014		4,160.21	4,160.21		100.00%	100.00%
06.01.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA	m3	492.55	16.77	8,260.06	0.028		8,260.06	8,260.06		100.00%	100.00%
06.02	AREAS VERDES											
06.02.01	SEMBRADO DE GRASS NACIONAL	m2	1,894.44	19.00	35,994.36	0.120		35,994.36	35,994.36		100.00%	100.00%
06.02.02	SEMBRADO DE PALMERAS BOTELLAS	und	20.00	53.23	1,064.60	0.004		1,064.60	1,064.60		100.00%	100.00%
07	SEÑALIZACION											
07.01	TRABAJOS PRELIMINARES											
07.01.01	LIMPIEZA DE CALZADA	m2	722.86	0.79	571.06	0.002		571.06	571.06		100.00%	100.00%
07.02	SEÑALIZACION HORIZONTAL											
07.02.01	PINTADO DE PAVIMENTOS (LINEA CONTINUA)	m	378.90	6.08	2,303.71	0.008		2,303.71	2,303.71		100.00%	100.00%
07.02.02	PINTADO DE PAVIMENTOS (LINEA DISCONTINUA)	m	162.29	6.08	986.72	0.003		986.72	986.72		100.00%	100.00%
07.02.03	MARCAS EN EL PAVIMENTO	m2	13.08	20.60	269.45	0.001		269.45	269.45		100.00%	100.00%
07.02.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE TACHAS RETROREFLECTIVAS DE 10cm x 10cm x	und	273.00	11.78	3,215.94	0.011		3,215.94	3,215.94		100.00%	100.00%
07.02.05	SUMINISTRO E INSTALACION DE BOLLARDOS TUBULARES DE PVC	und	91.00	56.57	5,147.87	0.017		5,147.87	5,147.87		100.00%	100.00%
07.03	SEÑALIZACION VERTICAL											
07.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE SEÑALES PREVENTIVAS	und	2.00	296.73	593.46	0.002		593.46	593.46		100.00%	100.00%
07.03.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE SEÑALES REGLAMENTARIAS	und	2.00	296.73	593.46	0.002		593.46	593.46		100.00%	100.00%
07.03.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE SEÑALES INFORMATIVAS	und	2.00	296.73	593.46	0.002		593.46	593.46		100.00%	100.00%
07.03.04	POSTE DE SOPORTE PARA SEÑALES	und	6.00	224.79	1,348.74	0.005		1,348.74	1,348.74		100.00%	100.00%
08	COMPLEMENTOS											
08.01	MOBILIARIO URBANO											
08.01.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE CANASTAS PARA BASURA	und	10.00	402.40	4,024.00	0.013		4,024.00	4,024.00		100.00%	100.00%
08.02	INSTALACIONES SANITARIAS											
08.02.01	REPOSICION Y NIVELACION DE CAJA, MARCO Y TAPA DE CAJA DE AGUA	und	55.00	134.33	7,388.15	0.025		7,388.15	7,388.15		100.00%	100.00%
08.02.02	REPOSICION Y NIVELACION DE MARCO Y TAPA DE DESAGUE	und	55.00	180.40	9,922.00	0.033		9,922.00	9,922.00		100.00%	100.00%
08.05	INTERFERENCIAS											
08.05.01	CORTE DE ENERGIA, DESMONTAJE Y REPOSICION DE POSTE DE BAJA TENSION	und	5.00	1,800.00	9,000.00	0.030		9,000.00	9,000.00		100.00%	100.00%
09	IMPACTO AMBIENTAL, SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA											
09.01	PLAN DE MITIGACION AMBIENTAL											
09.01.01	RIEGO EN ZONA DE TRABAJO PARA MITIGAR LA CONTAMINACION (POLVO)	glb	1.00	2,000.00	2,000.00	0.007		1,000.00	2,000.00		50.00%	100.00%
09.02	PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA											
09.02.01	ELABORACION, IMPLEMENTACION Y ADMINISTRACION DEL PLAN DE SEGURIDAD	glb	1.00	1,500.00	1,500.00	0.005		750.00	1,500.00		50.00%	100.00%
09.02.02	CAPACITACION EN SEGURIDAD Y SALUD	glb	1.00	1,500.00	1,500.00	0.005		750.00	1,500.00		50.00%	100.00%
09.02.03	EQUIPO DE PROTECCION INDIVIDUAL	glb	1.00	2,527.20	2,527.20	0.008		1,263.60	2,527.20		50.00%	100.00%
09.02.04	EQUIPO DE PROTECCION COLECTIVO	glb	1.00	434.70	434.70			217.35	434.70		50.00%	100.00%

CRONOGRAMA VALORIZADO DE OBRA

"MEJORAMIENTO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL DE LA AV. OSCAR R. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL) DEL DISTRITO TAMBO DE MORA, PROVINCIA DE CHINCHA - DEPARTAMENTO DE ICA - II ETAPA"

Obra

Fecha

Tiempo Ejecucion: 60 dias Calendarios

Mayo del 2023



ITEM	DESCRIPCION DE PARTIDAS	UND.	CANT.	PRECIO	TOTAL	FAC. DE PES	60 DIAS CALENDARIOS		TOTAL	60 DIAS CALENDARIOS		TOTAL
							MES 1 (S/.)	MES 2 (S/.)		MES 1 (%)	MES 2 (%)	
09.02.05	SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD	glb	1.00	1,123.56	1,123.56	0.004	561.78	561.78	1,123.56	50.00%	50.00%	100.00%
09.02.06	RECURSOS PARA RESPUESTA ANTE EMERGENCIA EN SEGURIDAD Y SALUD	glb	1.00	126.30	126.30	0.000	63.15	63.15	126.30	50.00%	50.00%	100.00%
	COSTO DIRECTO				299,418.56	1.000	128,522.28	170,896.28	299,418.56	42.92%	57.08%	100.00%
	GASTOS GENERALES (8%)				23,953.49		10,281.78	13,671.70	23,953.49			
	UTILIDAD (5%)				14,970.93		6,426.11	8,544.81	14,970.93			
	SUB TOTAL				338,342.98		145,230.18	193,112.80	338,342.98			
	IGV(18%)				60,901.74		26,141.43	34,760.30	60,901.74			
	PRESUPUESTO TOTAL				399,244.70		171,371.60	227,873.10	399,244.70			



19. PLANOS DE OBRA


SEPARADORES



Av. Oscar R. Benavides



LEYENDA	
	veredas de concreto f'c 175 kg/cm2
	rampas de concreto f'c 175 kg/cm2
	block gras rampa
	buzones de desague
	poste de luz existente
	Mobiliario urbano (Tachos para residuos sólidos)



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TAMBO DE MORA

MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y SECCIONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA - PROVINCIA DE CHINCHA - DEPARTAMENTO DE ICA) ETAPA A

CICLOVIA (PLANTA)

