

709 764

---

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

---

## CONTENIDO

- 11. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

*PA*



*Pedro José Cárdenas Cárdenas*  
Pedro José Cárdenas Cárdenas  
INGENIERO CIVIL  
REG. CIP 119548



" MEJORAMIENTO DEL SERVICIO ALCANTARILLADO DE LA URBANIZACION  
EL AMAUTA, DISTRITO DE CHICLAYO - PROVINCIA DE CHICLAYO -  
DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE "

ESPECIFICACIONES  
TÉCNICAS

763  
208

PROYECTO:

**"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO  
DE LA URBANIZACIÓN EL AMAUTA, DISTRITO DE  
CHICLAYO, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO  
DE LAMBAYEQUE" CUI N.º 2650080**



*[Handwritten Signature]*  
INGENIERO CIVIL  
REG. CIP 119548

*[Handwritten Signature]*  
SERV. T. 010



## EXPEDIENTE TÉCNICO

" MEJORAMIENTO DEL SERVICIO ALCANTARILLADO DE LA URBANIZACION  
EL AMAUTA, DISTRITO DE CHICLAYO - PROVINCIA DE CHICLAYO -  
DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE "

ESPECIFICACIONES  
TÉCNICAS

762

### 1. GENERALIDADES

Las presentes Especificaciones Técnicas tiene como objeto definir las normas y procedimientos que serán aplicados de manera obligatoria en la ejecución del proyecto. Las Especificaciones Técnicas son parte integrante del Expediente Técnico

#### 1.1. Alcance de las especificaciones

- ✓ Describe cada una de las partidas, las normas y las exigencias para la construcción de las obras, forma parte integrante del proyecto y complementa lo indicado en los planos respectivos.
- ✓ Precisa las condiciones y exigencias que constituyen las bases de pago para los obras que se ejecuten.



#### 1.2. Validez de Especificaciones, Planos y Metrados

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

- ✓ Los Planos tienen validez sobre las Especificaciones Técnicas, Metrados y Presupuestos.
- ✓ Las Especificaciones Técnicas tienen validez sobre Metrados y Presupuestos.
- ✓ Los Metrados tienen validez sobre los Presupuestos.
- ✓ Los Metrados son referenciales y la omisión parcial o total de una partida no dispensará al Contratista de su ejecución si está prevista en los Planos y/o las Especificaciones Técnicas.
- ✓ Las Especificaciones se complementan con los Planos y Metrados respectivos en forma tal que, las obras deben ser ejecutadas en su totalidad, aunque estas figuren en una sólo de esos documentos, salvo orden expresa del Supervisor quien obtendrá previamente la aprobación por parte de la Entidad.
- ✓ Detalles menores de trabajos y materiales no usualmente mostrados en las Especificaciones, Planos y Metrados pero necesarios para la Obra deben ser ejecutados por el "Contratista", previa aprobación del "Supervisor".

#### 1.3. Consultas

Tadas las consultas relativas a la construcción, serán efectuadas al Supervisor mediante un Cuaderno de Obra, quien absolverá las respuestas por el mismo medio, en el plazo que establece la Normatividad vigente.

Pedro José Yaconie Córdova  
INGENIERO CIVIL  
REG CIP 119548

SUPERVISOR CIVIL  
REG. CIP. 20117



#### 1.4. Similitud de Materiales o Equipos

Cuando las Especificaciones Técnicas o Planos indiquen "igual o similar", solo el Supervisor decidirá sobre la igualdad o semejanza.

#### 1.5. Inspección

- ✓ Todo el material y la mano de obra empleada, estarán sujetos a la Inspección por el Supervisor en la oficina, taller u obra, quien tiene la facultad de rechazar el material que se encuentre dañado, defectuoso o por la mano de obra deficiente, que no cumpla con lo indicado en los Planos o Especificaciones Técnicas.
- ✓ Los trabajos mal ejecutados deberán ser rehechos o satisfactoriamente corregidos y el material rechazada deberá ser reemplazado por otro aprobado, por cuenta del Contratista.
- ✓ El Contratista deberá suministrar sin cargo para la Entidad ni su representante el Supervisor; todas las facilidades razonables, mano de obra y materiales adecuados para la inspección y pruebas que sean necesarias en concordancia con la "Gestión de Calidad" del Proyecto.

#### 1.6. Materiales y Mano de Obra

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

#### 1.7. Inicio de obra

- ✓ El Ingeniero Residente tiene que notificar por escrito al Supervisor de la Obra sobre la iniciación de sus labores para cada frente y/a etapa de trabajo.
- ✓ Al inicio de la obra el Contratista podrá presentar al Supervisor las consultas técnicas para que sean debidamente absueltas.



  
Pedro José Vizconde Campos  
INGENIERO CIVIL  
REG. CIP. 119548

  
LUIS FERNANDO PACHECO  
INGENIERO CIVIL  
REG. CIP. 20004

760  
205

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

#### 1.8. Cambios solicitados por el Contratista

El Contratista podrá solicitar por escrito y oportunamente cambios al Proyecto, para lo cual deberá sustentar y presentar los planos y especificaciones para su aprobación o denegatoria por la Entidad y el Proyectista.

#### 1.9. Cambios autorizados por la Entidad

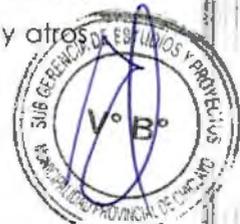
La Entidad podrá en cualquier momento a través del Supervisor por medio de una orden escrita hacer cambios en los planos o Especificaciones. Los cambios deberán ser consultados al Proyectista. Si dichos cambios significan un aumento o disminución en el monto del presupuesto de obra o en el tiempo requerido para la ejecución se hará el reajuste correspondiente de acuerdo a los procedimientos legales vigentes.

#### 1.10. Movilización

El Contratista bajo su responsabilidad movilizará a la obra y oportunamente, el equipo mecánico, materiales, insumas, equipas menores, personal y otros necesarios para la ejecución de la Obra.

#### 1.11. Señales y Protección para desvío de tránsito

- ✓ Para que no se presenten perturbaciones de tránsito e incomodidades a los vecinos y demás problemas que puedan originar este tipo de obras, el Contratista deberá organizar mediante programas detallados previamente aprobados por el Supervisor, la circulación de los vehículos en la zona de influencia de las obras y el funcionamiento de las áreas de explotación agropecuaria por la cual se realizaran obras, la disposición en los sitios de trabajo de los materiales a colocar o instalar, los desvíos por cierres de vías y restricción de calzadas, etc.
- ✓ Para este fin, el Contratista deberá suministrar, instalar y mantener en buen estado la cantidad de señales y protecciones que a juicio de la



  
Pedro José Izquierdo Castro  
INGENIERO CIVIL  
REG. CIP. 119548

  
SUPERVISOR  
REG. CIP. 200001



## EXPEDIENTE TÉCNICO

" MEJORAMIENTO DEL SERVICIO ALCANTARILLADO DE LA URBANIZACION  
EL AMAUTA, DISTRITO DE CHICLAYO - PROVINCIA DE CHICLAYO -  
DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE "

ESPECIFICACIONES  
TÉCNICAS

759  
224

Supervisión sean requeridas por la obra, en los sitios indicados por la misma.

- ✓ El Contratista llevará a cabo la construcción de los pasos temporales para peatones, animales, vehículos y desvíos provisionales, de tal forma que éstos sean amplios y lo suficientemente seguros para evitar accidentes.

### 1.12. Cierre de Vías

- ✓ El Contratista pondrá todo su esmero para evitar cualquier obstrucción del tránsito peatonal y vehicular en las áreas de trabajo. De igual manera deberá prever cualquier desvío del tráfico, con una adecuada programación, seguridad y señalización.
- ✓ Cualquier desvío y/o utilización de vías alternas, deberá ser programado cuidadosamente con la Supervisión y la coordinación de la Secretaría de Tránsito y Transporte. En los cruces o en otros sitios donde no fuere posible utilizar desvíos provisionales, los trabajos deberán ser efectuados por etapas de manera que se garantice el tránsito y deberán ser programados para los fines de semana, o en horarios diferentes a las horas pica.
- ✓ El Contratista deberá construir, instalar y mantener puentes o pasos provisionales sobre las zanjas, con el fin de permitir el acceso a los sitios bloqueados por causa de los trabajos.
- ✓ Las vías de acceso cerradas al tránsito deberán ser protegidas con barricadas, construidas como se indica más adelante, de tipos fijos o móviles y señalizados con los indicativos de desvío de acuerdo con el Manual del MOPT, los cuales deberán estar iluminados durante la noche. Si el Supervisor lo considero necesario, se dejarán vigilantes debidamente equipados.

### 1.13. Señales de Tránsito

Con el fin de evitar accidentes, el Contratista deberá colocar las señales de tránsito que el Supervisor considere necesarias. En general deberá seguir las normas estipuladas al respecto en el Manual del MTC, para las señales preventivas, reglamentarias e informativas y señales varias, tales como barricadas, torones de concreto, conos de guía, y delineadores luminosos



  
Pedro José Vizconde Campos  
INGENIERO CIVIL  
REG CIP 115548

  
INGENIERO CIVIL  
REG CIP 20001



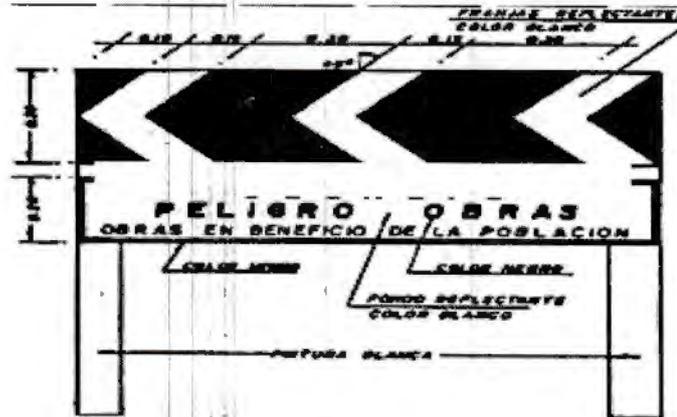
EXPEDIENTE TÉCNICO

" MEJORAMIENTO DEL SERVICIO ALCANTARILLADO DE LA URBANIZACION EL AMAUTA, DISTRITO DE CHICLAYO - PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE "

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

758

de luz fija o intermitente, cilindros en sitios donde la construcción de barricadas no es factible a juicio del Supervisor, se podrán utilizar cilindros pintados con franjas alternadas reflectiva, negras y anaranjadas de 0.10 m de ancho cada una. La altura de las berreras no será inferior a 0.80m, conos de delineación serán de color rojo o anaranjado.



a. Conos de transito

Cuando se ejecuten trabajos en zonas urbanas o rurales, con el fin de prevenir accidentes de tránsito que pudieran causar daños los trabajadores a y/a equipos del contratista

Son dispositivos en forma de cono truncado fabricados en material plástico anaranjado, con protección UV para evitar su decoloración y de alta resistencia al impacta, de tal manera que no se deteriore ni cause daño a los vehículos.

Deberán tener un mínimo de 0,45 m de altura, con base de sustentación cuadrada, circular o de cualquier otra forma que garantice su

Signature of Pedro Vázquez Cárdenas, INGENIERO CIVIL, REG. CIP 119548

Signature of the Provincial Government of Lambayeque, REG. CIP 119548



EXPEDIENTE TÉCNICO

" MEJORAMIENTO DEL SERVICIO ALCANTARILLADO DE LA URBANIZACION EL AMAUTA, DISTRITO DE CHICLAYO - PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE "

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

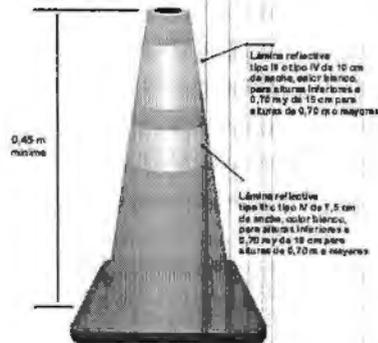
757

estabilidad. Los conos de 0,45 m tendrán dos bandas de 5 cm, separadas entre sí 10 cm, elaboradas en lámina reflectiva blanca Tipo III o Tipo IV. Los conos cuya altura sea de 0,70 m o superior, deberán tener bandas de 15 cm (la superior) y de 10 cm (la inferior).

Se emplearán conos de mayor tamaño cuando el volumen del tránsito, velocidad u otros factores lo requieran. Para el uso nocturno los conos podrán equiparse con dispositivos luminosos que tengan buena visibilidad.

Es necesario adoptar medidas para asegurar que los conos no sean movidos por la brisa que producen los vehículos que les pasen cerca. Se recomienda colocar lastre en sus bases.

Los conos tienen un mayor impacto visual que los delineadores tubulares. La eficiencia de estos elementos puede aumentarse durante el día, colocando una bandera de color naranja en su parte superior y en la noche cuando son iluminados internamente.



b. Pasos Temporales Peatonales y para Vehículos

El Contratista deberá construir, instalar y mantener pasos temporales peatonales adecuados para el libre paso de peatones durante el día y la noche, en los puntos de concentración y otros sitios indicados por el Supervisor, así mismo, en los cruces de calles, frente a parqueaderos, garajes, sitios de trabajo, etc.,

Se construirán pasos temporales para vehículos, lo suficientemente amplios, estables y seguros, debidamente señalizados. Estarán conformados por tableros metálicos o de madera que incluyan barandas laterales de protección y los anclajes o elementos de fijación respectivas.

*Pedro José Azcondo Cuzco*  
INGENIERO CIVIL  
REG. CIP 119548

*PL*  
INGENIERO CIVIL



EXPEDIENTE TÉCNICO

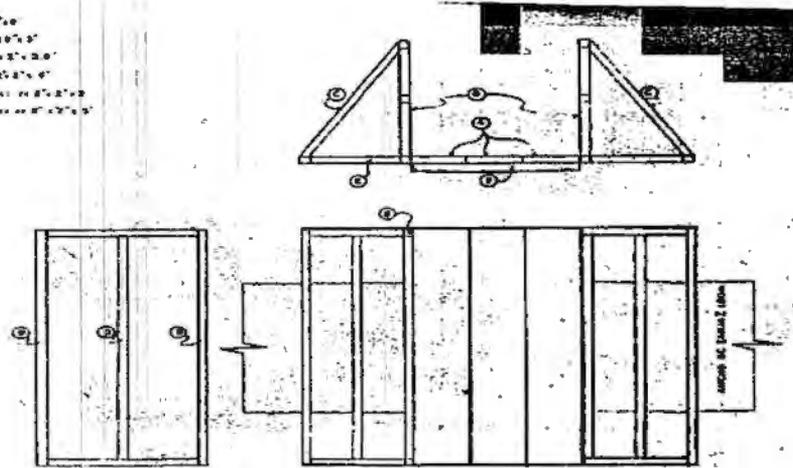
"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO ALCANTARILLADO DE LA URBANIZACION EL AMAUTA, DISTRITO DE CHICLAYO - PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE"

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

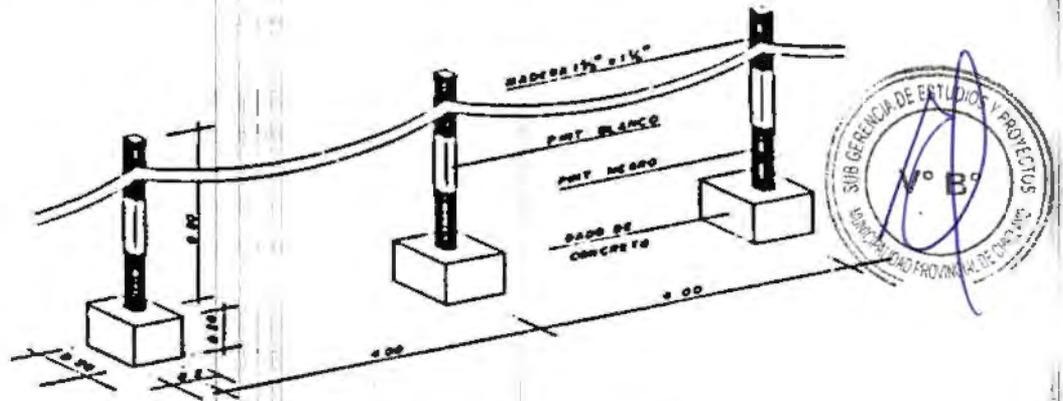
756

Todos los costos que impliquen la construcción, instalación y/o mantenimiento de estos pasos temporales y demás trabajos relacionados, serán por cuenta del Contratista y no tendrán ítem de pago por separado.