C.P. TAMBO DE MORA DISTRITO DE TAMBO DE MORA PROVINCIA DE CHINCHA - DPTO. ICA

1/150

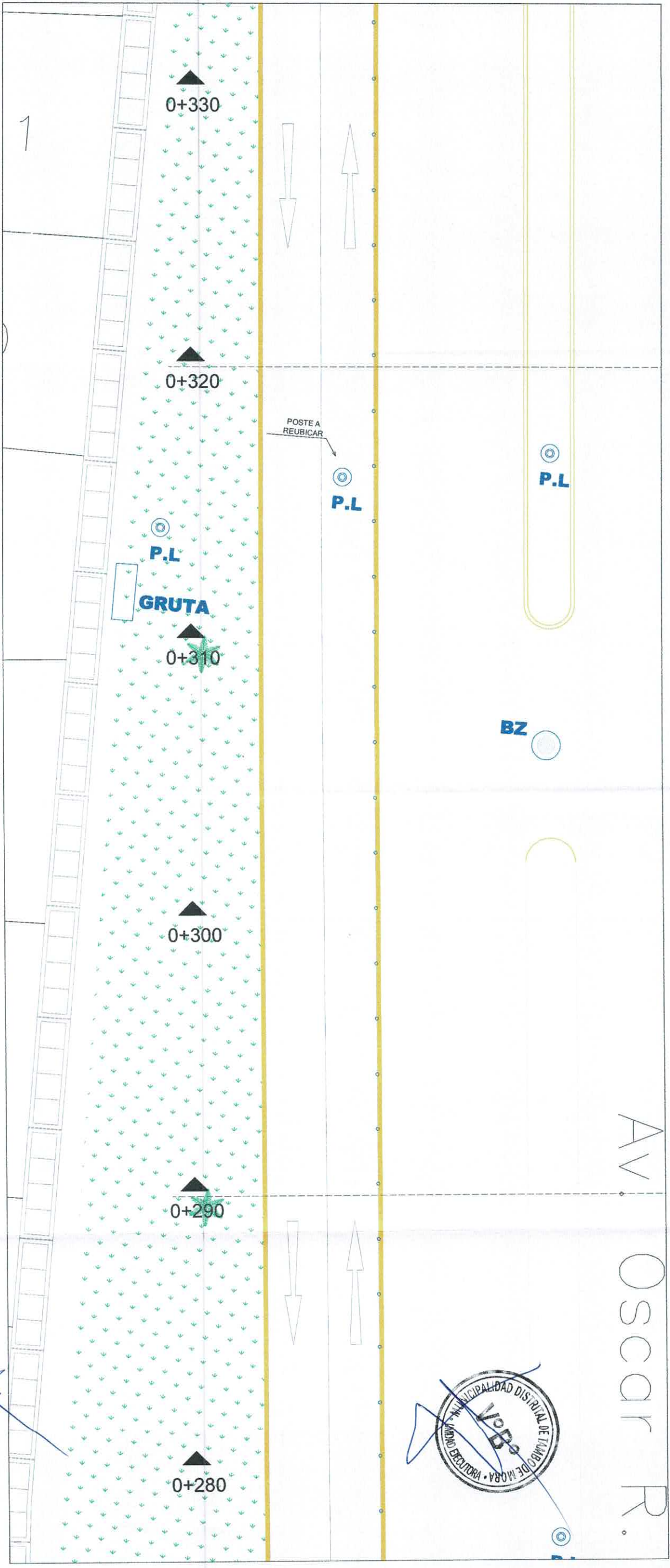
ABRIL 2023

C-01



SOTO IÑEREDA
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 244933



Av. OSCAR R.



LEYENDA	
	veredas de concreto f'c 175 kg/cm2
	rampas de concreto f'c 175 kg/cm2
	block gras rampa
	buzones de desague
	poste de luz existente
	Mobiliario urbano (Tachos para residuos solidos)



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TAMBO DE MORA


MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV. DISTRITAL DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA-PROVINCIA DE CHINCHA-DEPARTAMENTO DE ICA) I.E.T.M.P.A.

CICLOVIA (PLANTA)


IC: CIP TAMBO DE MORA DISTRITO DE TAMBO DE MORA PROVINCIA DE CHINCHA DPTO. ICA

Escala: 1/150


Fecha: ABRIL 2023



SOTO HEREDIA
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 94933

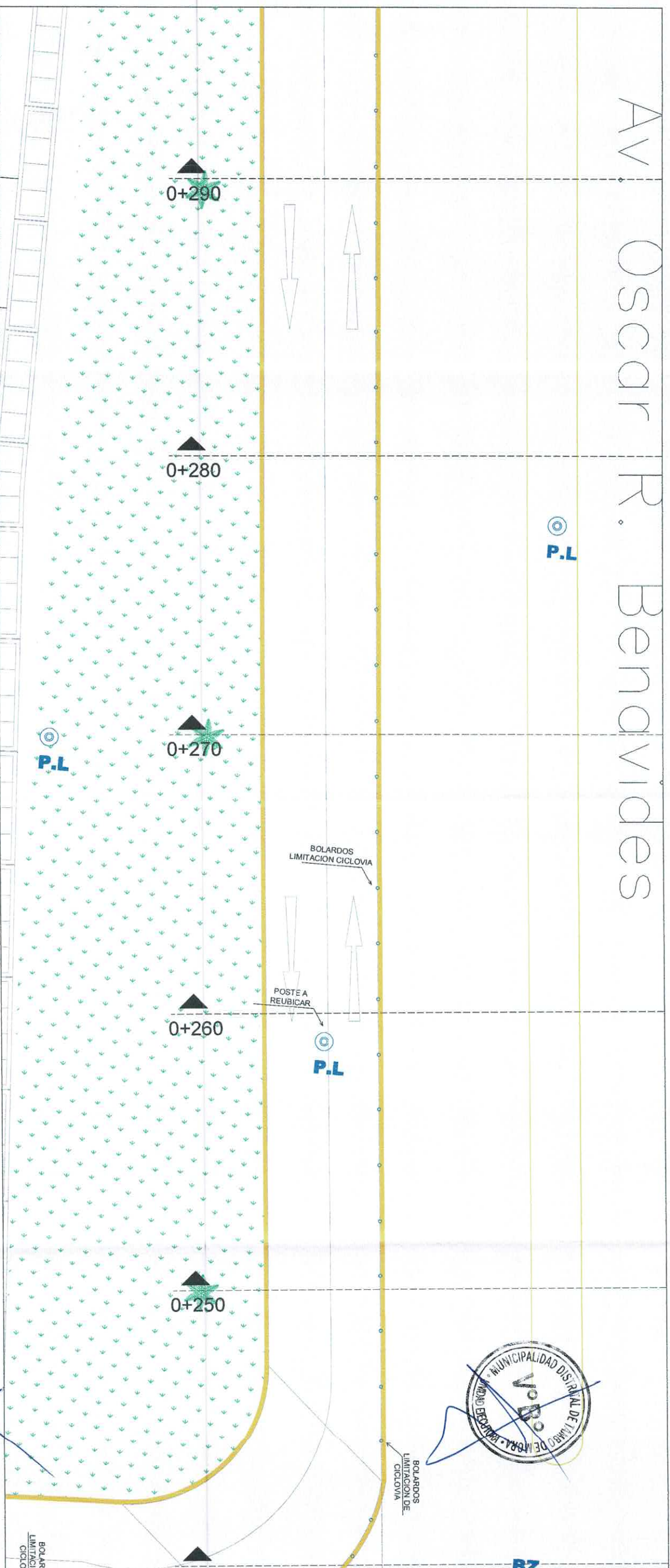


MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TAMBO DE MORA
GOBIERNO REGIONAL DE ICA
GOBIERNO DEPARTAMENTAL DE ICA




C-02

Av. Oscar R. Benavides



LEYENDA	
	veredas de concreto f'c 175 kg/cm2
	rampas de concreto f'c 175 kg/cm2
	block gras rampa
	buzones de desague
	poste de luz existente
	Mobiliario urbano (Tachos para residuos sólidos)



MUNICIPALIDAD DISTRICTAL DE TAMBO DE MORA

MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSTABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV INDUSTRIAL DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA-PROVINCIA DE CHINCHA-DEPARTAMENTO DE ICA Y ILEIAPA)

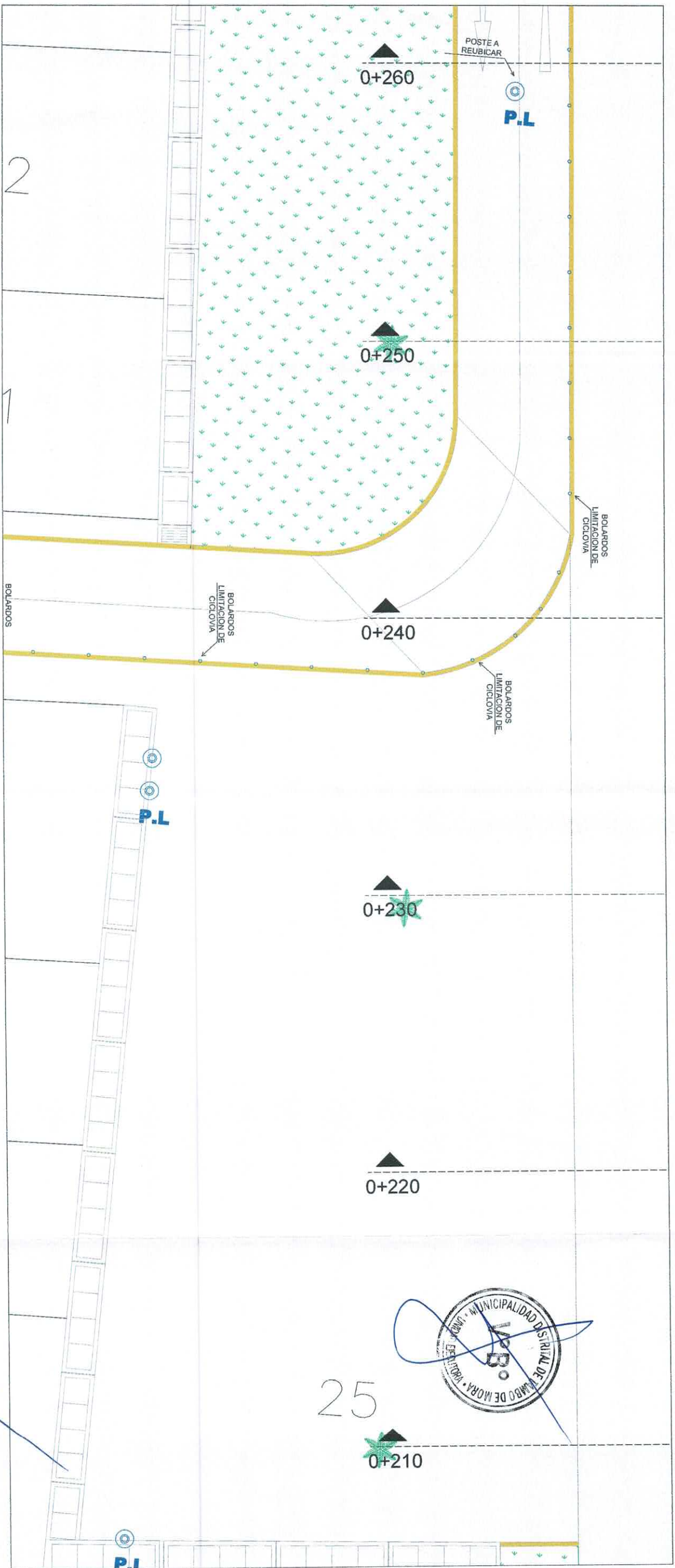
CICLOVIA (PLANTA)

CIP: TAMBO DE MORA, DISTRITO DE TAMBO DE MORA, PROVINCIA DE CHINCHA, DPTO. ICA

1/150

ABRIL, 2023


SOJO HEREDIA
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 94933

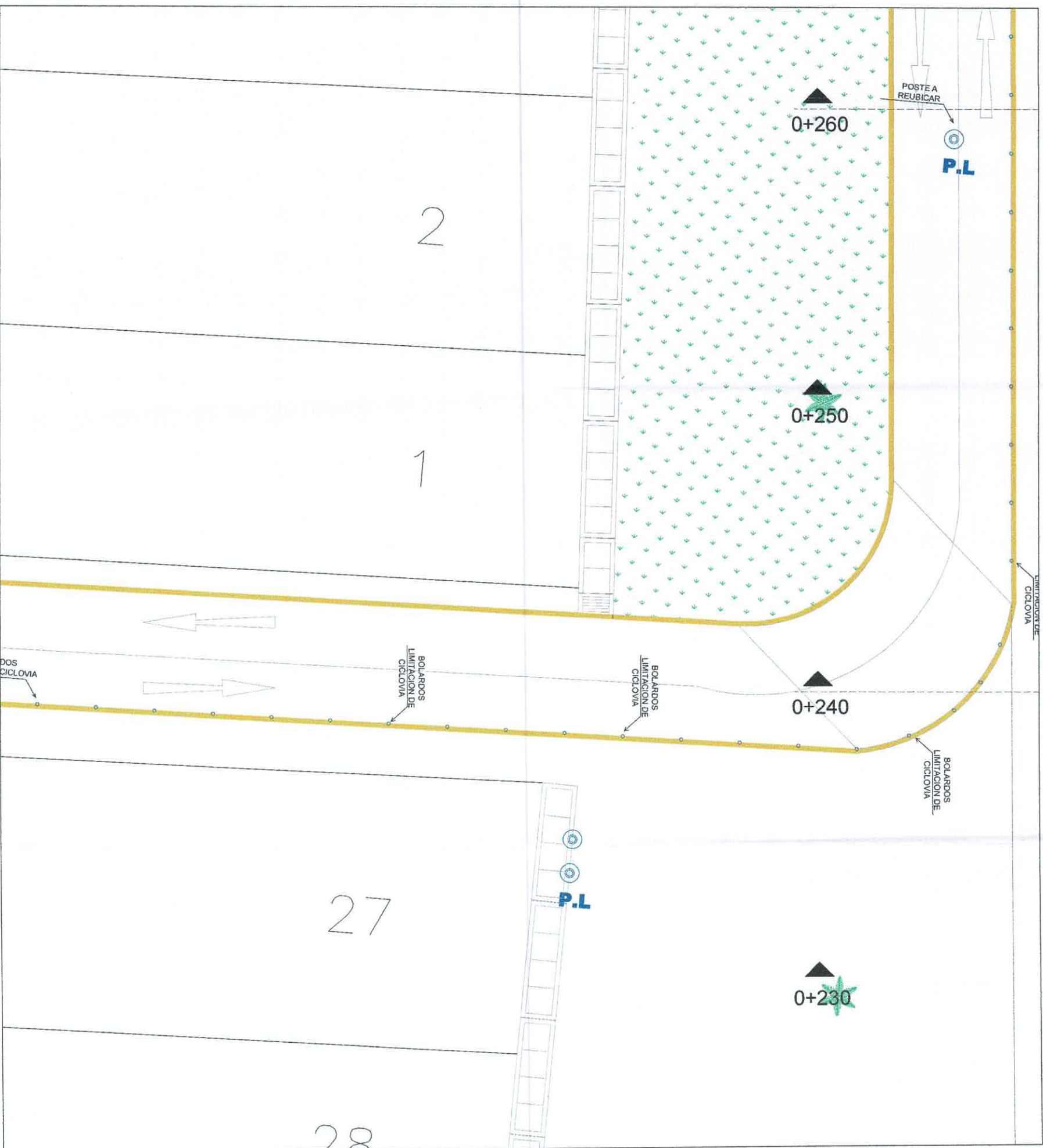


LEYENDA	
	veredas de concreto f'c 175 kg/cm2
	rampas de concreto f'c 175 kg/cm2
	block gras rampa
	buzones de desague
	poste de luz existente
	Mobiliario urbano (Tachos para residuos sólidos)

		MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TAMBO DE MORA	
<small>MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL, EN LA AV. INDUSTRIAL DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA, PROVINCIA DE CHINCHA, DEPARTAMENTO DE ICA II ETAPA</small>			
CICLOVIA (PLANTA)		C-04	
C.P. TAMBO DE MORA DISTRITO DE TAMBO DE MORA		1/150	
PROVINCIA DE CHINCHA, DPTO. ICA		ABRIL 2023	

SOTO HEREDIA
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 14933





LEYENDA	
	veredas de concreto f'c 175 kg/cm2
	rampas de concreto f'c 175 kg/cm2
	block gras rampa
	buzones de desague
	poste de luz existente
	Mobiliario urbano (Tachos para residuos sólidos)

SOTO HEREDIA
JORGE LUIS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 14933

MUNICIPALIDAD DISTRICTAL DE TAMBO DE MORA

MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVENDES (TRAMO URBANO DE LA AV. BENAVENDES) DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA, PROVINCIA DE CHINCHA, DEPARTAMENTO DE ICA - ILEIAPA

PROYECTO: CICLOVIA (PLANTA)