- (1) 2 Tablas de 12"x2"x6"
- (2) 4 Puentes de 4"x2"x2"
- (3) 4 Puercas de 3"x2"x2.0"
- (4) 4 Cables de 2"x2"x4"
- (5) Soleras de plc de 2"x2"x2"
- (6) Adorno de Mosaico 2"x2"x2"



c. Barreras de Cinta Plástica Reflectiva



**BANDA DE SEÑALIZACION CON BASE DE CONCRETO Y PARANTES DE MADERA**

Con el fin de aislar las zonas demarcadas para la ejecución de los trabajos, se utilizarán barreras móviles de cinta plástica reflectiva. Las barreras estarán formadas por una (1) banda horizontal de cinta reflectiva de polietileno calibre 4, de diez (10) centímetros de ancho con franjas alternadas de color anaranjado y negro que proporcionen la máxima visibilidad, sostenida a intervalos regulares por soportes verticales de 1.20 metros de altura, distanciadas cada tres (3) metros y

*[Signature]*  
 VIZCARRA VIZCARRA  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP 119548

*[Signature]*  
 GERENTE GENERAL  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP 119548



EXPEDIENTE TÉCNICO

" MEJORAMIENTO DEL SERVICIO ALCANTARILLADO DE LA URBANIZACION EL AMAUTA, DISTRITO DE CHICLAYO - PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE "

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

755  
200

que se mantengan firmes en los sitios en donde sean colocados y se puedan trasladar fácilmente cuando así se necesite. Los soportes portátiles se fabricarán en parantes de madera embebidos en bloques de concreto según las dimensiones que indique el Supervisor. El Contratista deberá reemplazar inmediatamente los tramos de cinta dañada, deteriorada y/o faltante y realizar un mantenimiento permanente de las barreras para garantizar su limpieza y visibilidad.

**1.14. Servicios Públicos Existentes**

El Contratista deberá conservar permanentemente, mediante protecciones adecuados, la estabilidad de elementos de servicio público tales como postes de energía, alumbrado, teléfono, semáforos, señales de tránsito, árboles y arbustos de ornamentación y demás construcciones superficiales, que no sea absolutamente necesario desplazar de las líneas del proyecto. Es decir, se deberá dejar las instalaciones existentes tal como las encontró antes del inicio de la obra.

El Contratista tomará durante el tiempo de ejecución de los trabajos y hasta su entrega final, todas las medidas pertinentes para conservar y evitar daños a todas la zonas aledañas, a las zonas de trabajo y a todos los servicios públicos que interfieran con la obra y reparará los que se deterioren a causa de los trabajos, Supervisor exigirá al Contratista el pago a las entidades respectivas, de los trabajos o indemnizaciones a que hubiere lugar por concepto de reconstrucción o reposición de obras y elementos afectados o dañados por razones imputables al Contratista y en caso de no pago, descontará al Contratista dichos valores a la liquidación del contrato.



*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*  
Pedro José Izcoonda Campos  
INGENIERO CIVIL  
REG. CIP 119548

754

	<b>EXPEDIENTE TÉCNICO</b>	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>
	<b>" MEJORAMIENTO DEL SERVICIO ALCANTARILLADO DE LA URBANIZACION EL AMAUTA, DISTRITO DE CHICLAYO - PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE "</b>	

**01.00.00 OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES Y DEMOLICIONES**

**01.01.00 OBRAS PROVISIONALES**

**01.01.01 CARTEL DE OBRA 3.60M x 7.20M GIGANTOGRAFIA H=3.60m**

**a. Descripción**

Esta partida comprende la confección y colocación de un cartel de obra con fines de identificación en el cual se indicará: el nombre de la obra, monto de inversión, nombre de la entidad, plazo de ejecución, etc., de acuerdo al modelo establecido por la entidad.

**b. Proceso Constructivo**

Se confeccionará un cartel de 3.60m x 7.20m, de Banner de Vinil impreso, sobre marcos de madera de 3" x 3" y parantes de 4" x 4" en un lugar visible, de acuerdo al modelo proporcionado por la entidad. El trabajo incluye la gigantografía del texto y logos.

**c. Materiales**

- CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"
- CEMENTO PORTLAND TIPO MS
- IMPRESIÓN GIGANTOGRAFÍA A COLOR
- MADERA TORNILLO

**d. Método de Medida**

El trabajo será medido por Unidad (**Und**) de cartel de obra.

**e. Forma de Pago**

El pago se hará por la unidad del cartel de obra, según el Precio establecido en el presupuesto aprobado.



**01.01.02 CASETA P/GUARDIANIA, DEPÓSITO Y/O OFICINA**

**a. Descripción.**

Esta actividad se ha considerado el alquiler de local por mes para fines de caseta, guardiana, almacén y/o deposito, en esta partida también se incluyen las mejoras y/o adecuaciones necesarias para la implementación de las áreas solicitadas.

**b. Proceso Constructivo.**

Se acondicionará un ambiente en forma provisional que brinde al mismo tiempo el servicio de guardiana, oficinas y almacén, que permita tener bajo custodia los bienes y materiales de construcción.

**c. Método de Medida.**

El trabajo será medido por unidad de **Mes** de alquiler de local.

*[Handwritten signature]*  
 LICENCIADO EN INGENIERÍA CIVIL  
 REG. CIP. 119548

*[Handwritten signature]*  
**Pedro José Vizconde Campos**  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP. 119548

**EXPEDIENTE TÉCNICO**

" MEJORAMIENTO DEL SERVICIO ALCANTARILLADO DE LA URBANIZACION  
EL AMAUTA, DISTRITO DE CHICLAYO - PROVINCIA DE CHICLAYO -  
DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE "

ESPECIFICACIONES  
TÉCNICAS

753  
123  
870

**d. Forma de Pago.**

El pago se hará en forma de mes cumplido de alquiler de local adecuado para Almacén, oficinas y Guardianía, según el precio establecido en el presupuesto aprobado.

**01.01.03 ALQUILER DE BAÑO PORTATIL****a. Descripción.**

El Baño portátil será de plástico tratado, que será utilizado al exterior de la construcción de la obra, el contratista deberá alquilar estos baños portátiles, de esta forma los trabajadores hagan sus necesidades, estos baños estarán debidamente equipados con inodoros de plástico, así se evitara que hagan sus necesidades fecales dentro de la construcción que se levanta.

**b. Medición.**

Su forma de medición de los baños portátiles será por unidad de **Mes** de alquiler.

**c. Pago.**

El pago se realizará cuando el contratista haya instalado debidamente en baño portátil, sin ningún inconveniente, deberá ser aprobado y supervisado por el supervisor, en caso que tenga alguna observación, tendrá que ser subsanado para su aprobación.

**01.02.00 TRABAJOS PRELIMINARES****01.02.01 MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPOS Y MAQUINARIA****a. Descripción.**

Esta actividad consiste en el traslado y transporte de equipo, maquinaria y herramientas de lugar de depósito o estacionamiento hacia la obra.

**b. Método de Medida.**

El trabajo será medido en forma Global (**Glb**).

**c. Forma de Pago.**

El pago se dará de la siguiente forma: 50% del monto global será pagado cuando haya sido concluida la movilización a obra y se hayan ejecutado el 5% del monto total de movimiento de tierras, sin incluir el monto de la movilización; por consiguiente, el 50% restante de la movilización y desmovilización será pagado cuando se hay concluido el 100% de toda actividad o partida que involucre equipos y maquinaria, o tenga la autorización del Supervisor del retiro de los mismos.



*[Signature]*  
Pedro José Alvarado Campos  
INGENIERO CIVIL  
REG. CIP 119548

*[Signature]*  
INGENIERO CIVIL  
REG. CIP 119548



## 01.02.02 TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR

## a. Descripción de los trabajos

Se necesitarán datos sobre la topografía de la zona para que se pueda definir el área del proyecto, de las cuencas y sub cuencas de alcantarillado para el trazado de la red durante la excavación de las zanjas y en el asentamiento de las tuberías.

El constructor deberá realizar los trabajos topográficos necesarios para el trazo y replanteo de la obra, tales como: ubicación y fijación de ejes y líneas de referencia por medio de puntos ubicados en elementos inamovibles. Los niveles y cotas de referencia indicados en los planos se fijan de acuerdo a estos y después se verificarán las cotas del terreno, etc.

El constructor no podrá continuar con los trabajos correspondientes sin que previamente se aprueben los trazos. Esta aprobación debe anotarse en el cuaderno de obra.

El trazo, alineamiento, gradiente, distancias y otros datos, deberán ajustarse previa revisión de la nivelación de las calles y verificación de los cálculos correspondientes, haciendo uso de los materiales detallados a continuación.

Cualquier modificación de los perfiles por exigirlos, así circunstancias de carácter local, deberá recibir previamente la aprobación de la supervisión.

## b. Materiales

- YESO (Bolsa 20 kg)
- ESTACA DE MADERA
- THINNER
- PINTURA ESMALTE SINTÉTICO



## c. Método de medición

El replanteo y control topográfico será medido en Metro Lineal (m) a lo largo de la red, previa verificación y aprobación por el Supervisor de Obra.

## d. Forma de pago

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada.

## 01.02.03 TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO DURANTE LA OBRA

## a. Descripción de los trabajos

Se realizará si es que al momento en que la obra se esté ejecutando y nos encontremos con un mal diseño o imprevisto en el terreno o par

  
Pedro José Vizconde  
INGENIERO CIVIL  
REG. CIP 119548



INSTRUMENTACIÓN  
CIVIL  
2021



algún otro motivo. Si ocurre este caso se tomarán las medidas para un replanteo final que serán consultados al proyectista y a la supervisión de la obra. Se deben respetar todos los criterios hidráulicos y de diseño para que la capacidad del proyecto no se vea afectado. Luego que se efectuó la modificación debe ser aprobada por el jefe de proyecto, supervisión y proyectista.

**b. Materiales**

- CEMENTO PORTLAND TIPO MS
- YESO (Bolsa 20 kg)
- ESTACA DE MADERA
- THINNER
- PINTURA ESMALTE SINTÉTICO

**c. Método de medición**

El replanteo y control topográfico será medido en Metro Lineal (m) a lo largo de la red, previa verificación y aprobación por el Supervisor de Obra.

**d. Forma de pago**

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medida según lo señalado y aprobada por el Supervisor de Obra, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada.

**01.02.04 BY PASS DE AGUAS SERVIDAS****a. Descripción de los trabajos**

La partida corresponde a las trabajos que deben realizarse de desvío de aguas servidas de las redes de alcantarillado existentes en las cuales se van a realizar trabajos de renovación.

El desvío se realizará con equipos de bambeo. Las aguas servidas serán bambeadas al buzón más cercano del tramo en el cual se ejecuten los trabajos.

No se permitirá de ninguna manera realizar trabajos en las líneas ni buzones si no se cuenta con el equipo necesario para realizar el desvío del desagüe.

**b. Equipos**

- HERRAMIENTAS MANUALES
- MANGAS DE EVACUACIÓN
- BOMBA 17HP D=6"

**c. Método de medición**

Los trabajos ejecutados se medirán en días (día) de tubería de la cual se ha desviada el desagüe.



  
Pedro José Vizconde Campos  
INGENIERO CIVIL  
REG. CIP 119548

  
FERNANDO VIZCONDE CAMPOS  
INGENIERO CIVIL  
REG. CIP 220011



EXPEDIENTE TÉCNICO

" MEJORAMIENTO DEL SERVICIO ALCANTARILLADO DE LA URBANIZACION EL AMAUTA, DISTRITO DE CHICLAYO - PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE "

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

750

d. **Forma de pago**

El pago se efectuará al precio unitario del contrato por días (día) de acuerdo al avance de la partida, aprobadas por el Supervisor. Este pago incluirá todos los materiales, equipos, herramientas, mano de obra, que se usarán para la ejecución de la misma.

01.02.05 BOMBEO DE NAPA FREÁTICA

a. **DESCRIPCIÓN**

El trabajo a realizar bajo esta partida, comprende el suministro de toda la mano de obra, equipos y servicios necesarios para el bombeo y eliminación de los volúmenes de agua proveniente del sub suelo de modo que no entorpezca las labores a realizar al interior de las excavaciones.

En la operación de drenaje se utilizará el método de depresión de la napa mediante bombeo para todos los colectores.

Se tendrá especial cuidado de contar con el número y capacidad suficiente de unidades de bombeo para que, en el momento de la instalación y prueba de tipos, estos se encuentren completamente libres respecto de la napa de agua. Igualmente se cuidará de efectuar bombeos continuados diurnos y nocturnos para evitar la inundación de las zanjas destruiría las paredes de la zanja.

El contratista será responsable del cuidado, mantenimiento y operación del equipo y la seguridad de sus trabajadores (los cuales serán competentes para el funcionamiento del equipo especial) y propiedades de vecinos e incluso mismo la integridad física de los pobladores y transeúntes y deberá responder de los perjuicios ocasionados por apartarse de las especificaciones, normas y del buen criterio en el proceso constructivo.

El contratista deberá tomar las medidas necesarias para asegurar que el agua proveniente del bombeo no produzca aniegos ni inundaciones en la vía pública ni en las propiedades vecinas.

b. **FORMA DE MEDICIÓN**

La cantidad de trabajo del drenaje será medido diariamente (día) de zanja bombeada.

c. **FORMA DE PAGO**

El pago se hará diario (día) según el precio unitario pactado en el contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra, materiales, equipos, etc., y cualquier actividad o suministro necesario para la ejecución del trabajo.

01.02.06 PLAN DE MONITOREO ARQUEOLOGICO

a. **DESCRIPCIÓN**

Intervención arqueológica destinada a implementar medidas para prevenir, evitar, controlar, reducir y mitigar los posibles impactos negativos sobre vestigios prehispánicos, históricos o paleontológicos y demás bienes integrantes del Patrimonio Cultural de la Nación, durante la ejecución de proyectos de inversión pública y/o privada que impliquen remoción de tierra u obras bajo superficie.



Pedro José Vizconde Cárdenas  
INGENIERO CIVIL  
REG. CIP. 119548

FERNANDO PACHECO RISCA  
INGENIERO CIVIL  
REG. CIP. 207691

**b. Método de medición**

La unidad de medida será: Global (glb)

**c. Formas de pago**

El pago se efectuará al precio unitario del presupuesto entendiéndose que dicho precio constituye la compensación total para ejecución del trabajo.

**01.03.00 DEMOLICIONES, REMOCIÓN Y ELIMINACIÓN****01.03.01 DEMOLICIÓN DE PAVIMENTOS****01.03.01.01 CORTE CON EQUIPO DE PAVIMENTO ASFÁLTICO****a. Descripción**

Esta partida se contemplan las actividades necesarias para el corte de pavimento rígido y flexible mediante el uso de una Cortadora de Concreto 14" 13.0 HP en el perímetro de las zonas de demolición las cuales son definidas en el trazo, nivel y replanteo

**b. Equipo y Materiales**

- DISCOS DE CORTE 14"
- HERRAMIENTAS MANUALES
- CORTADORA DE PAVIMENTO

**c. Método de medición**

El corte con equipo de pavimento asfáltico será medido en Metro Lineal (m), previa verificación y aprobación por el Supervisor de Obra.

**d. Forma de pago**

El pago por este concepto será en metro de corte, el precio unitario está compensado con la mano de obra y materiales necesarios para cumplir esta partida.

**01.03.01.02 DEMOLICIÓN CON EQUIPO DE PAVIMENTO FLEXIBLE E=0.05M****a. Descripción**

Esta partida comprende la remoción del pavimento asfáltico de  $e=0.05m$  con retroexcavadora en las zonas de apertura de zanjas, estas deberán realizarse después de realizado el corte del pavimento flexible.

El Contratista deberá tomar todas las previsiones del caso a fin de evitar accidentes, siendo esto su exclusiva responsabilidad.