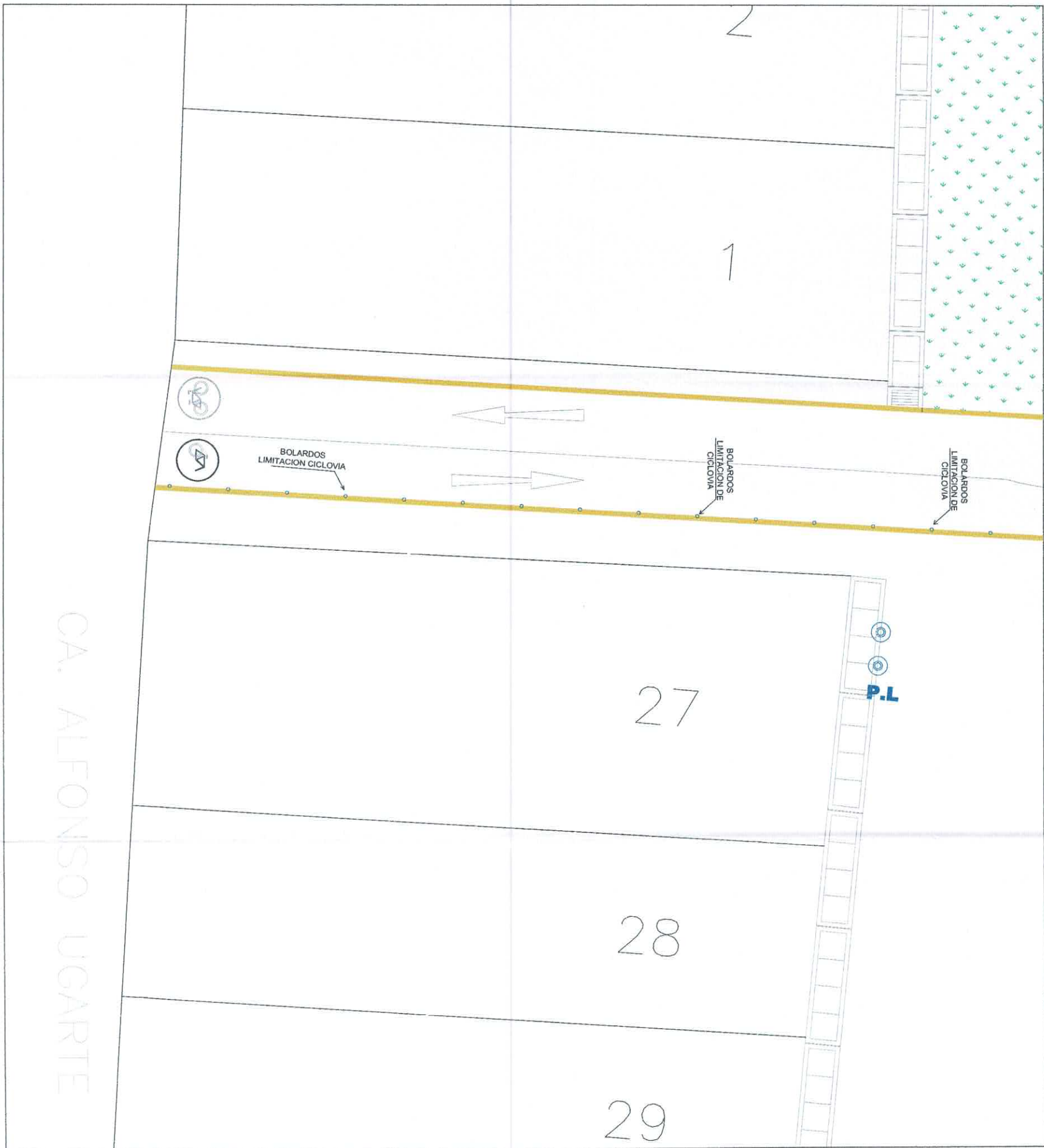
CLIENTE: C.P. TAMBO DE MORA DISTRITO DE TAMBO DE MORA

PROYECTO: PROVINCIA DE CHINCHA DPTO. ICA

FECHA: 1/150

FECHA: ABRIL 2023

C-05



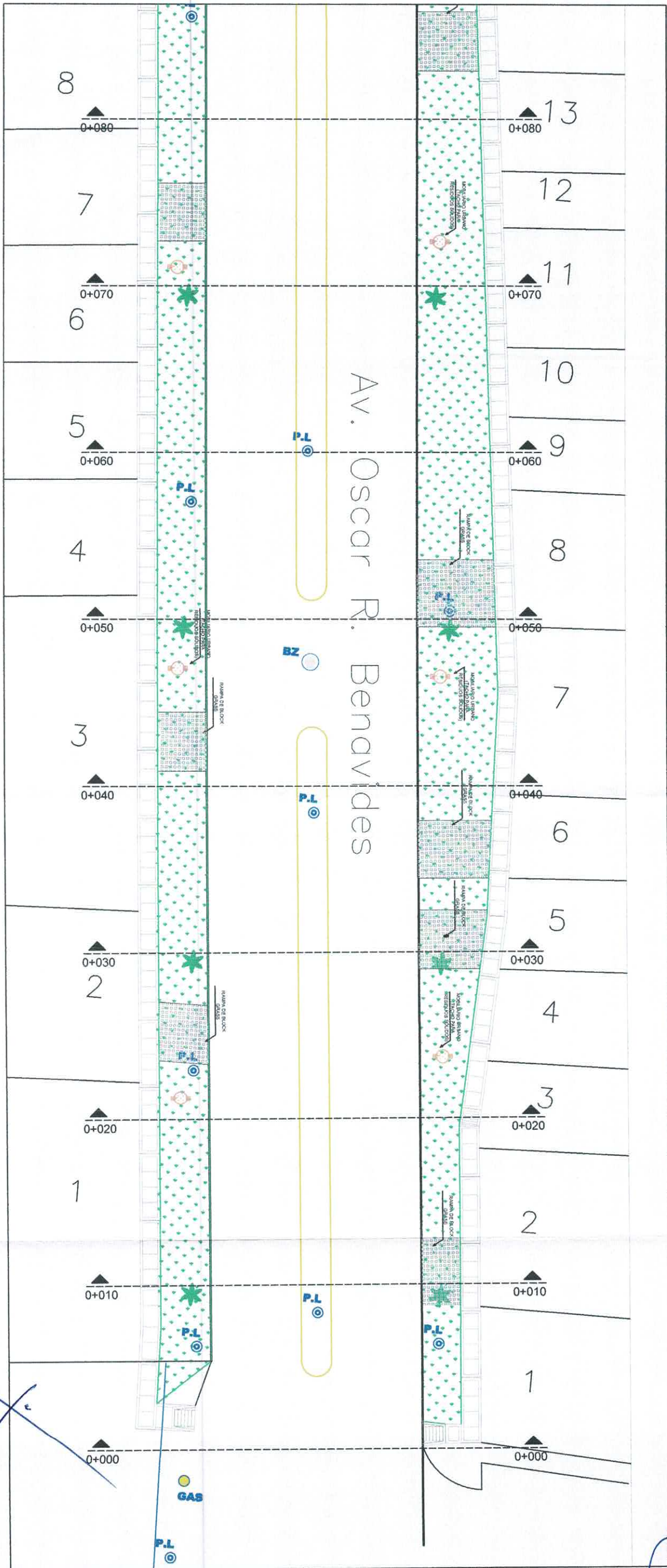
CA. ALFONSO UGARTE

LEYENDA	
	veredas de concreto f'c 175 kg/cm2
	rampas de concreto f'c 175 kg/cm2
	block gras rampa
	buzones de desague
	poste de luz existente
	Mobiliario urbano (Tachos para residuos sólidos)




SOTO NEREDIA
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 194933

MUNICIPALIDAD DISTRICTAL DE TAMBO DE MORA	
MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSPORTACION VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVENDES (TRAMO URBANO DE LA AV INDUSTRIAL) DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA-PROVINCIA DE CHINCHA-DEPARTAMENTO DE ICA Y IEMA	
CICLOVIA (PLANTA)	
PROYECTO	1/150
FECHA	ABRIL 2023
C-06	



LEYENDA	
	veredas de concreto f'c 175 kg/cm2
	rampas de concreto f'c 175 kg/cm2
	block gras rampa
	buzones de desague
	poste de luz existente
	Mobiliario urbano (Tachos para residuos sólidos)



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TAMBO DE MORA

MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVIDES TRAMO URBANO DE LA AV INDUSTRIAL DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA-PROVINCIA DE CHINCHIPA-DEPARTAMENTO DE ICA-IT/EMPA

VEREDAS (PLANTA)

CIP TAMBO DE MORA, DISTRITO DE TAMBO DE MORA, PROVINCIA DE CHINCHIPA, DPTO. ICA

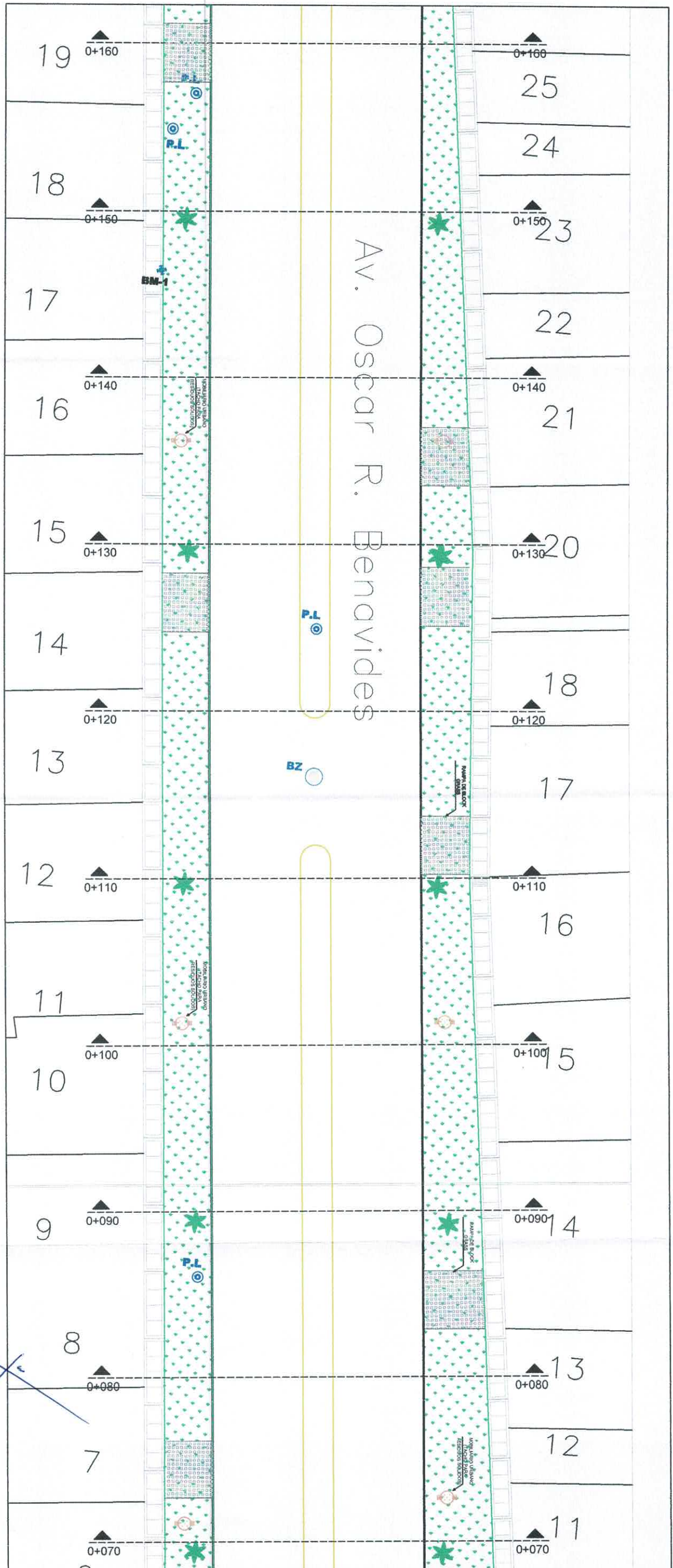
1/250

ABRIL 2023

V-01

SOTO HENEDIA
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 184933







LEYENDA	
	veredas de concreto f'c 175 kg/cm2
	rampas de concreto f'c 175 kg/cm2
	block gras rampa
	buzones de desagüe
	poste de luz existente
	Mobiliario urbano (Tachos para residuos sólidos)

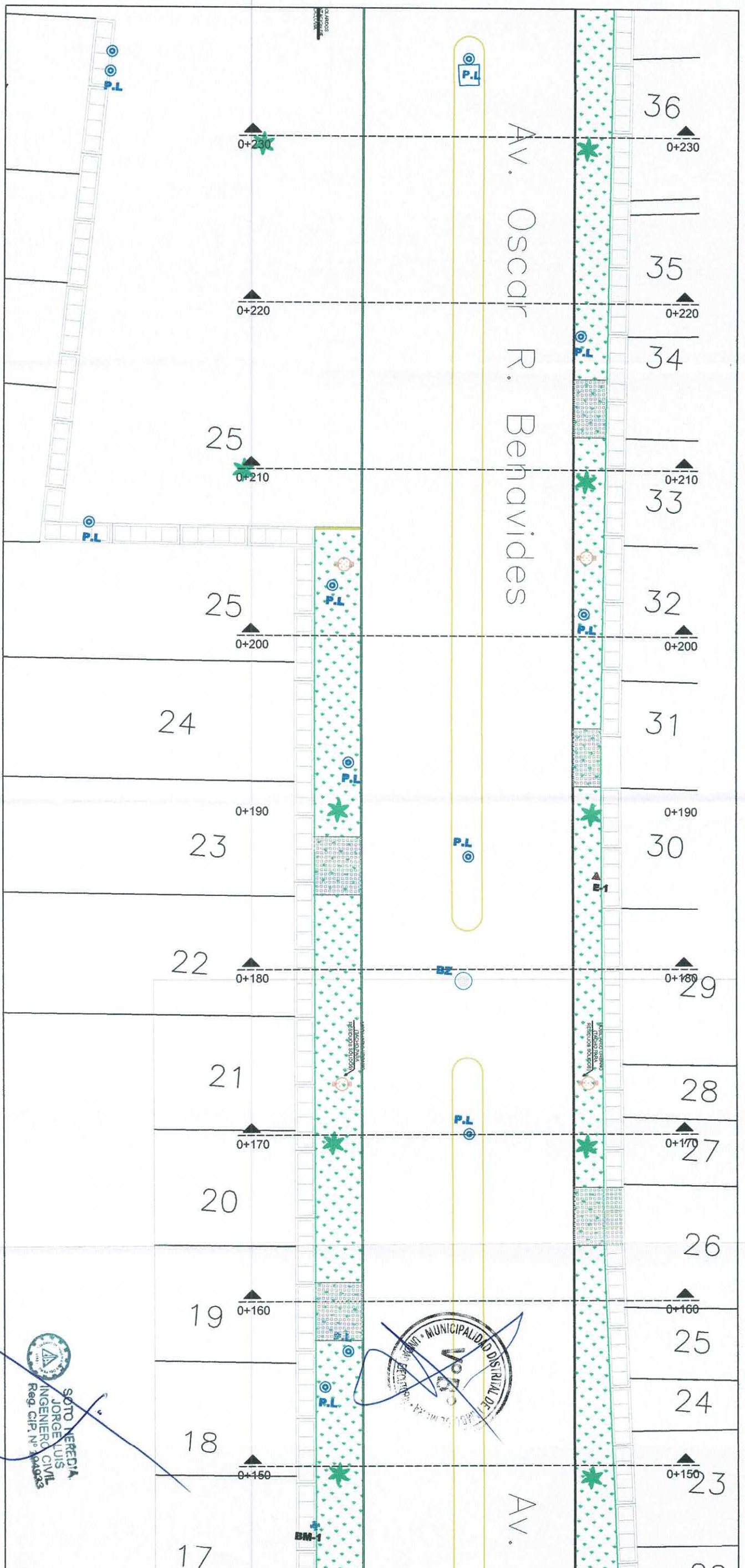


		MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TAMBO DE MORA	
VEREDAS (PLANTA)		V-02	
C.P. TAMBO DE MORA, DISTRITO DE TAMBO DE MORA, PROVINCIA DE CHINCHA, DEPARTAMENTO DE ICA		1/250	
1/250		ABRIL 2023	

SOTO NEREDIA
 JORGE LUIS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 184933



LEYENDA	
	variedades de concreto f' c 175 kg/cm ²
	rampas de concreto f' c 175 kg/cm ²
	block gras rampa
	buzones de desague
	poste de luz existente
	Mobiliario urbano (Tachos para residuos sólidos)



MUNICIPALIDAD DISTRICTAL DE TAMBO DE MORA

VEREDAS (PLANTA)