El contratista será el responsable de coordinar el avance de las demoliciones de manera que siempre se garantice que los

Pedro Vizcarra Campos  
INGENIERO CIVIL  
REG. CIP. 110548

LUIS FERNANDO PACHECO PISCO  
INGENIERO CIVIL  
REG. CIP. 902891

**EXPEDIENTE TÉCNICO**

"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO ALCANTARILLADO DE LA URBANIZACION EL AMAUTA, DISTRITO DE CHICLAYO - PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE"

ESPECIFICACIONES  
TÉCNICAS

748

escombros serán retirados de la Obra dentro de las 48 horas siguientes a su producción.

partida comprende el corte del pavimento asfáltico de  $e=0.05m$  con cortadora en las zonas de apertura de zanjas, estas deberán realizarse después de realizado el corte del pavimento flexible. El Contratista deberá tomar todas las previsiones del caso a fin de evitar accidentes, siendo esto su exclusiva responsabilidad.

**b. Equipos**

- HERRAMIENTAS MANUALES
- RETROEXCAVADORA S/LLANTAS 58HP 1YD3

**c. Método de medición**

La demolición con equipo de vereda será medida en Metro Cuadrado ( $m^2$ ), previa verificación y aprobación por el Supervisor de Obra.

**d. Forma de pago**

Este ítem se pagará por metro cuadrado ( $m^2$ ) de pavimento demolido y apilado. En el valor unitario deben incluirse las herramientas, maquinaria, insumos, etc.

**01.03.02 DEMOLICIÓN DE VEREDAS****01.03.02.01 CORTE CON EQUIPO DE VEREDA****a. Descripción**

Esta partida comprende el corte de la vereda, para la posterior demolición del material comprendido en una determinada área, para la conformación de zanjas en las que se podrá retirar las redes de agua y desagüe existentes, ya sea redes de distribución o conexiones domiciliarias.

**b. Equipos y Materiales**

- DISCOS DE CORTE 14" PARA CONCRETO
- HERRAMIENTAS MANUALES
- CORTADORA DE PAVIMENTO Y CONCRETO

**c. Método de medición**

El corte con equipo de vereda será medido en Metro Lineal ( $m$ ), previa verificación y aprobación por el Supervisor de Obra.

**d. Forma de pago**

Este ítem se pagará por metro lineal ( $m$ ) de corte.

Pedro José Vizconde Céspedes  
INGENIERO CIVIL  
REG CIP 119548

INGENIERO CIVIL  
REG CIP 119548

747

	<b>EXPEDIENTE TÉCNICO</b>	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>
	" MEJORAMIENTO DEL SERVICIO ALCANTARILLADO DE LA URBANIZACION EL AMAUTA, DISTRITO DE CHICLAYO - PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE "	

**01.03.02.02 DEMOLICIÓN DE VEREDAS E=0.10M**

**a. Descripción**

Esta partida consiste en la demolición total o parcial, de la vereda, en las zonas que indiquen los documentos del proyecto, debiendo ser apilados en los lugares indicados y autorizados.

El contratista será el responsable de coordinar el avance de las demoliciones de manera que siempre se garantice que los escombros serán retirados de la Obra dentro de las 48 horas siguientes a su producción.

**b. Equipos y materiales**

- GRUPO ELECTROGENO 6.5 HP 3.60 KW
- MARTILLO ELÉCTRICO 2200W, 29 KG
- HERRAMIENTAS MANUALES

**c. Método de medición**

La demolición con equipa de vereda será medida en Metro Cuadrado (m2), previa verificación y aprobación por el Supervisor de Obra.

**d. Forma de pago**

Este ítem se pagará por metro cuadrado (m2) de vereda demolida y apilada. En el valor unitaria deben incluirse las herramientas, maquinaria, insumos, etc.

**01.03.03 DEMOLICIÓN DE BUZONES**

**01.03.03.01 DEMOLICIÓN DE BUZONES EXISTENTES H<2.00M**

**01.03.03.02 DEMOLICIÓN DE BUZONES EXISTENTES H<4.00M**

**a. Descripción**

Esta partida comprende la demolición de los buzones existentes que no reúnen con los requisitos de diseño, cuyo fin es que cumplan con los requerimientos de la situación existente de los trabajos en obra.

La demolición será ejecutada con los equipos que se mencionan a continuación. El residente pondrá de conocimiento en forma escrita al Supervisor cualquier modificación de niveles durante la ejecución de la Obra.

**b. Equipos**

- GRUPO ELECTROGENO 6.5 HP 3.60 KW
- MARTILLO ELÉCTRICO 2200W, 29 KG
- HERRAMIENTAS MANUALES



*[Handwritten signature]*

ISPERI AMO INCORPORADA  
INGENIERO CIVIL  
RUC 20120941

*[Handwritten signature]*  
Piero José Vizconde Carrillo  
INGENIERO CIVIL  
REG. CIP 116948

	<b>EXPEDIENTE TÉCNICO</b>	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>
	<b>" MEJORAMIENTO DEL SERVICIO ALCANTARILLADO DE LA URBANIZACION EL AMAUTA, DISTRITO DE CHICLAYO - PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE "</b>	

**c. Método de medición**

La medición de esta partida es por unidad (Und), de acuerdo al número de buzones, aprobado por el supervisor de acuerdo a lo especificado.

**d. Forma de pago**

El pago será en base a la unidad (Und.) de acuerdo al presupuesto aprobado por el metrado realizado y aprobado por el supervisor, dicho pago constituirá compensación total por materiales, mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para la realización de esta partida.

**01.03.04 REMOCIONES**

**01.03.04.01 REMOCIÓN DE TUBERÍAS EXISTENTES DE ALCANTARILLADO**

**a. Descripción**

Esta partida se refiere al desmonte de tuberías que se requiera retirar para la ejecución de las obras y el retiro de escombros resultantes previamente indicadas en los planos.

**b. Equipos**

- RETROEXCAVADOR S/LLANTAS 58 HP 1 YD3
- MARTILLO ELÉCTRICO 2200W, 29 KG
- HERRAMIENTAS MANUALES



**c. Método de medición**

La remoción de tuberías será medida en Metro Lineal (m) a lo largo de la red, previa verificación y aprobación por el Supervisor de Obra.

**d. Forma de pago**

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada.

**01.03.04.02 REMOCIÓN DE CAJAS EXISTENTES DE DESAGÜE**

**a. Descripción**

Esta partida se refiere al desmonte de los cajas de desagüe que se requiera retirar para la ejecución de las obras y el retiro de escombros resultantes previamente indicadas en los planos

  
**Pedro José Vizconde Campos**  
 INGENIERO CIVIL  
 REG CIP 119548

  
 SUBGERENTE DE ESTUDIOS Y PROYECTOS  
 MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CHICLAYO

	<b>EXPEDIENTE TÉCNICO</b>	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>
	" MEJORAMIENTO DEL SERVICIO ALCANTARILLADO DE LA URBANIZACION EL AMAUTA, DISTRITO DE CHICLAYO - PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE "	

- b. **Método de medición**  
La remoción de cajas existentes será medida por unidad (und).
- c. **Forma de pago**  
Será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada.

**01.03.05 ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE**

**01.03.05.01 DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SOLIDOS**

- a. **Descripción**  
Comprende la eliminación de residuos sólidos provenientes de la demolición de carpeta asfáltica y la demolición de veredas.

- b. **Método de construcción**  
El material proveniente de las demoliciones de carpeta asfáltica y veredas deberá ser retirado a una distancia no menor de 5.00 para seguridad de la misma, facilidad y limpieza del trabajo. En ningún caso se permitirá ocupar las veredas. El acarreo del material de desecho será llevado a botaderos debidamente autorizados.  
El carguío de los materiales excedentes de obra se realizará con equipo mecánico (cargador frontal sobre llantas) y se eliminará a una distancia no menor de 23 Km. de la zona de trabajos. Se cuidará que durante dicha operación no se deteriore ningún bien público, tales como: veredas, Hidrantes, piletas públicas, etc., cuya reposición será de exclusiva responsabilidad del contratista.

**Equipos**

- CARGADOR S/LLANTAS 125 HP 2.5YD3
- CAMIÓN VOLQUETE 15 m3
- HERRAMIENTAS MANUALES

- c. **Método de medición**  
Se medirá en m3 de residuos sólidos eliminada.

- d. **Forma de pago**  
El pago se efectuará al precio unitario del contrato, en metro cubica (m³).



**01.03.05.02 DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SOLIDOS PELIGROSOS**

- a. **Descripción**  
Comprende la eliminación de residuos sólidos peligrosos provenientes la extracción de tuberías de alcantarillado actuales, cajas de desagües y buzones.

- b. **Método de construcción**  
El material a eliminar san los residuos sólidos peligrosos producto de extracción de tuberías de alcantarillado existes por los trabajos a ejecutarse, de las cajas de desagüe, buzones y material que contengan estos.

Este trabajo debe realizarlo una empresa que debe estar autorizada por la MINAN y que deberá cumplir todos los procedimientos de

*[Handwritten Signature]*  
INGENIERO CIVIL  
REG CIP 119948

*[Handwritten Signature]*  
INGENIERO

744

	<b>EXPEDIENTE TÉCNICO</b>	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>
	<b>" MEJORAMIENTO DEL SERVICIO ALCANTARILLADO DE LA URBANIZACION EL AMAUTA, DISTRITO DE CHICLAYO - PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE "</b>	

eliminación de materiales de excavación de residuos sólidos establecido en las leyes correspondientes. Se utilizarán camiones volquetes de 10 m3 o 15 m3 para realizar este trabajo.

En ningún caso se permitirá ocupar las veredas con material proveniente de la excavación u otro material de trabajo quién dejará el sitio de trabajo completamente limpio y a nivel tal como fue encontrado originalmente, a satisfacción del Supervisor.

Se cuidará que durante dicha operación no se deteriore ningún bien público, tales como: veredas, Hidrantes, piletas públicas, etc., cuya reposición será de exclusiva responsabilidad del contratista. De otro lado, deberá prevenirse a los elementos contaminantes que contienen los materiales de desecho no penetren a sus moradas.

**e. Método de medición**

Se medirá en m3 de residuos sólidos eliminado.

**f. Forma de pago**

El pago se efectuará al precio unitario del contrato, en metro cubico (m³).



**02.00 REDES Y CONEXIONES DOMICILIARIAS DE ALCANTARILLADO**

**02.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS**

**02.01.01 EXCAVACIÓN DE ZANJAS**

- 02.01.01.01. EXCAVACIÓN C/MAQ. EN TN-P/TUB. 200 mm HASTA 1.50m
- 02.01.01.02. EXCAVACIÓN C/MAQ. EN TN-P/TUB. 200 mm DESDE 1.50 HASTA 2.00 m
- 02.01.01.03. EXCAVACIÓN C/MAQ. EN TN-P/TUB. 200 mm DESDE 2.00 HASTA 2.50 m
- 02.01.01.04. EXCAVACIÓN C/MAQ. EN TN-P/TUB. 200 mm DESDE 2.50 HASTA 3.00 m

**a. Recomendaciones Generales**

No es conveniente efectuar la apertura de zanjas con mucha anticipación al tendido de tubería, para:

- Evitar posibles inundaciones.
- Reducir la posible necesidad de entibar los taludes de la zanja.
- Evitar accidentes.

*Pedro José Osorio Carrillo*  
 Pedro José Osorio Carrillo  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP 119548

**EXPEDIENTE TÉCNICO**

" MEJORAMIENTO DEL SERVICIO ALCANTARILLADO DE LA URBANIZACION  
EL AMAUTA, DISTRITO DE CHICLAYO - PROVINCIA DE CHICLAYO -  
DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE "

ESPECIFICACIONES  
TÉCNICAS

743  
680

**b. Descripción de los trabajos**

- Es importante tener en cuenta que la dirección de la instalación de un sistema de alcantarillado debe ser precisa y estar de acuerdo con los planos del proyecto, teniendo en cuenta la rigurosidad necesaria que se debe tener en el alineamiento y la nivelación.
- La inclinación de los taludes de la zanja debe estar en función de la estabilidad de los suelos (Niveles freáticos altos, presencia de lluvias, profundidad de excavaciones y el ángulo de reposo del material) y su densidad a fin de concretar la adecuada instalación, no olvidando el aspecto económico.
- En zonas con nivel freático alto o lluviosas, cabe la posibilidad de tener que efectuar entibados o tablestacadas en las paredes de la zanja, a fin de evitar derrumbes.

Así mismo, si es que se diera el caso, es posible el tener que efectuar operaciones de bombeo a fin de bajar el nivel freático o recuperar una zanja inundada.

**c. Método de construcción**

- Debe ser uniforme en toda la longitud de la excavación y en general debe obedecer a las recomendaciones del proyecto.
- El ancho de la zanja a nivel de la parte superior de la tubería debe ser lo menor posible, de manera que permita una instalación correcta y eficiente al minimizar la carga de tierra sobre el tubo. Así, un aumento en el ancho de zanja, pero por encima de la clave del tubo no incrementa la carga de tierra sobre éste, lo que se consigue dando una pendiente a los costados de la zanja o excavando una zanja secundaria.
- Por otra parte, una zanja muy angosta dificulta la labor de instalación de la tubería (tendido y compactación).
- Como recomendación general se sugiere el siguiente ancho de la zanja a nivel de la clave del tubo: De + 0.3m.
- La altura mínima de relleno sobre la clave de la tubería debe ser de 1.0m. con encamado y relleno de arena, material fino selecto o ripio corriente compactado hasta por lo menos 30 cm. sobre la clave del tubo.

**d. Equipos**

- RETROEXCAVADOR S/LLANTAS 58 HP 1 YD3
- HERRAMIENTAS MANUALES

**e. Método de medición**

Para el metrado de esta partida deberá considerarse el avance de la excavación por metro lineal (m).



Pedro José Vizconde Campos  
INGENIERO CIVIL  
REG. CIP 119548

HANS FERNANDO PACHAYÁN SOTO  
INGENIERO CIVIL  
REG. CIP. 202601

742

	<b>EXPEDIENTE TÉCNICO</b>	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>
	<b>" MEJORAMIENTO DEL SERVICIO ALCANTARILLADO DE LA URBANIZACION EL AMAUTA, DISTRITO DE CHICLAYO - PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE "</b>	

**f. Forma de pago**

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada.

**02.01.01.05 ENTIBADO METÁLICO TIPO CAJÓN DESDE H=2.50m HASTA H=3.00m**

**a. Descripción de los trabajos**

Se define como entibado al conjunto de medios mecánicos o físicos utilizados en forma transitoria para impedir que una zanja excavada modifique sus dimensiones (geometría) en virtud al empuje de tierras. Antes de decidir sobre el uso de entibados en una zanja se deberá observar cuidadosamente lo siguiente:

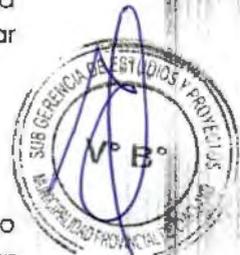
- Al considerar que los taludes de las zanjas no sufrirán grandes deslizamientos, no se deberá olvidar que probablemente se producirán pequeñas deformaciones que traducidas en asentamientos diferenciales pueden dañar estructuras vecinas.
- Las fluctuaciones del nivel freático en el terreno modifican su cohesión, ocasionando por lo tanto rupturas del mismo.
- La presencia de sobrecargas eventuales tales como maquinaria y equipo o la provocada por el acopio de la misma tierra, producto de la excavación, puede ser determinante para que sea previsto un entibamiento. En estos casos será la experiencia y el buen criterio los factores que determinen o no el uso de un entibado.

Los elementos de un entibado que vienen a ser las piezas que se utilizan, reciben sus nombres de acuerdo con su posición en la zanja (véase figura 3), conforme se indica a continuación:

- **Estacas:** Son colocadas en posición vertical. El larga utilizado para clavar la estaca se denomina ficha; si la tierra la empuja directamente se llamarían tablestacas.
- **Vigas (o tablonés):** Llamado también soleras, son colocados longitudinalmente y corren paralelas al eje de la zanja.
- **Puntal:** Son colocadas transversalmente, cortan el eje de la zanja y transmiten la fuerza resultante del empuje de la tierra desde un lado de la zanja para el otro. Se acostumbra emplear como puntales rollizos.

**Materiales empleados**

Para la mayoría de los casos tenemos la madera (ocho, pino u otro tipo de madera de construcción). En casos de mayor responsabilidad y de grandes empujes se combina el uso de perfiles



  
 Pedro José García Carrasco  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP 119548

  
 Ricardo Pich  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP 119548



## EXPEDIENTE TÉCNICO

" MEJORAMIENTO DEL SERVICIO ALCANTARILLADO DE LA URBANIZACION  
EL AMAUTA, DISTRITO DE CHICLAYO - PROVINCIA DE CHICLAYO -  
DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE "

ESPECIFICACIONES  
TÉCNICAS

741  
606

de hierro con madera, o solamente perfiles, y muy eventualmente el concreto armado.

- **Madera:**

Son piezas de dimensiones conocidas de 1" x 6"; 1" x 8"; 1" x 10", o en su caso de 2" x 6"; 2" x 8"; 2" x 10" y para listones de 2" x 4"; 3" x 4". Las piezas pueden tener los bordes preparados para ensamble hembra y macho. Se usarán también como puntales, rollizos en diámetros mínimos de 4" y 6".

- **Acero:**

Son piezas de acero laminado en perfiles tipo "I" o "H" o perfiles compuestos de los anteriores, soldados (ejemplo doble I) o en perfiles de sección especial, lo que se denomina Estaca-Plancha metálica (tablestaca) en este último caso pueden ser de ensamble normalizado. Las dimensiones son suministradas con dimensiones normalizadas, típicas para cada fabricante (Metal flex, Armco, Bethlem Steel, etc.). Los más utilizados son los perfiles "I" de 6"; 8" y el perfil "H" de 6" x 6". Se utilizarán también tablestacas de palanca, y tubos huecos en montaje telescópico, que pueden ser trabados por rosca o presión de aceite.

- **Concreto armado:**

Se utilizan en piezas prefabricadas de diversas secciones (ejemplo: rectangulares, con ensamble hembra macho) o piezas fabricadas en sitio.

### Tipos de entibado.

- **Apuntalamiento:**

El suelo lateral será entibado por tabiones de madera (de 1" x 6") espaciados según el caso, trabados horizontalmente con puntales de madera de 4" y 6" o vigas solera de madera de diferentes secciones

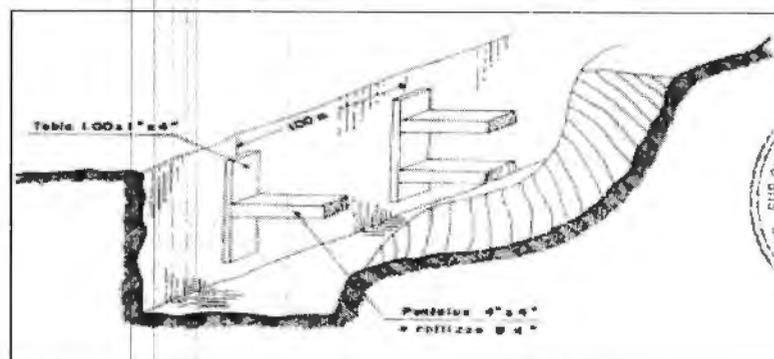


Figura 1. Apuntalamiento de Zanjas

*[Signature]*  
INGENIERO CIVIL  
REG. CIP 119548

*[Signature]*  
INGENIERO CIVIL  
REG. CIP. 200001



## EXPEDIENTE TÉCNICO

"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO ALCANTARILLADO DE LA URBANIZACIÓN EL AMAUTA, DISTRITO DE CHICLAYO - PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE"

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

740  
685

- **Abierto:**

Es el más usual, utilizado en terrenos firmes y en zanjas poco profundas. Este entibado no cubre totalmente las paredes de la zanja, dejando descubiertas algunas porciones de tierra

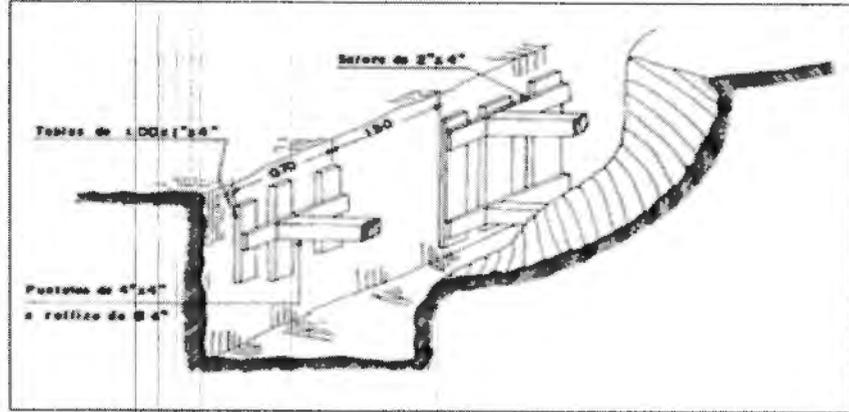


Figura 2. Entibado Abierto.

- **Cerrado**

Empleado en zanjas de una profundidad mediana, variando su utilización en función del tipo de suelo y de la necesidad de una mayor protección. Este tipo de entibado cubre totalmente las paredes laterales de la zanja.

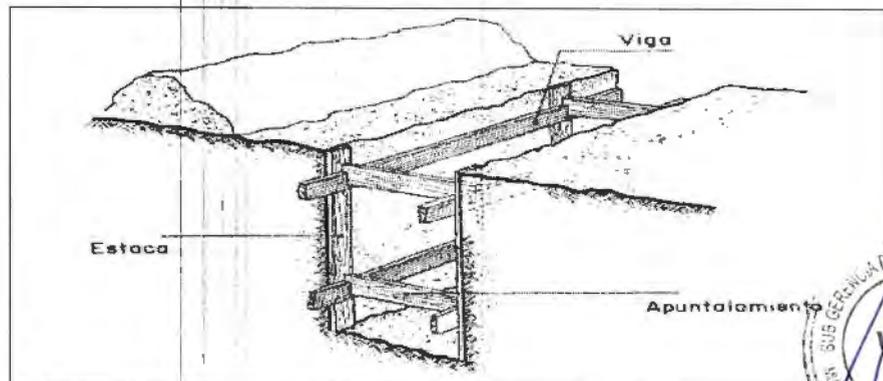


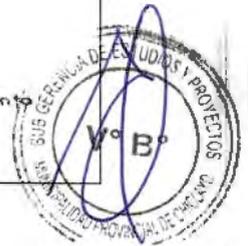
Figura 3. Entibado Cerrado

- **Metálico**

En este caso el suelo lateral será contenido por tablonces de madera 2"- 6", contenidos en perfiles metálicos doble "T", de 30 cm (12") espaciados cada 2,0 m e hincados en el terreno con la penetración indicada en el proyecto y de conformidad con el tipo de terreno y la profundidad de la zanja.

*Pedro José Vizcarra*  
Pedro José Vizcarra Campos  
INGENIERO CIVIL  
REG. CIP 119548

*Yanis Peralta Pacheco*  
YANIS PERALTA PACHECO  
INGENIERO CIVIL  
REG. CIP. 262881





EXPEDIENTE TÉCNICO

" MEJORAMIENTO DEL SERVICIO ALCANTARILLADO DE LA URBANIZACION EL AMAUTA, DISTRITO DE CHICLAYO - PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE "

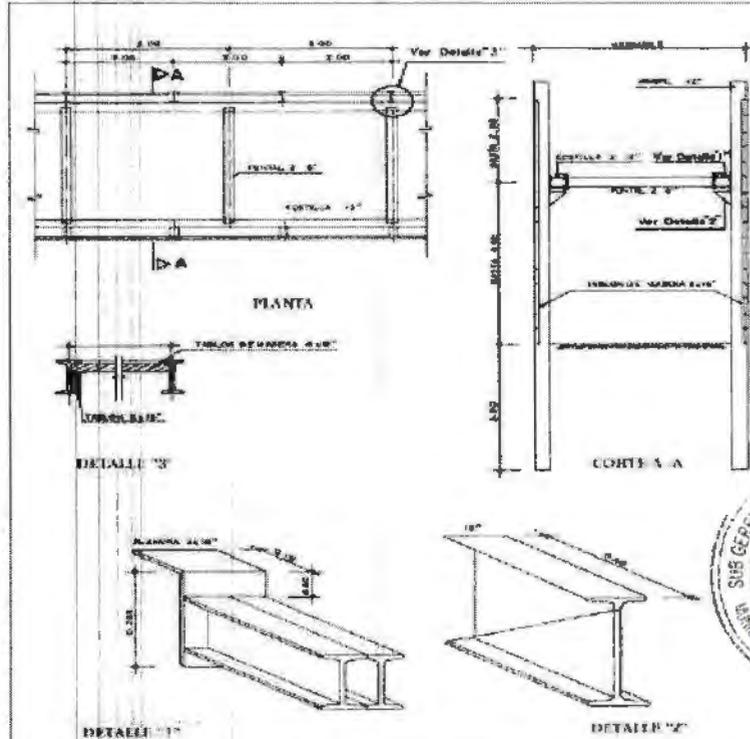
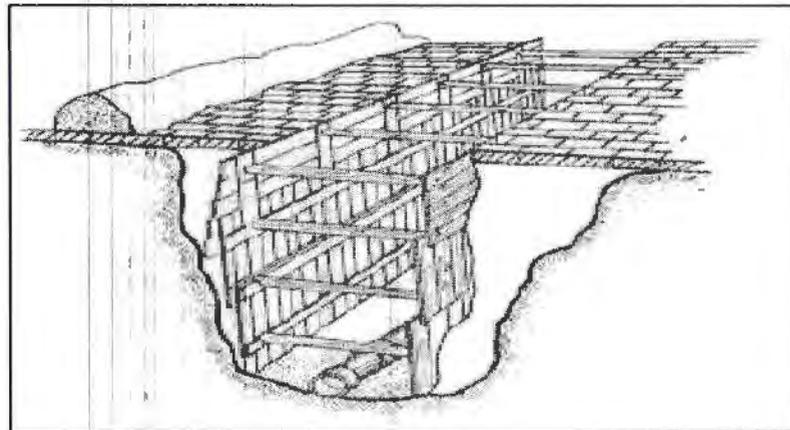
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

739  
Cobri

Los perfiles serán soportados con perfiles metálicos doble "T" de 30 cm (12") espaciadas cada 3,0 m.

Aun cuando el suelo no fuera estable, no será necesario el entibado cuando:

- ✓ Cuando sea factible excavar la zanja con las paredes inclinadas, siempre que se tenga la seguridad de la estabilidad de la zanja, en ese caso el ancho del fondo de la zanja deberá adoptar los valores presentados en el cuadro 1.



En algu... excavación mayor a 5 m; por tanto, podría evitarse esta inestabilidad si se ejecuta la excavación de forma discontinua; se excavan extensiones entre 3 y 5 m, dejando el suelo intacto entre 0.5 y 1.0 m, y volviendo a excavar nuevamente. Para ello, se

*Peidro José...*  
 Peidro José...  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP. 119548

*EF*  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP. 25701

**EXPEDIENTE TÉCNICO**

" MEJORAMIENTO DEL SERVICIO ALCANTARILLADO DE LA URBANIZACION  
EL AMAUTA, DISTRITO DE CHICLAYO - PROVINCIA DE CHICLAYO -  
DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE "

ESPECIFICACIONES  
TÉCNICAS

738  
603

deberá verificar si la estabilidad de la zanja no se vea comprometida. La parte de la tierra que separa las dos partes excavadas se llama "damero". Al nivel de la solera de la zanja se abre un pequeño túnel bajo el "damero", y se hace la conexión entre los dos tramos, permitiendo así el asentamiento de la tubería.

Gran parte del material utilizado en el entibado puede volverse a aprovechar, dependiendo, de la calidad del material, del mantenimiento y del cuidado que se haya tenido al momento de retirarlo. Como referencia, a continuación, se describe el entibado recomendable en función del tipo de suelo.

Tipo de suelo	Entibado recomendable
Tierra roja y de compactación natural. Tierra compacta o arcilla	Abierto
Tierra roja, blanca y marrón Discontinuo Tierra silicea (seca)	Abierto
Tierra roja tipo ceniza barro saturado	Cerrado
Tierra saturada con estratos de arena Turba o suelo orgánico	Cerrado
Tierra Blanca Arcilla Blanda	Cerrado
Limo Arenoso	Cerrado
Suelo Granular Arena gruesa	Cerrado
Arcilla Cohesiva	Apuntalamiento

Cuadro 1. Entibados recomendables según tipo de suelo.

**b. Equipos**

- CAJA C/PANEL DE ENTIBADO METÁLICO 3.5 X 2.40m Y ACCESORIOS
- EXTENSIÓN C/PANEL ENTIBADO METÁLICO 3.5Mx1.5M
- RETRO EXCAVADOR S/LLANTAS 58 hp yd3
- HERRAMIENTAS MANUALES

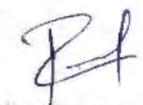
**c. Método de medición**

Los trabajos de esta partida serán medidos en metros lineales (m).

**d. Forma de pago**

El pago se efectuará al precio unitario del contrato, por metro lineal (m), de acuerdo al avance de la partida, aprobados por el supervisor. Este pago incluirá todos los materiales, equipos, mano de obra que se usarán para la ejecución de la misma.

  
INGENIERO CIVIL  
REG. CIP. 116548

  
INGENIERO CIVIL  
REG. CIP. 272801

	<b>EXPEDIENTE TÉCNICO</b>	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>
	<b>" MEJORAMIENTO DEL SERVICIO ALCANTARILLADO DE LA URBANIZACION EL AMAUTA, DISTRITO DE CHICLAYO - PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE "</b>	

**02.01.02 REFINE Y NIVELACIÓN**

- 02.01.02.01 REFINE Y NIVELACIÓN DE ZANJAS af=0.80
- 02.01.02.02 REFINE Y NIVELACIÓN DE ZANJAS af=1.00
- 02.01.02.03 REFINE Y NIVELACIÓN DE ZANJAS af=1.20

**a. Descripción de los trabajos**

- Consiste en la nivelación y compactación del terreno luego de haber sido cortado según corresponda, en los ambientes interiores de la zanja. El terreno nivelado estará en condiciones de recibir la copa de afirmado.
- Para la ejecución de la partida no se utilizará ningún tipo de material.
- Para la ejecución de la partida se utilizará herramientas de uso manual necesarios que permitirán cumplir con las exigencias establecidas en las especificaciones técnicas.
- En cualquier tipo de suelos al ejecutar los trabajos de excavación o nivelación se tendrá la preocupación de no producir alteraciones en la consistencia del terreno natural de base.
- El fondo de zanja deberá ser nivelado rebajando los puntos altos y compactados. Asimismo, se debe llegar hasta una superficie para colocación de tuberías, insumos o accesorias.
- En la ejecución de la partida el Supervisor controlará refine y la verticalidad de las zanjas.
- El Supervisor previa verificación y control del refine, aceptará los trabajos ejecutados referidos a la partida.

**b. Método de medición**

Los trabajos ejecutados se medirán en **metros lineales (m)** de zanja nivelada en el terreno conforme lo especifican los planos y de acuerdo a lo aprobado por el supervisor.

**c. Forma de pago**

El pago se efectuará al precio unitario del contrato, en metro lineal (m); de acuerdo al avance de la partida, aprobadas por el Supervisor. Este pago incluirá todos los materiales, equipos, mano de obra que se usarán para la ejecución de la misma.



**02.01.03 RELLENOS**

- 02.01.03.01 CAMA DE APOYO PARA TUBERÍAS
- 02.01.03.01.01 CAMA DE APOYO C/ARENILLA, af=0.80m , e=0.15m
- 02.01.03.01.02 CAMA DE APOYO C/RIPIO CORRIENTE Ø=3/4", af=0.80m , e=0.15m
- 02.01.03.01.03 CAMA DE APOYO C/RIPIO CORRIENTE Ø=3/4", af=1.00m , e=0.15m

  
 FERNANDO PINEDA  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP. 119548

  
 Pedro José Vionde Campos  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP. 119548

	<b>EXPEDIENTE TÉCNICO</b>	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>
	<b>" MEJORAMIENTO DEL SERVICIO ALCANTARILLADO DE LA URBANIZACION EL AMAUTA, DISTRITO DE CHICLAYO - PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE "</b>	

02.01.03.01.04 CAMA DE APOYO C/RIPIO CORRIENTE Ø=3/4", af=1.20m , e=0.15m

**a. Descripción de los trabajos**

La función primordial de la cama es en realidad la de ofrecer un apoyo firme, continuo y homogéneo en donde se pueda posar convenientemente la tubería.