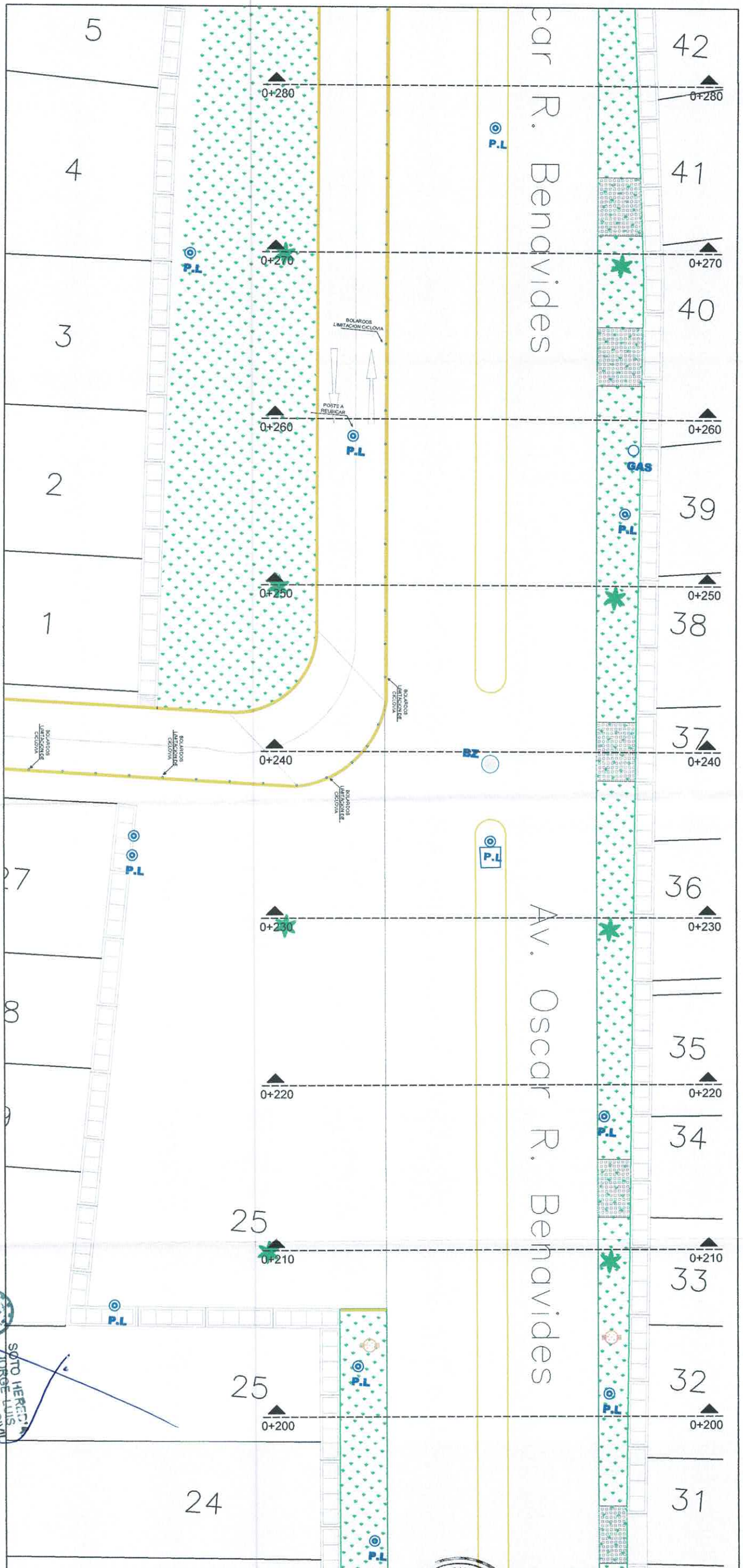
C.P. TAMBO DE MORA DISTRITO DE TAMBO DE MORA
PROVINCIA DE CHINCHA DPTO. ICA

Subject:	Subject:	Code:	Index:
			1/250

1/250 | ABRIL 2023

V-30

LEYENDA	
	veredas de concreto f'c 175 kg/cm2
	rampas de concreto f'c 175 kg/cm2
	block gras rampa
	buzones de desague
	poste de luz existente
	Mobiliario urbano (Tachos para residuos sólidos)



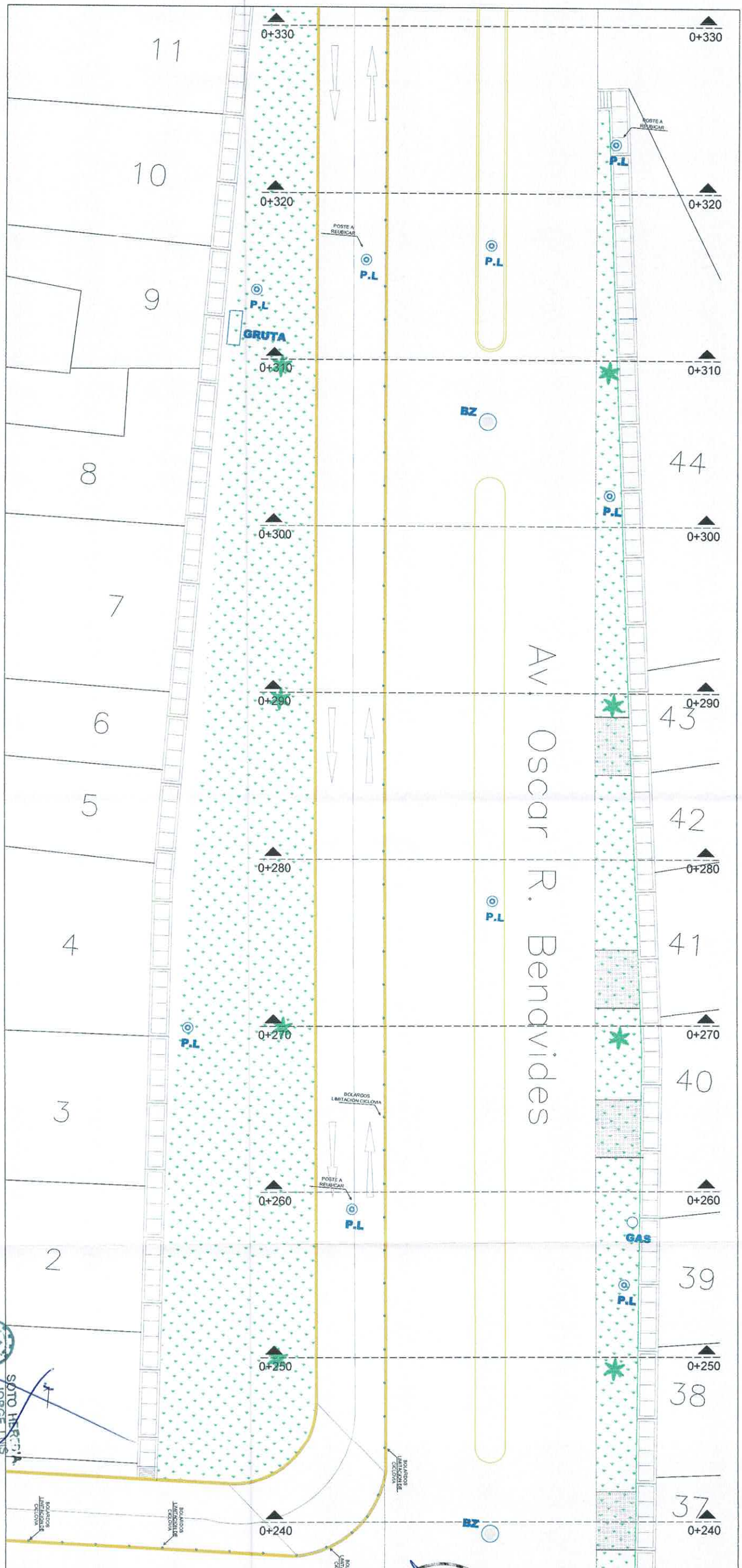
		MUNICIPALIDAD DISTRICTAL DE TAMBO DE MORA	
<small>PROYECTO: TALLER DE DISEÑO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV BENAVIDES (TRAMO URBANO DE LA AV INDUSTRIAL) DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA, PROVINCIA DE CHINCHA, DEPARTAMENTO DE ICA</small>			
<small>VEREDAS (PLANTA)</small>		V-04	
<small>C.P. TAMBO DE MORA, DISTRITO DE TAMBO DE MORA, PROVINCIA DE CHINCHA, DPTO. ICA</small>		<small>1/250</small>	
<small>FECHA: ABRIL 2023</small>			



SOTO HEREDIA
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 19493



LEYENDA	
	veredas de concreto f'c 175 kg/cm2
	rampas de concreto f'c 175 kg/cm2
	block gras rampa
	buzones de desagüe
	poste de luz existente
	Mobiliario urbano (Tachos para residuos sólidos)