**b. Equipos y Materiales**

- o COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 7 HP
- o RETRO EXCAVADOR S/LLANTAS 58 hp yd3
- o HERRAMIENTAS MANUALES
- o ARENILLA
- o RIPIO CORRIENTE

**c. Método de construcción**

En general, la cama se deberá conformar colocando una capa continua de material seleccionado con un espesor de 15 centímetros. Esto permitirá absorber o eliminar irregularidades que siempre quedan en el fondo de la zanja después de realizar la excavación.

Si se presentara el caso de un material poco consistente en el fondo de la zanja se deberá llevar a cabo una sustitución, que suele superar los 30 cm, dependiendo de la magnitud del problema. Dicha sustitución se deberá efectuar con un material grueso como Piedra Chancada, ripio corriente, Hormigón o piedra bruta, hasta lograr proporcionar una buena consistencia. En el caso de existir sumideros de agua o capa freática alta, se recomienda una cama de piedra o piedrilla con suficiente espesor como para drenar el agua y así poder "trabajar en seco". El tipo y calidad de la cama de apoyo que soporta la tubería son muy importantes para una buena instalación, la cual se puede lograr fácil y rápidamente, dando como resultado un alcantarillado sin problemas.

**d. Método de medición**

Previa verificación de la altura de relleno mediante escantillones de madera de igual altura a éste, o métodos topográficas, se realizará con wincha en la longitud de la zanja, cuidando que el ancho de la misma sea menos el ancho del proyecto.

**e. Forma de pago**

El pago se efectuará al precio unitario del contrato, en metro lineal (m); de acuerdo al avance de la partida, aprobadas por el Supervisor. Este pago incluirá todos los materiales, equipos, mano de obra que se usarán para la ejecución de la misma.

  
 JORGE RAMIREZ PACHE VIZCARRA  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP 22997



  
 PEDRO JOSÉ  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP 119548

	<b>EXPEDIENTE TÉCNICO</b>	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>
	<b>" MEJORAMIENTO DEL SERVICIO ALCANTARILLADO DE LA URBANIZACION EL AMAUTA, DISTRITO DE CHICLAYO - PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE "</b>	

**02.01.03.02 RELLENO LATERAL CON MATERIAL DE PRÉSTAMO**

- 02.01.03.02.01 RELLENO LATERAL C/MATERIAL DE PRÉSTAMO (ARENILLA) c/equipo p/tub Ø200mm, af=0.80,
- 02.01.03.02.02 RELLENO LATERAL C/MATERIAL D/PRÉSTAMO (RIPIO CORRIENTE Ø=3/4") P/TUB Ø200mm, af=0.80m
- 02.01.03.02.03 RELLENO LATERAL C/MATERIAL D/PRÉSTAMO (RIPIO CORRIENTE Ø=3/4") P/TUB Ø200mm, af=1.00m
- 02.01.03.02.04 RELLENO LATERAL C/MATERIAL D/PRÉSTAMO (RIPIO CORRIENTE Ø=3/4") P/TUB Ø200mm, af=1.20m

**a. Descripción de los trabajos**

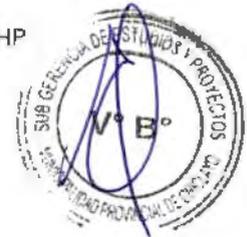
El relleno debe efectuarse lo más rápidamente con material seleccionado, después de la instalación de la tubería; y seguir a la instalación de la tubería tan cerca como sea posible. Esto protege a la tubería de piedras o rocas que pudiesen caer a la zanja e impacten al tuba, elimina la posibilidad de desplazamiento o flete de la tubería en caso de inundación y elimina la erosión del soporte de la tubería.

El propósito básica para el relleno Lateral es:

- Proporcionar un soporte firme y continuo a la tubería para mantener la pendiente del alcantarillado.
- Proporcionar al suelo el soporte lateral que es necesario para permitir que la tubería y el suelo trabajen en conjunta para soportar las cargas de diseño.

**b. Equipos y Materiales**

- COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 7 HP
- RETROEXCAVADOR S/LLANTAS 58 HP 1YD3
- HERRAMIENTAS MANUALES
- ARENA FINA
- RIPIO CORRIENTE



**c. Método de construcción**

Está formado por arenilla y ripio corriente que envuelve a la tubería y debe ser compactado manualmente a ambos lados simultáneamente, en capas sucesivas de 10 a 15 cm. de espesor, sin dejar vacíos en el relleno.

Debe tenerse cuidada con el relleno que se encuentra por debajo de la tubería apisonándola adecuadamente.

La compactación debe realizarse a los costados de la tubería, es decir, en el área de la zona ubicada entre el plano vertical tangente al diámetro horizontal de la tubería y el talud de la zanja, a ambos lados simultáneamente, teniendo cuidado con no dañar la tubería.

**d. Método de medición**

  
 Pedro José Vizcarra de Campos  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP 119548

  
 INGENIERO CIVIL

	<b>EXPEDIENTE TÉCNICO</b>	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>
	" MEJORAMIENTO DEL SERVICIO ALCANTARILLADO DE LA URBANIZACION EL AMAUTA, DISTRITO DE CHICLAYO - PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE "	

Para el metrado de esta partida deberá considerarse de acuerdo a la geometría lineal de las zanjas, metro lineal (m) de zanja rellenada lateralmente.

**e. Forma de pago**

El pago se efectuará al precio unitario del contrato, en metro lineal (m); de acuerdo al avance de la partida, aprobadas por el Supervisor. Este pago incluirá todos los materiales, equipos, mano de obra que se usarán para la ejecución de la misma.

**02.01.03.03 RELLENO Y APISONADO CON MATERIAL DE PRÉSTAMO**

- 02.01.03.03.01 RELLENO Y APISONADO C/EQUIPO HASTA 0.30 S/CLAVE DE TUBO Ø DE 200 (ARENILLA), af=0.80m
- 02.01.03.03.02 RELLENO Y APISONADO C/EQUIPO HASTA 0.30 S/CLAVE DE TUBO Ø DE 200mm (RIPIO CORRIENTE), af=0.80m
- 02.01.03.03.03 RELLENO Y APISONADO C/EQUIPO HASTA 0.30 S/CLAVE DE TUBO Ø DE 200mm (RIPIO CORRIENTE), af=1.00m
- 02.01.03.03.04 RELLENO Y APISONADO C/EQUIPO HASTA 0.30 S/CLAVE DE TUBO Ø DE 200mm (RIPIO CORRIENTE), af=1.20m

**a. Descripción de los trabajos**

El relleno debe efectuarse lo más rápidamente con material seleccionado, después de la instalación de la tubería; y seguir a la instalación de la tubería tan cerca como sea posible. Esto protege a la tubería de piedras a rocas que pudiesen caer a la zanja e impacten al tubo, elimina la posibilidad de desplazamiento a flete de la tubería en caso de inundación y elimina la erosión del soporte de la tubería.

El propósito básico para el relleno superior es:

- Proporcionar un soporte firme y continuo a la tubería para mantener la pendiente del alcantarillado.
- Proporcionar al suelo el soporte lateral que es necesario para permitir que la tubería y el suelo trabajen en conjunto para soportar las cargas de diseño.

**b. Equipos y Materiales**

- COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 7 HP
- HERRAMIENTAS MANUALES
- RETROEXCAVADOR S/LLANTAS 58 HP 1YD3
- ARENA FINA
- RIPIO CORRIENTE

**c. Método de construcción**

Tiene por objeto proporcionar un colchón de material aprobado de por lo menos y preferiblemente 30 cm.

  
 V° B°  
 Ing. Fernando Méndez...  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP. 119548

  
 Pedro José Vazconde Campos  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP. 119548

	<b>EXPEDIENTE TÉCNICO</b>	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>
	<b>" MEJORAMIENTO DEL SERVICIO ALCANTARILLADO DE LA URBANIZACION EL AMAUTA, DISTRITO DE CHICLAYO - PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE "</b>	

Por encima de la clave de la tubería y entre la tubería y los paredes de la zanja, de acuerdo con las especificaciones del proyecto.

Está conformado por arenilla, compactado con pisón de mano al igual que el relleno inicial o con pisón vibrador.

La compactación se hará entre el plano vertical tangente al tubo y la pared de la zanja, en capas de 10 a 15 cm. La región directamente encima del tubo no debe ser compactada a fin de evitar deformaciones en el tubo.

Con el compactado de pisón de mano, se pueden obtener resultados satisfactorios en suelas húmedos, gredosos, y arenas. En suelos más cohesivos es necesario usar las pisones mecánicos.

**d. Método de medición**

Para el metrado de esta partida deberá considerarse de acuerdo a la geometría lineal de las zanjas, **metro lineal (m)** de zanja rellena.

**e. Forma de pago**

El pago se efectuará al precio unitario del contrata, en metro lineal (m); de acuerdo al avance de la partida, aprobadas por el Supervisor. Este pago incluirá todos los materiales, equipos, mano de obra que se usarán para la ejecución de la misma.

**02.01.03.04 RELLENO Y COMPACTACIÓN CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO**

02.01.03.04.01 RELLENO Y COMPACTACION CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO C/EQUIPO CAPA C/0.20m HASTA SUBRASANTE, h<1.50m

02.01.03.04.02 RELLENO Y COMPACTACION CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO C/EQUIPO CAPA C/0.20m HASTA SUBRASANTE, h<2.00m

02.01.03.04.03 RELLENO Y COMPACTACION CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO C/EQUIPO CAPA C/0.20m HASTA SUBRASANTE, h<2.50m

02.01.03.04.04 RELLENO Y COMPACTACION CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO C/EQUIPO CAPA C/0.20m HASTA SUBRASANTE, h<3.00m

**a. Descripción de los trabajos**

Comprende el suministro de la mano de obra, materiales, equipos y la ejecución de las operaciones necesarias para efectuar el relleno compactado con material propio seleccionado, de manera igual rellenar los espacios existentes entre las estructuras terminadas y el terreno natural hasta alcanzar las cotas exigidas de acuerdo a lo indicado en los planos o lo ordenado por el Ingeniero Supervisor.

  
**FERNANDO PACHECO**  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP. 8020011



  
**Fernando Pacheco**  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP. 119548

	<b>EXPEDIENTE TÉCNICO</b>	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>
	<b>" MEJORAMIENTO DEL SERVICIO ALCANTARILLADO DE LA URBANIZACION EL AMAUTA, DISTRITO DE CHICLAYO - PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE "</b>	

**b. Método de construcción**

Completa la operación de relleno y puede ser el mismo material de excavación, exento de piedras grandes y/o cortantes. Puede ser colocado con maquinaria. Este relleno final se hará hasta el nivel natural del terreno.

De preferencia se compactará en capas sucesivas (de tal manera de obtener el mismo grado de compactación del terreno natural) y tendrán un espesor menor de 20 cm.

En todo caso debe humedecerse el material de relleno hasta el final de la compactación y emplear plancha vibradora u otro equipo mecánico de compactación.

**c. Equipos y Materiales**

- COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 7 HP
- RETROEXCAVADOR S/LLANTAS 58 HP 1 YD3
- HERRAMIENTAS MANUALES

**d. Método de medición**

Para el metrado de esta partida deberá considerarse de acuerdo a la geometría lineal de las zanjas, metro lineal (m) de zanja rellena.

**e. Forma de pago**

El pago se efectuará al precio unitario del contrato, en metro lineal (m); de acuerdo al avance de la partida, aprobadas por el Supervisor. Este pago incluirá todos los materiales, equipos, mano de obra que se usarán para la ejecución de la misma.

**02.01.04. ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE**

**02.01.04.01 ELIMINACION DE DESMONTE Y/O EXCEDENTE, Dist. 23km**



**a. Descripción de los trabajos**

Comprende la eliminación de todo material excedente de la excavación, tuberías, demoliciones de bloques de anclaje bajo tierra, construcciones temporales, desmonte, etc. será retirado por el Contratista, quien dejará el sitio de trabajo completamente limpio y a nivel tal como fue encontrado originalmente, a satisfacción del Ingeniero Supervisor.

**b. Método de construcción**

El material proveniente de las excavaciones deberá ser retirado a una distancia no menor de 10.00 km De los bordes de la zanja para seguridad de la misma, facilidad y limpieza del trabajo. En ningún caso se permitirá ocupar las veredas con material provenientes de las excavaciones u otros materiales de trabajo. El acarreo del material de desecho será llevado a botaderos debidamente autorizados.

*[Handwritten signature]*

OSWALDO PACHECO  
INGENIERO CIVIL  
REG. CIP. 20811

*[Handwritten signature]*  
INGENIERO CIVIL  
REG. CIP. 119548



EXPEDIENTE TÉCNICO

" MEJORAMIENTO DEL SERVICIO ALCANTARILLADO DE LA URBANIZACION  
EL AMAUTA, DISTRITO DE CHICLAYO - PROVINCIA DE CHICLAYO -  
DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE "

ESPECIFICACIONES  
TÉCNICAS

731  
626

Todos los materiales que debe reponer el contratista por insuficiencia o deficiencia de los que han sido extraídos de las calzadas o aceras, deben ser de igual naturaleza, clase, composición, calor y dimensiones que los que han sido extraídos a fin de que no resulten diferencias con el terminado no removido de las superficies inmediatas.

Si el pavimento existente a los lados de la zanja ha sufrido, se ha roto o agrietado o se han formado cangrejeras por debajo de él, deberá romperse o reconstruirse las partes dañadas. El contratista tomará en cuenta esta notación para la presentación de sus propuestas pues él representa un porcentaje que se agrega a la reposición de pavimentos.

El carguío de los materiales excedentes de obra se realizará con equipo mecánico (retraexcavadora y/o cargador frontal) o manualmente hacia los volquetes que van a realizar tal labor y se eliminará a una distancia no menor de 5.0 Km. de la zona de trabajos. Se cuidará que durante dicha operación no se deteriore ningún bien público, tales como: veredas, Hidrantes, piletas públicas, etc., cuya reposición será de exclusiva responsabilidad del contratista. De otro lado, deberá prevenirse a los elementos contaminantes que contienen los materiales de desecho no penetren a sus moradas.

**c. Método de medición**

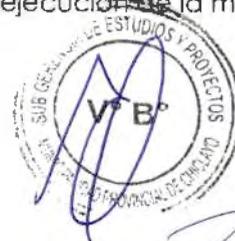
El Volumen de material excedente de excavaciones será igual al coeficiente de esponjamiento del material multiplicado por la diferencia entre el volumen de material disponible compactado menos el volumen de material necesario para el relleno compactado. Para su metrado se considera al volumen de demolición de Concreto un incremento por coeficiente de esponjamiento de 50% y para el material propio se considera 30% más.

**d. Forma de pago**

El pago se efectuará al precio unitario del contrato, en metro cubico ( $m^3$ ); de acuerdo al avance de la partida, aprobadas por el Supervisor. Este pago incluirá todos los materiales, equipos, mano de obra que se usarán para la ejecución de la misma.

02.02.00 TUBERÍAS

02.02.01 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍAS



Handwritten signature

*Pedro José Vizconde Campos*  
INGENIERO CIVIL  
REG CIP 119548

TRANSFERENCIA DE PROYECTO FINAL

	<b>EXPEDIENTE TÉCNICO</b>	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>
	<b>" MEJORAMIENTO DEL SERVICIO ALCANTARILLADO DE LA URBANIZACION EL AMAUTA, DISTRITO DE CHICLAYO - PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE "</b>	

- 02.02.01.01 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC-U SN 4 KN/M2 Ø 200 mm X 6.00 m HASTA H=1.50 m
- 02.02.01.02 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC-U SN 4 KN/M2 Ø 200 mm X 6.00 m DESDE H=1.50 HASTA 2.00 m.
- 02.02.01.03 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC-U SN 4 KN/M2 Ø 200 mm X 6.00 m DESDE H=2.00 HASTA 2.50 m.
- 02.02.01.04 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC-U SN 4 KN/M2 Ø 200 mm X 6.00 m DESDE H=2.50 HASTA 3.00 m.

**a. Normalización**

La fabricación de la tubería para Alcantarillado, se efectúa bajo un estricto cumplimiento de las Normas Técnicas Nacionales ITINTEC y la adopción de exigentes estándares propios que garantizan la calidad de la tubería, traducida en una eficiencia tecnológica de fabricación, calidad de materia prima, espesores correctos y diámetros exactos que corresponden a cada necesidad.

Las condiciones de ofrecer tubos para alcantarillado fabricados de acuerdo a otra norma (ISO), y/o adecuarse a las consideraciones técnicas que las condiciones de la obra o del Organismo Normalizador o controlador, lo merezcan.

La Normalización establece las características dimensionales y de resistencia para satisfacer las diversas exigencias del uso práctico.



**Norma Itintec**

- 399.001 Tubos de material para la conducción de fluidos. Generalidades y especificaciones.
- 399.003 Tubos de policloruro de vinilo no plastificado (PVC) para desagüe Requisitos.
- 399.004 Tubos de policloruro de vinilo no plastificado (PVC) para conducción de fluidos. Método de ensayo.
- 399.005 Tubos de material plástico. Muestreo e inspección.

**b. Descripción de los trabajos**

Las presentes Especificaciones Técnicas corresponden al Suministro e Instalación y Puesta en Servicios de Tuberías y Accesorios de PVC-U d acuerdo a la Norma Nacional NTP ISO 4435 / NTP ISO 21138 para la calidad y características de las tuberías y accesorios de PVC-U; y para la instalación se deberá tener en cuenta lo indicado en el Reglamento Nacional de Edificaciones y la NTP 399.161.Las tuberías se especifican según su diámetro nominal (DN) y su rigidez nominal (SN) para todos los casos y comparaciones. La rigidez nominal estará expresada en kN/m2 y será medida según la norma ISO 9969. La rigidez de la tubería deberá ser la misma rigidez tanto en el cuerpo de la tubería, así como en la campana de empalme para garantizar una deflexión uniforme.

La rigidez deberá cumplir con lo indicado en la NTP 399.163 numeral 1.11.

  
**HANS FERNANDO PACHECO RISCO**  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP. 202691

  
**JUAN JOSÉ VAZQUEZ CARRILLO**  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP. 119548



EXPEDIENTE TÉCNICO

" MEJORAMIENTO DEL SERVICIO ALCANTARILLADO DE LA URBANIZACION EL AMAUTA, DISTRITO DE CHICLAYO - PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE "

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

729  
671

Serie (S)	25	20	16.7
Rigidez Nominal (SN)	SN 2	SN 4	SN 8
Relación de la Dimensión Estandar (SDR)	51	41	34
Rigidez (Según ISO 9969)	2 KN/m <sup>2</sup>	4 KN/m <sup>2</sup>	8 KN/m <sup>2</sup>

o **Accesorios para tuberías PVC-U**

Todos los accesorios que se utilicen en el sistema de alcantarillado como la silla de conexión domiciliaria o codos u otro elemento deberá ser manufacturado por inyección y prohibiéndose el uso de accesorios hechizos o termo-formados.

o **Empalme de tuberías**

El empalme entre tubas se realizará en general por medio del sistema Espiga-Campana, el tipo de empalme de la tubería será unión flexible mediante anillos de caucho. El anillo deberá cumplir con la NTP ISO 4633. El acoplamiento de las tuberías y las conexiones deberá cumplir con lo indicado en la NTP 399.163 numeral 12, tabla 24.

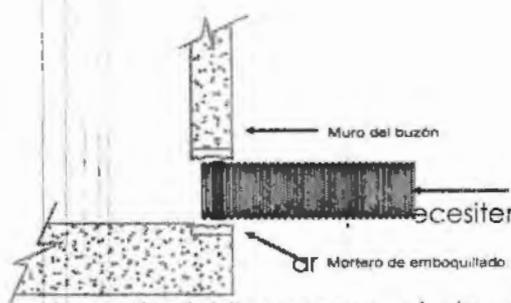
Conexiones a buzones y caja de registro

Para unir las tuberías con los buzones y/o cajas de registro, estas se empalmarán directamente mediante los anillos elastaméricos si los buzones y/a cajas de registro son de polietileno prefabricados.

Si las estructuras son de concreto se debe incorporar uniones flexibles en la pared o tan próximas como sean posibles. El acondicionamiento para la hermeticidad se logrará colocando un anillo de empalme en el lugar donde se empalmará con el concreto. Introduzca la tubería en la cámara de inspección, verificando que el caucho quede a la mitad del muro, luego aplique mortero y emboquille.

o **Pegam**

En toda tubería que necesiten empalmarse con "pegam" Mortero de emboquillado adecuada para el diámetro adecuado del tipo recomendado por el fabricante de tubería para garantizar la hermeticidad de las mismas y como



*[Signature]*  
INGENIERO CIVIL  
REG. CIP 119548

*[Signature]*  
INGENIERO CIVIL

	<b>EXPEDIENTE TÉCNICO</b>	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>
	<b>"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO ALCANTARILLADO DE LA URBANIZACION EL AMAUTA, DISTRITO DE CHICLAYO - PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE"</b>	

mínimo deberá cumplir obligatoriamente con la NTP 399.090 "Cemento Disolvente para Tubos Y Conexiones de Poli (Cloruro de Vinilo) no Plastificado (PVC-U)" o la ASTM D2564 "Cemento Solvente para Tuberías y Accesorios de PVC"

o **Lubricante**

El lubricante deberá tener un origen vegetal y se prohíbe para todos los casos el uso de lubricantes como grasas derivados del petróleo. El lubricante a ser utilizado también deberá tener su Hoja de Seguridad (MSDS) con una información similar a la indicado líneas arriba (MSDS de pegamento), los mismos que deberán ser concordantes con las siguientes características.

REQUISITOS	ESPECIFICACION
Aspecto	Pasta cremosa
Color	Blanco / crema
pH a 22°C	9 ± 2
Solubilidad en el agua fría	Mínimo: soluble al 1%



c. **Materiales**

- LUBRICANTE PARA TUBERÍA PVC
- ANILLO DE JEBE P/TUBERÍA PVC 200mm
- TUBERÍA PVC UF DESAGÜE ISO 4435 S20 (SN4) DN 200mm
- TUBERÍA PVC UF DESAGÜE ISO 4435 S25 (SN2) DN 200mm

d. **Método de medición**

El computo de la instalación de Tubería se obtendrá calculando la longitud lineal (m) neta instalada.

*[Handwritten signature]*

Luis Fernando Pacheco  
 REG. CIP: 119548

e. **Forma de pago**

El pago se efectuará al precio unitario del contrato, en metro lineal (m); de acuerdo al avance de la partida, aprobadas por el Supervisor. Este pago incluirá todos los materiales, equipos, mano de obra que se usarán para la ejecución de la misma.

02.02.02 SUMINISTROS E INSTALACIÓN DE DADOS DE CONCRETO

*[Handwritten signature]*  
 Pedro José García Cárdenas  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP 119548



EXPEDIENTE TÉCNICO

"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO ALCANTARILLADO DE LA URBANIZACION EL AMAUTA, DISTRITO DE CHICLAYO - PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE"

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

727  
SA

02.02.01.01 DADO DE CONCRETO 0.40X0.40X0.40, f'c=140kg/cm2

a. Descripción

Esta partida hace referencia a la construcción de dados de concreto que son instalados previamente al ingreso de una tubería de alcantarillado al buzón correspondiente, para evitar así que cuando se rellene no haya ningún quiebre o fisura de la tubería.

b. Materiales

- RIPIO CORRIENTE Ø 3/4"
- ARENA GRUESA
- CEMENTO PORTLAND TIPO MS
- AGUA
- MADERA TORNILLO



c. Método de medición

El computo de la instalación de dados de concreto, se da por unanimidad.

d. Forma de pago

El pago se efectuará al precio unitario del contrato, en metro lineal (m); de acuerdo al avance de la partida, aprobadas por el Supervisor. Este pago incluirá todos los materiales, equipos, mano de obra que se usarán para la ejecución de la misma.

02.03.00 CÁMARA DE INSPECCIÓN: BUZONES

02.03.01 CONSTRUCCIÓN DE BUZONETA Ø Int. 0.60m I/TARRAJEO Int. PROF.=1.10m

a. Descripción

- El primer trabajo debe ser la construcción de los buzones que serán los que determinen la nivelación y alineamiento de la tubería, se dejarán las aberturas para recibir las tuberías de los colectores y empalmes previstos.

Las buzonetas, tienen 0.60 m de diámetro interior, y están formadas por muros no armados de 0.15m de espesor y un f'c=210 kg/cm2. Mientras que la losa de techo estará formada por un marco de F°F°, con concreto armado f'c=210 kg/cm2

b. Método de construcción

- En suelos saturados de agua o en los que a juicio del Ing. supervisor sea necesario, el fondo será de concreto armado, así también los muros.
- El proceso de llenado de un buzón es: primero las fondos y luego los muros y nunca en forma inversa.
- Sobre el fondo se construirán las medias cañas o canaletas que permitan la circulación del desagüe directamente entre las

*[Signature]*  
INGENIERO CIVIL  
REG CIP 118548

*[Signature]*  
INGENIERO CIVIL



## EXPEDIENTE TÉCNICO

"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO ALCANTARILLADO DE LA URBANIZACION EL AMAUTA, DISTRITO DE CHICLAYO - PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE"

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

786

671

llegadas y las salidas del buzón. Las canaletas serán de igual diámetro que las tuberías de los colectores que convergen al buzón, su sección será semicircular en la parte inferior, estas serán de concreto de f'c =210 kg/cm<sup>2</sup> y luego las paredes laterales.

- Se harán verticales hasta llegar a la altura del diámetro de la tubería el falso fondo o berma tendrá una pendiente de 25 % hacia el o los ejes de los colectores. Los empalmes de las canaletas se redondearán de acuerdo con la dirección del escurrimiento.
- Para diámetros grandes y secciones especiales o cuando se prevén disturbios en el régimen hidráulico por motivos de fuertes pendientes, curvas bruscas, etc. se sustituirán las bases por la estructura especial para empalmes que se indiquen en los dibujos del proyecto.
- Las Superficies interiores de muros y losa de fondo serán tarrajeadas:
- Con mezcla 1:5 cemento arena de ½" de espesor acabado rayado.
- Máximo a las 24 horas con mezcla 1:2 de ½ cm. de espesor y acabado pulido.
- En el caso que el buzón este sumergido en la napa freática se deberá usar aditivos impermeabilizantes en la mezcla de cemento arena en la dosificación del fabricante.
- En los buzones en que las tuberías no lleguen a un mismo nivel se podrá colocar caídas. Cuando sean de más de 1.10 m de altura tendrán que proyectarse con un ramal vertical de caída.

### c. Materiales

- ARENA FINA
- PIEDRA CHANCADA DE ½" - ¾"
- ARENA GRUESA
- CEMENTO PORTLAND TIPO V
- CURADOR ANTISOL
- ADITIVO IMPERMEABILIZANTE
- AGUA
- MARCO FºFº PARA BUZON D=0.60cm X 125Kg
- TAPA DE CONCRETO ARMADO PARA BUZÓN



### d. Método de Medida

El metrado de esta partida será por **unidad** y deberá considerarse por cada buzón totalmente acabado.

### e. Forma de Pago

El pago se efectuará al precio unitario del contrato, en Unidad (**Und**); de acuerdo al avance de la partida, aprobadas por el Supervisor. Este

  
Pedro José Acosta  
INGENIERO CIVIL  
REG. CIP 119548

  
FERNANDO PACHECO  
INGENIERO CIVIL  
REG. CIP 20000



EXPEDIENTE TÉCNICO

" MEJORAMIENTO DEL SERVICIO ALCANTARILLADO DE LA URBANIZACION EL AMAUTA, DISTRITO DE CHICLAYO - PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE "

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

785  
G

pago incluirá todos los materiales, equipos, mano de obra que se usarán para la ejecución de la misma.

- 02.03.02 CONSTRUCCIÓN DE BUZÓN TIPO "A" Ø Int. 1.20m I/TARRAJEO Int. PROF.=1.50m
- 02.03.03 CONSTRUCCIÓN DE BUZÓN TIPO "A" Ø Int. 1.20m I/TARRAJEO Int. PROF.=2.00m
- 02.03.04 CONSTRUCCIÓN DE BUZÓN TIPO "A" Ø Int. 1.20m I/TARRAJEO Int. PROF.=2.50m
- 02.03.05 CONSTRUCCIÓN DE BUZÓN TIPO "A" Ø Int. 1.20m I/TARRAJEO Int. PROF.=3.00m

a. Descripción

- El primer trabajo debe ser la construcción de los buzones que serán los que determinen la nivelación y alineamiento de la tubería, se dejarán las aberturas para recibir las tuberías de los colectores y empalmes previstos.
- Los buzones, tienen 1.20 m de diámetro interior, y están formadas por muros armados de 0.15m de espesor y un  $f'c=245 \text{ kg/cm}^2$ . Mientras que la losa de techo estará formada por un marco de  $F^{\circ}F^{\circ}$ , con concreto armado  $f'c=245 \text{ kg/cm}^2$

b. Método de construcción

- En suelos saturados de agua o en los que a juicio del Ing. supervisor sea necesario, el fondo será de concreto armado, así también los muros.
- El proceso de llenado de un buzón es: primero los fondos y luego los muros y nunca en forma inversa.
- Sobre el fondo se construirán las medias cañas o canaletas que permitan la circulación del desagüe directamente entre las llegadas y las salidas del buzón. Las canaletas serán de igual diámetro que las tuberías de los colectores que convergen al buzón, su sección será semicircular en la parte inferior, estas serán de concreto de  $f'c = 245 \text{ kg/cm}^2$  y luego las paredes laterales.
- Se harán verticales hasta llegar a la altura del diámetro de la tubería el falso fando a berma tendrá una pendiente de 25 % hacia el o los ejes de los colectores. Los empalmes de las canaletas se redondearán de acuerdo con la dirección del escurrimiento.
- Para diámetros grandes y secciones especiales o cuando se prevén disturbios en el régimen hidráulico por motivos de fuertes pendientes, curvas bruscas, etc. se sustituirán las bases por la estructura especial para empalmes que se indiquen en los dibujos del proyecto.
- Las Superficies interiores de muros y losa de fondo serán tarrajeadas:
- Con mezcla 1:5 cementa arena de  $\frac{1}{2}$ " de espesor acabado rayado.
- Máximo a las 24 horas con mezcla 1:2 de  $\frac{1}{2}$  cm. de espesor y acabado pulido.



*[Signature]*  
INGENIERO CIVIL  
REG. CIP 119548

*[Signature]*

PERMISO PACHECO



## EXPEDIENTE TÉCNICO

" MEJORAMIENTO DEL SERVICIO ALCANTARILLADO DE LA URBANIZACION  
EL AMAUTA, DISTRITO DE CHICLAYO - PROVINCIA DE CHICLAYO -  
DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE "

ESPECIFICACIONES  
TÉCNICAS

724  
669

- En el caso que el buzón este sumergido en la napa freatica se deberá usar aditivos impermeabilizantes en la mezcla de cemento arena en la dosificación del fabricante.
- En los buzones en que las tuberías no lleguen a un mismo nivel se podrá colocar caídas. Cuando sean de más de 1.10 m de altura tendrán que proyectarse con un ramal vertical de caída.

### c. Materiales

- ALAMBRE NEGRO RECOCIDO #16
- ACERO CORRUGADO  $f_y=4200$  kg/cm<sup>2</sup> GRADO 60
- ARENA FINA
- PIEDRA CHANCADA DE ½" – ¾"
- ARENA GRUESA
- CEMENTO PORTLAND TIPO V
- CURADOR ANTISOL
- ADITIVO IMPERMEABILIZANTE
- AGUA
- MARCO FºFº PARA BUZON D=0.60cm X 125Kg
- TAPA DE CONCRETO ARMADO PARA BUZÓN



### d. Método de Medida

El metrado de esta partida sera por **unidad** y deberá considerarse por cada buzón totalmente acabado.