MUNICIPALIDAD DISTRICTAL DE TAMBO DE MORA

V-05


VEREDAS (PLANTA)

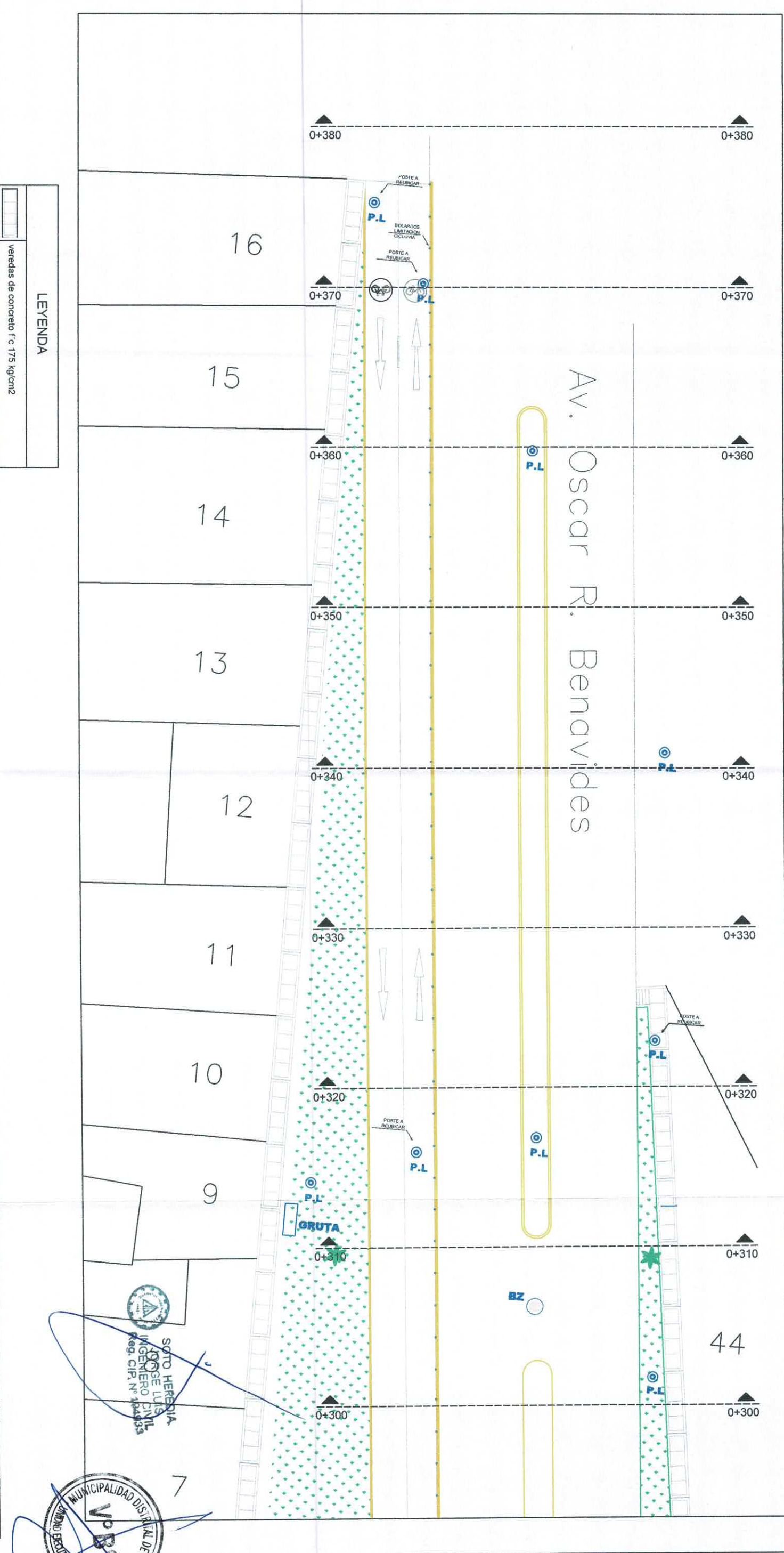
C.P. TAMBO DE MORA, DISTRITO DE TAMBO DE MORA, PROVINCIA DE CHINCHA, DEPTO. ICA

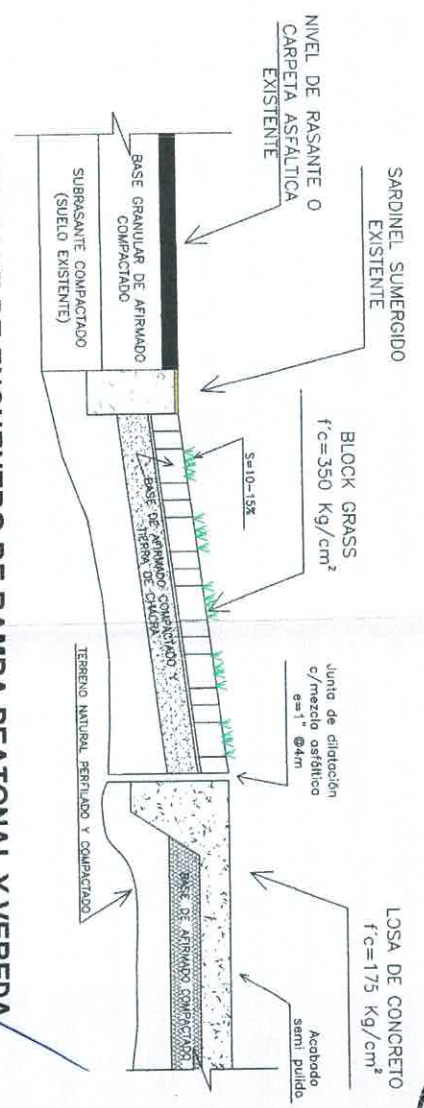
1/250

ABRIL 2023

SOTO HEREDIA
Jorge Luis
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 19933

					
MUNICIPALIDAD DISTRICTAL DE TAMBO DE MORA					
RENTISTAS		"ACORDAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVENDES (TRAMO URBANO DE LA AV INDUSTRIAL) DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA-PROVINCIA DE CHINCHA-DEPARTAMENTO DE ICA" EL TAPA			
DPTO.		VEREDAS (PLANTA)			
ENTRADA		C.P. TAMBO DE MORA, DISTRITO DE TAMBO DE MORA			
SALIDA		PROVINCIA DE CHINCHA DPTO. ICA			
VALOR		1/250			
FECHA		ABRIL 2023			

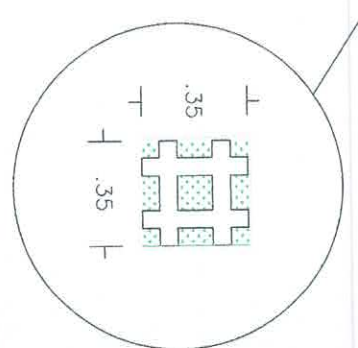




DETALLE DE ENCuentRO DE RAMPA PEATONAL Y VEREDA EN CAMBIO DE NIVEL

Sección D-D

SOTA HEREDIA, JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 144933




DETALLE DE BLOCK GRASS

- ESPECIFICACIONES TECNICAS
- 1.CEMENTO:
Portland Tipo HS en todos los elementos de concreto.
- 2.CONCRETO:
- Veredas ----- $f'c = 175 \text{ kg/cm}^2$
 - Rampas ----- $f'c = 175 \text{ kg/cm}^2$
 - Sardinel ----- $f'c = 175 \text{ kg/cm}^2$
 - Block Grass ----- $f'c = 350 \text{ kg/cm}^2$
(350x350x90mm)

PLANTA DE ENCuentRO RAMPA VEHICULAR Y VEREDA

ESC: 1/25



MUNICIPALIDAD DISTRICTAL DE TAMBO DE MORA


MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSIBILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA AV. BENAVENDES (TRAMO URBANO DE LA AV. INDUSTRIAL DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA-PROVINCIA DE CHINCHA-DEPARTAMENTO DE ICA) ETAPA 1