### e. Forma de Pago

El pago se efectuará al precio unitaria del contrato, en Unidad (Und); de acuerdo al avance de la partida, aprobadas por el Supervisor. Este pago incluirá todos los materiales, equipos, mano de obra que se usarán para la ejecución de la misma.

## 02.04 PRUEBAS HIDRÁULICAS Y DE CALIDAD

### 02.04.01 DOBLE PRUEBA HIDRÁULICA TUB PVC Ø200

#### a. Descripción

Se realiza con agua y enrasando la superficie libre del líquido con la parte superior del buzón aguas arriba del tramo en prueba y taponando la tubería de salida en el buzón aguas abajo.

Esta prueba permite detectar las fugas en las uniones o en el cuerpo de los tubos y tener lecturas correctas en el nivel de agua del buzón en prueba.

#### b. Método de construcción

  
Pedro José Vizcarra Campos  
INGENIERO CIVIL  
REG CIP 119548

  
FERNANDO PAC

**EXPEDIENTE TÉCNICO**

" MEJORAMIENTO DEL SERVICIO ALCANTARILLADO DE LA URBANIZACION  
EL AMAUTA, DISTRITO DE CHICLAYO - PROVINCIA DE CHICLAYO -  
DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE "

ESPECIFICACIONES  
TÉCNICAS

723  
668

Se realiza con agua y enrasando la superficie libre del líquido con la parte superior del buzón aguas arriba del tramo en prueba y taponando la tubería de salida en el buzón aguas abajo.

Esta prueba permite detectar las fugas en las uniones o en el cuerpo de los tubos y tener lecturas correctas en el nivel de agua del buzón en prueba.

**c. Equipos y Materiales**

- CEMENTO PORTLAND TIPO MS
- YESO (BOLSA 20 KG)
- HERRAMIENTAS MANUALES
- CAMIÓN CISTERNA (2500 GLS)

**d. Método de Medida**

El metrado de esta partida sera por **metro lineal** (m) de prueba hidraulica realizada a satisfaccion de la Supervision y bajo los parametros y tolerancias establecidas en las normativas y en la presente especificacion tecnica.

**e. Forma de Pago**

El pago se efectuará al precio unitario del contrato, en **metro lineal** (m); de acuerdo al avance de la partida, aprobadas por el Supervisor. Este pago incluirá todos los materiales, equipos, mano de obra que se usarán para la ejecución de la misma.

**02.05 CONEXIONES DOMICILIARIAS****02.05.01 TRABAJOS PRELIMINARES****02.05.01.01 TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO DE CONEXIONES****a. Descripción**

El Contratista y la Supervisión tienen la obligación de verificar que el trazado de las conexiones domiciliarias de alcantarillado se haya realizado de acuerdo al catastro de usuarios elaborada en el expediente técnico.

El trazado de las zanjas será perpendicular a las tuberías de alcantarillado instalada y paralela a las conexiones de agua. El ancho de las zanjas será de 60 cm en terreno normal, semirocoso, rocoso y variable en terreno arenoso y conglomerado.

**b. Equipos y Materiales**

- ESTACA DE MADERA
- YESO (BOLSA 20 KG)
- HERRAMIENTAS MANUALES



*[Handwritten Signature]*  
INSTRUMENTO CIVIL  
REG. CIP 119548

*[Handwritten Signature]*

FELIPE TORO VILLALBA

Supervisor

PROVINCIA DE CHICLAYO

DISTRITO DE CHICLAYO

CALLE DE LA UNIÓN 100

**EXPEDIENTE TÉCNICO**

" MEJORAMIENTO DEL SERVICIO ALCANTARILLADO DE LA URBANIZACION  
EL AMAUTA, DISTRITO DE CHICLAYO - PROVINCIA DE CHICLAYO -  
DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE "

ESPECIFICACIONES  
TÉCNICAS

729  
667

**c. Método de medición**

Los trabajos ejecutados se medirán en metro lineal (m) trazada y replanteada en el terreno conforme lo especifican los planos y de acuerdo a lo aprobado por el supervisor.

**d. Forma de pago**

El pago se efectuará al precio unitario del contrato, por metro lineal (m) de acuerdo al avance de la partida, aprobadas por el Supervisor. Este pago incluirá todos los materiales, equipos, herramientas, mano de obra que se usarán para la ejecución de la misma.

**02.05.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS****02.05.02.01 EXCAVACIÓN MANUAL P/TUB Ø=160mm α= 0.60 m****a. Descripción**

El Contratista y la Supervisión tienen la obligación de verificar que el trazado de las conexiones domiciliarias de alcantarillado se haya realizado de acuerdo al catastro de usuarios elaborado en el expediente técnico.

El trazado de las zanjas será perpendicular a las tuberías de alcantarillado instalada y paralela a las conexiones de agua. El ancho de las zanjas será de 60 cm en terreno normal, semirocoso, rocoso y variable en terreno arenoso y conglomerado.

La excavación en corte abierto será hecha a mano, a trazos, anchos y profundidades necesarias para la construcción, de acuerdo a los planos replanteados en obra y/o presentes especificaciones.

Como regla general no debe procederse a cavar las zanjas con demasiada anticipación al trabajo de colocación de la tubería.

A menudo, se obtendrán ventajas evitándose tramos demasiado largos de zanja abierta, por ejemplo:

- Reduce al mínimo la posibilidad que la zanja se inunde.
- Reduce las cavernas causadas por el agua subterránea.
- Se evita la rotura del talud de la zanja.
- Reducir en lo posible necesidad de entibar los taludes de la zanja.
- Reducción de peligros para tránsito y trabajadores.

Es importante tener en cuenta que la dirección de la instalación de un sistema de alcantarillado debe ser precisa y estar de acuerdo con los planos del proyecto, teniendo en cuenta la rigurosidad necesaria que se debe tener en el alineamiento y la nivelación.

La inclinación de los taludes de la zanja debe estar en función de la estabilidad de los suelos (niveles freáticos altos, presencia de lluvias, profundidad de excavaciones y el ángulo de reposo del material) y



*Pedro José Zenteno*  
INGENIERO CIVIL  
REG CIP 119548

*RF*



721  
666

su densidad a fin de concretar la adecuada instalación, no olvidando el aspecto económico.

En caso de realizarse los trabajos de excavación en épocas de lluvia, cabe la posibilidad de tener que efectuar entibados o tablestacados en las paredes de la zanja, a fin de evitar derrumbes.

**Despeje**

Como condición preliminar, todo el sitio de la excavación en corte abierto, será primero despejado de todas las obstrucciones existentes.

**Sobre excavaciones**

La sobre excavación se puede producir en dos casos:

**Autorizada**

Cuando los materiales encontrados, excavados a profundidades determinadas, no son las apropiadas tales como: terrenos sin compactar o terreno con material orgánico objetable, basura u otros materiales fangosos.

**No autorizada**

Cuando el constructor por negligencia, ha excavado más allá y más debajo de las líneas y gradientes determinadas.

En ambos casos, el Constructor está obligado a llenar todo el espacio de la sobre excavación con concreto F'c - 140 kg/cm<sup>2</sup> u otro material debidamente acomodado y/o compactado, tal como sea ordenado por la Empresa.

**Espaciamiento de la estructura a la pared de excavación**

El espaciamiento de la excavación con respecto a las paredes de los elementos que conforman toda infraestructura de Alcantarillado, dependerá de la profundidad, el tipo de terreno, el procedimiento constructivo, etc; recomendándose que en el fondo de toda excavación se mantengan los siguientes espaciamientos:

- En tuberías, ductos, etc.: 0.15 a 0.30 m

El ancho de la zanja debe ser uniforme en toda la longitud de la excavación y en general debe obedecer a las recomendaciones del proyecto.

Por otra parte, una zanja muy angosta dificulta la labor de instalación de la tubería (tendido y compactación).

La variación de los espaciamientos entre los límites establecidos, dependerá del área de la estructura, profundidad de las excavaciones y tipo de terreno. Como recomendación general se sugiere el siguiente ancho de la zanja a nivel de clave del tubo: De + 0,30 m.



*[Signature]*  
INGENIERO CIVIL  
REG CIP 119548

*[Signature]*  
INGENIERO CIVIL  
REG CIP 119548

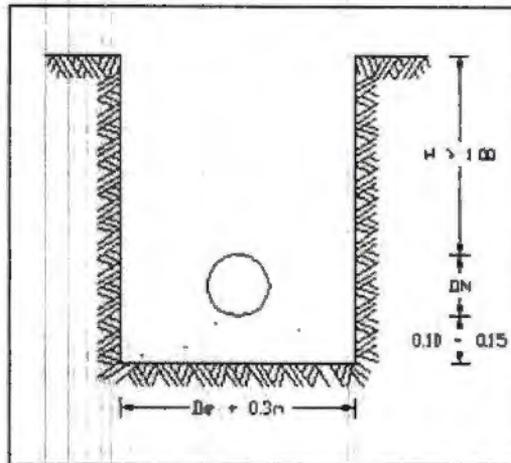


EXPEDIENTE TÉCNICO

" MEJORAMIENTO DEL SERVICIO ALCANTARILLADO DE LA URBANIZACION EL AMAUTA, DISTRITO DE CHICLAYO - PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE "

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

669  
720



La altura mínima de relleno sobre la clave del tubo debe ser de 1,0 m con encamado y relleno de arena y material fino selecto compactado hasta por lo menos 0,30 m sobre la clave del tubo.

**Dimensiones de las zanjas**

El ancho de la zanja dependerá de la naturaleza del terreno en trabajo y del diámetro de la tubería por instalar, pero en ningún caso será menor de los estrictamente indispensables para el fácil manipuleo de la tubería y sus accesorios dentro de dicha zanja.

**Características de los suelos**

En la siguiente tabla se presenta la descripción de las distintas clases de suelos. El Proyecto presenta las siguientes clases de suelos (Ver sombreados).

ANCHOS DE ZANJA			
DIAMETRO NOMINAL		ANCHO DE ZANJA	
mm	pulg.	Mínimo (cm)	Máximo (cm)
110	4	45	70
160	6	45	75
200	8	50	80
250	10	55	85
315	12	60	90
400	16	70	100
450	18	75	105
500	20	80	110

*Pedro José...*  
Pedro José...  
INGENIERO CIVIL  
REG. CIP. 110548

*PL*  
INGENIERO CIVIL  
REG. CIP. 202...

**EXPEDIENTE TÉCNICO**

**" MEJORAMIENTO DEL SERVICIO ALCANTARILLADO DE LA URBANIZACION  
EL AMAUTA, DISTRITO DE CHICLAYO - PROVINCIA DE CHICLAYO -  
DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE "**

**ESPECIFICACIONES  
TÉCNICAS**

667  
719

CLASE	SUELO (SIMBOLO)	DESCRIPCION
II	GW	Gravas bien gradadas y mezclas de Grava y Arena con poco o nada de finos
II	GP	Gravas mal gradadas y mezclas de Grava y Arena con poco o nada de finos
III	GM	Gravas limosas, mezclas de Grava, arena y limo
III	GC	Gravas Arcillosas, mezclas de Grava, Arcilla y Arena
II	SW	Arenas bien gradadas, arenas con grava con poco o nada de finos
II	SP	Arenas mal gradadas y arenas con grava, con poco o nada de finos
III	SM	Arenas Limosas, mezclas de arena y Limo
III	SC	Arenas Arcillosas, mezclas de arena y Limo
IV	ML	Limos inorgánicos, arenas muy finas, polvo de roca, limos arcillosos o arenosos ligeramente plásticos.
IV	CL	Arcillas inorgánicas de baja o media plasticidad, arcillas con grava, arcillas arenosas, arcillas limosas y arcillas pobres.
V	OL	Limos orgánicos y arcillas limosas orgánicas de baja plasticidad.
IV	MH	Limos inorgánicos, limos micáceos y diatomáceos, limos elásticos.
IV	CH	Arcillas inorgánicas de alta plasticidad, arcillas francas
V	OH	Arcillas orgánicas de media a alta plasticidad
V	PT	Turba y otros suelos altamente orgánicos.

**Disposición del material**

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

Todo el material excavado deberá ser ubicado de tal manera que no obstaculice el trabajo posterior de instalación de la tubería.

El material excavado sobrante, y el no apropiado para relleno de las estructuras, serán eliminados por el Constructor, efectuando el transporte y depósito en lugares donde cuente con el permiso respectivo.

Esta recomendación también es valedera para la excavación donde se ubiquen los buzones y las conexiones domiciliarias.

**Remoción de agua**

En todo momento, durante el periodo de excavación hasta su terminación e inspección final y aceptación, se proveerá de medios y equipos (electrobombas) amplios mediante el cual se pueda extraer prontamente toda el agua que entre en cualquier excavación u otras partes de la obra. No se permitirá que suba el agua o se ponga en contacto con la estructura, hasta que el concreto y/o mortero haya obtenido fragua satisfactoria y, de ninguna manera antes de doce (12) horas de haber colocado el concreto y/o mortero. El agua bombeada o drenada de la obra, será eliminada de una manera adecuada, sin daño a las propiedades adyacentes u otra obra en construcción.

El agua no será descargada en las calles sin la adecuada protección de la superficie al punto de descarga. Uno de los puntos de descarga, podrá ser el sistema de desagües, para lo cual, el

*[Handwritten Signature]*  
 INGENIERO EN CIVIL  
 R.N.S. D.P. 115048

*[Handwritten Signature]*  
 INGENIERO EN CIVIL  
 R.N.S. D.P. 115048



EXPEDIENTE TÉCNICO

" MEJORAMIENTO DEL SERVICIO ALCANTARILLADO DE LA URBANIZACION EL AMAUTA, DISTRITO DE CHICLAYO - PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE "

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

663  
718

Constructor deberá contar previamente con la autorización de la Empresa y coordinar con sus áreas operativas. Todos los daños causados por la extradición de agua de las obras, serán prontamente reparadas por el Constructor.

**Clasificación de terreno**

Para los efectos de la ejecución de obras de saneamiento para la Empresa, los terrenos a excavar se han clasificado en tres tipos:

➤ **Terreno normal**

Conformado por materiales sueltos tales como: arena, lima, arena limosa, gravillas, etc. y terrenos consolidados tales como: hormigón compacto, afirmado o mezcla de ellos, etc. los cuales pueden ser excavados sin dificultad a pulso.

➤ **Terreno rocoso**

Conformado por roca descompuesta, y/o roca fija, y/o bolonería mayores de (\*) de diámetro, en que necesariamente se requiera para su extracción, la utilización de equipos de rotura y/o explosivos.

(\*) 20" = Cuando la extracción se realiza con mano de obra, a pulso.

30" = Cuando la extracción se realiza con cargador frontal o Equipo similar.

(\*\*) 66 dm<sup>3</sup> = Cuando la extracción se realiza con mano de obra, a pulso.

230 dm<sup>3</sup> = Cuando la extracción se realiza con cargador frontal o Equipo similar.



**b. Método de medición**

El método de medición de esta partida será al precio unitario del presupuesto, se medirán en metros lineales (m) de zanjas para tendido de tubería, según lo indicado en los planos y aceptada por el Ingeniero Supervisor.

**c. Forma de pago**

El pago se efectuará al precio unitario del presupuesto por metro lineal (m), de acuerdo a los planos y la presente especificación, y aprobadas por el Ingeniero Supervisor, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total para toda la mano de obra, materiales, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida indicada en el presupuesto.

02.05.02.02 REFINE Y NIVELACIÓN DE ZANJA P/TUB Ø=160mm

*Carlos José Vizconde Cáceres*  
INGENIERO CIVIL  
REG CIP 115548

*PA*

INGENIERO CIVIL



EXPEDIENTE TÉCNICO

" MEJORAMIENTO DEL SERVICIO ALCANTARILLADO DE LA URBANIZACION EL AMAUTA, DISTRITO DE CHICLAYO - PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE "

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

662  
717

**a. Descripción de los trabajos**

Consiste en la nivelación y compactación del terreno luego de haber sido cortado según corresponda, en los ambientes interiores de la zanja. El terreno nivelado estará en condiciones de recibir la capa de afirmada.