DETALLES CONSTRUCTIVOS

PROYECTO: TAMBO DE MORA, DISTRITO DE TAMBO DE MORA, PROVINCIA DE CHINCHA, DPTO. ICA

FECHA: 1/25

ABRIL 2023



PLANTA VEREDA



ESC: 1/25



ESC: 1/25


SOTO HERNÁNDEZ
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 194983

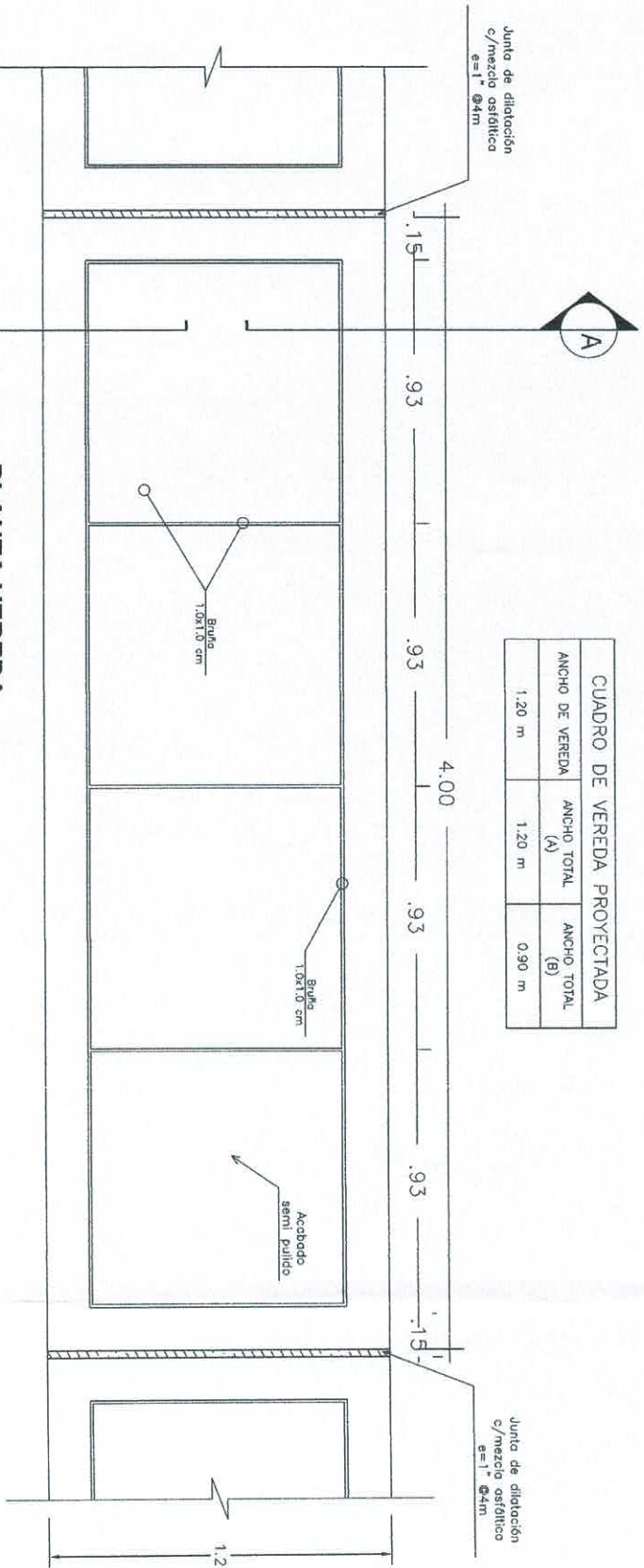
1.CEMENTO:
Portland Tipo HS en todos los elementos de concreto.

- Veredas	$f_c = 175 \text{ kg/cm}^2$
- Rampas	$f'_c = 175 \text{ kg/cm}^2$
- Sardinell	$f'_c = 175 \text{ kg/cm}^2$

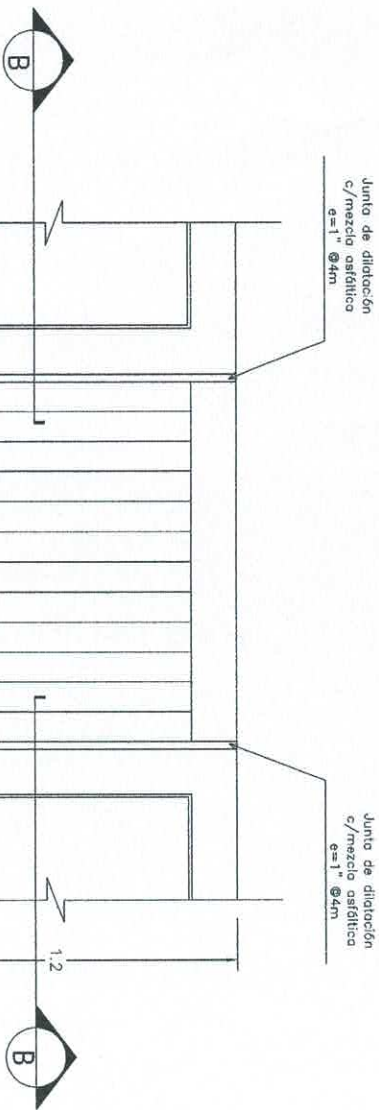
[illegible]

D-02

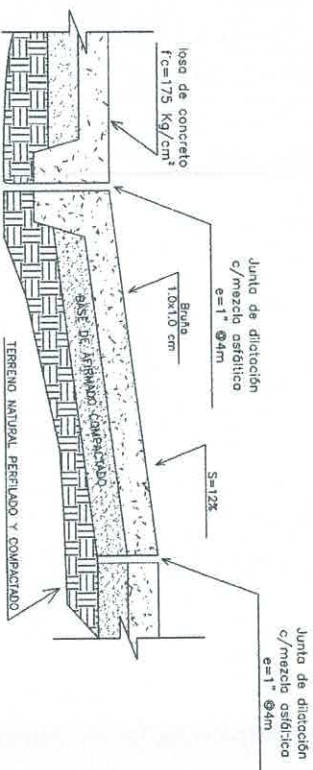
CUADRO DE VEREDA PROYECTADA		
ANCHO DE VEREDA	ANCHO TOTAL (A)	ANCHO TOTAL (B)
1.20 m	1.20 m	0.90 m



PLANTA VEREDA
ESC: 1/25

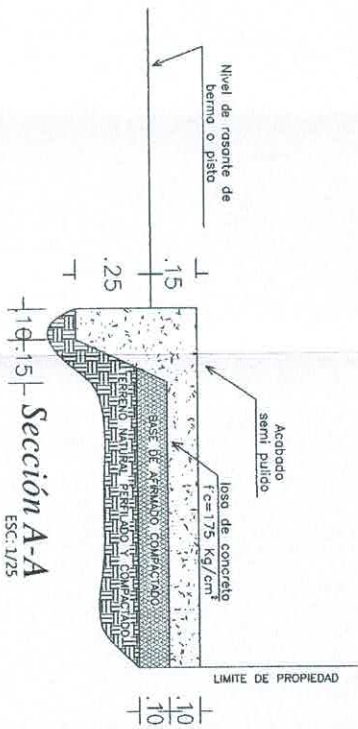


PLANTA DE ENCUENTRO RAMPA PEATONAL Y VEREDA EN CAMBIO DE NIVEL
ESC: 1/25



DETALLE DE ENCUENTRO DE RAMPA PEATONAL Y VEREDA EN CAMBIO DE NIVEL
ESC: 1/25

Sección B-B



DETALLE DE VEREDA
ESC: 1/25

SOTO NEREDIA
JORGE LUIS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 194033

ESPECIFICACIONES TECNICAS

- 1.CEMENTO:**
Portland Tipo HS en todos los elementos de concreto.
- 2.CONCRETO:**
 - Veredas ----- $f'c = 175 \text{ kg/cm}^2$
 - Rampas ----- $f'c = 175 \text{ kg/cm}^2$
 - Sardinela ----- $f'c = 175 \text{ kg/cm}^2$

MUNICIPALIDAD DISTRICTAL DE TAMBO DE MORA

PROYECTO: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSPORTACIÓN VEHICULAR Y PEATONAL EN LAS AVENIDAS PRINCIPALES DEL DISTRITO DE TAMBO DE MORA, PROVINCIA DE CHINCHA, DEPARTAMENTO DE ICA.

DETALLES CONSTRUCTIVOS

FECHA: 1/25

VER: ABRIL 2023

D-01