Para la ejecución de la partida no se utilizará ningún tipo de material.

Para la ejecución de la partida se utilizará herramientas de uso manual necesarios que permitirán cumplir con las exigencias establecidas en las especificaciones técnicas.

En cualquier tipo de suelos al ejecutar los trabajos de excavación o nivelación se tendrá la preocupación de no producir alteraciones en la consistencia del terreno natural de base.

El fondo de zanja deberá ser nivelado rebajando los puntos altos y compactados. Asimismo, se debe llegar hasta una superficie para colocación de tuberías, insumos o accesorios.

En la ejecución de la partida el Supervisor controlará refino y la verticalidad de las zanjas.

El Supervisor previa verificación y control del refino, aceptará los trabajos ejecutados referidos a la partida.

**b. Unidad de medición**

Los trabajos ejecutados se medirán en metros lineales (m) de zanja nivelada en el terreno conforme lo especifican los planos y de acuerdo a lo aprobado por el supervisor.

**c. Forma de pago**

El pago se efectuará al precio unitario del contrato, en metro lineal (m); de acuerdo al avance de la partida, aprobadas por el Supervisor. Este pago incluirá todos los materiales, equipos, mano de obra que se usarán para la ejecución de la misma.

02.05.02.03 CAMA DE APOYO C/ARENA FINA AF=0.60m – E=.15m

IDEM. ITEM – 02.01.01.03.01.01 (Incluye el relleno lateral de la tubería)

02.05.02.04 RELLENO Y APISONADO C/MATERIAL DE PRÉSTAMO, ARENA FINA AF=0.60m – h=0.30m

IDEM. ITEM – 02.01.01.03.03.01

02.05.02.05 RELLENO Y COMPACTACIÓN CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO

IDEM. ITEM – 02.01.01.03.04.01

02.05.02.06 ACARREO Y ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE D=10Km



*Pedro Vizcarra*  
INGENIERO CIVIL  
REG. CIP 119548

*[Signature]*  
INGENIERO CIVIL  
REG. CIP [ ]

**EXPEDIENTE TÉCNICO**

" MEJORAMIENTO DEL SERVICIO ALCANTARILLADO DE LA URBANIZACION  
EL AMAUTA, DISTRITO DE CHICLAYO - PROVINCIA DE CHICLAYO -  
DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE "

ESPECIFICACIONES  
TÉCNICAS

6716

IDEM. ITEM - 02.01.01.03.05.01

**02.05.03 TUBERÍAS****02.05.03.01 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC-U SN2 Ø160mm X 6.00m**

IDEM. ITEM - 02.02.01.01

**02.05.04 VARIOS****02.05.04.01 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAJA DE REGISTRO DE DESAGÜE 12"X24"  
(Incl. DADO 0.60X0.60X0.40m)****a. Descripción de los trabajos**

Los componentes de la conexión domiciliar de desagüe son:

- Caja de registro
- Tubería de descarga
- Elemento de empotramiento y empalme

Las cajas de registro serán de 3 cuerpos pre-fabricadas de concreto simple que cumplan con las normas ITINTEC.

Estas cajas constan de:

- Base de 0.40 x 0.30 x 0.70 m.
- Cuerpo de 0.40 x 0.30 x 0.70 m.
- Marco y Tapa de 0.45 x 0.147 x 0.70 m.



El acabado interior de la caja de registro deberá ser de superficie lisa a tarrajada con mortero 1:3.

El marco y tapa para la caja de registro serán de concreto.

**b. Equipos y Materiales**

- ARENA GRUESA
- CEMENTO PORTLAND TIPO MS
- CAJA DE CONCRETO SIMPLE DESAG. 0.60X0.60 (03 CUERPOS + TAPA)

**c. Unidad de medición**

Los trabajos ejecutados se medirán en **unidad (Und)** de caja de registro instalada conforme lo especifican los planos y de acuerdo a lo aprobado por el supervisor.

**d. Forma de pago**

El pago se efectuará al precio unitario del contrato, en **unidad (Und)**; de acuerdo al avance de la partida, aprobadas por el Supervisor.

INGENIERO CIVIL  
REG. CIP 118548

715

	<b>EXPEDIENTE TÉCNICO</b>	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>
	<b>" MEJORAMIENTO DEL SERVICIO ALCANTARILLADO DE LA URBANIZACION EL AMAUTA, DISTRITO DE CHICLAYO - PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE "</b>	

Este pago incluirá todos los materiales, equipos, mano de obra que se usarán para la ejecución de la misma.

**02.05.04.02 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACCESORIOS P/CONEXIONES DOMIC.**

**a. Descripción de los trabajos**

Comprende el todo el trabajo, mano de obra, herramientas y equipos necesarios para la conexión con la red principal de la tubería de desagüe.

**Yee Domiciliaria**

Se utiliza cuando la conexión domiciliaria se efectúa paralelamente al avance de la instalación de la tubería colectora.

Su conexión es bastante simple y se instala como cualquier tee, debiendo tener cuidado en el alineamiento entre la tubería colectora y la trayectoria o ángulo de derivación.



**Empalme Yee**

Se utiliza cuando se decide efectuar una conexión domiciliaria después que se ha instalado la tubería colectora.

A continuación, se presenta las pasas a seguir para poder efectuar una adecuada conexión domiciliaria:

- Presentar el accesorio montado sobre el colector nivelándolo con precisión a la altura de la caja de registro y marcar sobre éste el orificio a perforar y el perímetro de la montura en el colector.
- Perforar utilizando una broca de diente circular de diámetro similar al orificio a perforar, a de lo contrario un sacabacodo adecuadamente calentado.
- Nuevamente presentar el accesorio sobre la tubería y verificar el adecuado montaje entre el accesorio y el colector a fin de prever zonas que propician obstrucciones o la presencia de puntos de luz que generen fugas al momento de la prueba hidráulica.
- Limpiar y secar adecuadamente las zonas a pegar para seguidamente aplicar adhesivo al interior de la montura del accesorio y a la zona de contacto sobre el colector.
- Presentar finalmente el accesorio sobre el colector, inmovilizar y presionar mediante zunchos por espacio de 2 horas a fin de lograr una adecuada soldadura entre las partes, enseguida monte las abrazaderas en los extremos de la yee (silla) y ajústelos firmemente.

*[Handwritten Signature]*

IVAN FERNANDO PACHICO RISCO  
INGENIERO CIVIL  
REG. CIP. 202691

*[Handwritten Signature]*

Pedro José Piromma Carrasco  
INGENIERO CIVIL  
REG. CIP. 119548

59714

	<b>EXPEDIENTE TÉCNICO</b>	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>
	<b>" MEJORAMIENTO DEL SERVICIO ALCANTARILLADO DE LA URBANIZACION EL AMAUTA, DISTRITO DE CHICLAYO - PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE "</b>	

- Finalmente instale un codo de 90° o 45° según la orientación necesaria a la conexión domiciliaria.

**b. Equipos y Materiales**

- LUBRICANTE PARA TUBERÍA PVC
- ALAMBRE NEGRO RECOCIDO #16
- CODO PVC ISO 4435 160 mm X 45cm SN4
- SILLA TEE PVC UF Ø200mm A Ø160mm

**c. Unidad de medición**

Los trabajos ejecutados se medirán en unidad (Und) de caja de accesorios para conexión domiciliaria instalada conforme lo especifican los planos y de acuerdo a lo aprobado por el supervisor.

**d. Forma de pago**

El pago se efectuará al precio unitario del contrato, en unidad (Und); de acuerdo al avance de la partida, aprobadas por el Supervisor. Este pago incluirá todos los materiales, equipos, mano de obra que se usarán para la ejecución de la misma.

**02.05.05 PRUEBAS HIDRÁULICAS Y DE CALIDAD**

**02.05.05.01 DOBLE PRUEBA HIDRÁULICA TUB PVC Ø 160mm**

IDEM. ITEM - 02.04.01



*Handwritten signature*  
SEYPRO

*Handwritten signature*  
Pedro José Valencia Camps  
INGENIERO CIVIL  
REG. CIP 119548

	<b>EXPEDIENTE TÉCNICO</b>	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>
	" MEJORAMIENTO DEL SERVICIO ALCANTARILLADO DE LA URBANIZACION EL AMAUTA, DISTRITO DE CHICLAYO - PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE "	

**03.00.00 GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

**03.01.00 SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA**

**03.01.01 ELABORACIÓN DE PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

**a. Descripción de los trabajos**

Consiste en la elaboración de un plan de seguridad y contingencia para la obra dentro de lo cual debe haber información y exposición de los procedimientos a realizar en la ejecución de obra hacia los trabajadores y la población beneficiaria tomando en cuenta todos los aspectos que se aportarán en la obra.

Esta partida provee la mano de obra, logística y quipo necesario para su ejecución. Consiste en la comunicación constante de los peligros que puedan ocurrir como consecuencia de la ejecución de la obra y que tienen que eliminarse y no constituyan peligro u obstáculo para esta o a terceros.

**b. Método de medición**

Los trabajos ejecutados para esta partida serán medidos de forma global (glb) de acuerdo al avance de obra y con la debida aprobación de la supervisión. Esta medición se efectuará cuando se culminen las charlas correspondientes.

**c. Formas de pago**

Se pagará de acuerdo al precio unitario contratado para la partida de forma global (glb).

**03.01.02 EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)**

**a. Descripción de los trabajos**

Comprende todas los equipos de protección individual (EPI) que deben ser utilizados por el personal de la obra, para estar protegidos de los peligros asociados a los trabajos que se realicen, de acuerdo a la Norma G.050 Seguridad durante la construcción, del Reglamento Nacional de Edificaciones. Entre ellos se debe considerar, sin llegar a ser una limitación: casco de seguridad, gafas de acuerdo al tipo de actividad, escudo facial, guantes de acuerdo al tipo de actividad (cuero, aislantes, etc.), botines/botos de acuerdo al tipo de actividad (con puntera de acero, dieléctricos, etc.), protectores de oído, respiradores, arnés de cuerpo entero y línea de enganche, chalecos reflectivos, ropa especial de trabajo en caso se requiera, otros.

**b. Método de construcción**



*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*  
Pedro José Vazconde Córdova  
INGENIERO CIVIL  
REG CIP 119548

CONSEJO DE ADMINISTRACIÓN  
CALLE LA INDEPENDENCIA N.º 1  
LAMBAYEQUE - PERÚ

	<b>EXPEDIENTE TÉCNICO</b>	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>
	" MEJORAMIENTO DEL SERVICIO ALCANTARILLADO DE LA URBANIZACION EL AMAUTA, DISTRITO DE CHICLAYO - PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE "	

Cumplir lo requerido en el Expediente Técnico de Obra en lo referente a personal y recursos disponibles para ejecutar dicha actividad.

**d. Materiales**

- PROTECTORES VISUALES
- POLO MANGA LARGA
- BOTAS DE SEGURIDAD PVC NEGRAS
- PROTECTORES DE OÍDOS TIPO TAPON
- RESPIRADORES PARA PARTÍCULAS Y POLVO
- RESPIRADORES DE DOBLE VÍA PARA GASES
- CUANTES DE CUERO CON PALMA REFORZADA
- CASCOS DE SEGURIDAD TIPO JOCKEY
- CHALECOS CON CINTAS DE MATERIAL REFLECTIVO
- CALZADOS DE SEGURIDAD DE CUERO
- PANTALONES



**e. Método de medición**

Se medirá por unidad global (Glb) para la Obra.

**f. Formas de pago**

La unidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario, dicho precio y pago constituirá compensación completa por todo lo necesario e imprevistos para cumplir el objetivo de la partida.

**03.01.03 EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA**

**a. Descripción de los trabajos**

Comprende todos los equipos de colectiva que deben ser instalados para proteger a los trabajadores y público en general de los peligros existentes en las diferentes áreas de trabajo. Entre ellos se debe considerar, sin llegar a ser una limitación; barandas rígidas y acordonamientos para limitación de áreas de riesgo, sistema de líneas de vida horizontales y verticales y puntos de anclaje, sistemas de mallas anti caídas, sistema de entibados, sistema de extracción de aire, alarmas audibles y luces estroboscópicas en maquinaria pesada, entre otros.

**b. Método de construcción**

Cumplir lo requerido en el Expediente Técnico de Obra en lo referente a personal y recursos disponibles para ejecutar dicha actividad.

**c. Equipos y Materiales**

- CONOS DE SEGURIDAD VIAL h=28" POLIETILENO
- PALETAS PARE/SIGA

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*  
 Pedro José Vizconde Campos  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP 119548

INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP 202591

	<b>EXPEDIENTE TÉCNICO</b>	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>
	<b>" MEJORAMIENTO DEL SERVICIO ALCANTARILLADO DE LA URBANIZACION EL AMAUTA, DISTRITO DE CHICLAYO - PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE "</b>	

- MALA PVC FAEN NARANJA L=45.72m (50Yd) h=1.0m
- CACHACOS DE CONCRETO h=1.20m
- CINTA DE PELIGRO PARA OBRA X200m
- TRANQUERA DE MADERA L=2.40m, H=1.20M

**d. Método de medición**

Se medirá por unidad global (Glb) para la Obra.

**e. Formas de pago**

La unidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario, dicho precio y pago constituirá compensación completa por todo lo necesario e imprevistas para cumplir el objetivo de la partida.

**03.01.04 SEÑALIZACIÓN TEMPORAL DE OBRA**

**a. Descripción de los trabajos**

Comprende sin llegar a limitarse, las señales de advertencia, de prohibición, de información, de obligación, las relativas a los equipos de lucha contra incendios y todas aquellas carteles utilizados para rotular áreas de trabajo, que tengan la finalidad de informar al personal de obra y público en general sobre los riesgos específicos de los distintas áreas de trabajo, instaladas dentro de la obra y en las áreas perimetrales. Cinta de señalización, conos reflectivos, alarmas audibles, así como carteles de promoción de la seguridad y la conservación del ambiente, etc.

**b. Equipos y Materiales**

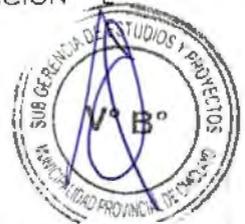
- CACHACOS DE CONCRETO h=2.20m
- AVISO VISIBLE DE CUMPLIMIENTOS
- SEÑALÉTICA DE OBLIGACIÓN, PREVENCIÓN, PROHIBICIÓN E INFORMACIÓN SURTIDO

**c. Método de medición**

La unidad de medida es global

**d. Formas de pago**

Lo requerido en el Expediente Técnico en lo referente a señalización disponibles para ejecutar dicha actividad



*[Handwritten signature]*

HERNANDEZ PACHECO HINCA  
INGENIERO CIVIL  
REG. CIP. 201891

**03.01.05 DESVÍO Y CONTROL DE TRÁNSITO**

**a. Descripción de los trabajos**

En esta partida se contemplan el suministro e instalación de señales preventivas en el ámbito de la obra, para lo cual se confeccionarán tranqueras de madera que serán ubicadas en las calles de acceso a la zona de trabajo, según el plano de desvíos, así como la malla de

*[Handwritten signature]*  
Pedro José Vizconde Cárdenas  
INGENIERO CIVIL  
REG. CIP. 119548

	<b>EXPEDIENTE TÉCNICO</b>	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>
	<b>" MEJORAMIENTO DEL SERVICIO ALCANTARILLADO DE LA URBANIZACION EL AMAUTA, DISTRITO DE CHICLAYO - PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE "</b>	

seguridad color naranja que se colocará en las zonas más vulnerables a un posible accidente. En las zanjas abiertas serán colocadas cinta de señalización en toda su longitud, estas serán sujetas a caballetes; además se prevé la colocación de mecheros para señalización nocturna.

El trámite de aprobación de desvío de tránsito por parte de la entidad será desarrollado por el Residente, en coordinación con su Especialista en Seguridad, el mismo que tendrá un Informe de Aprobación y/o visto por parte del Supervisor.

Para permitir fácilmente el tránsito público, a través o alrededor de la obra y donde lo ordenase el Ingeniero, el contratista deberá proveer y mantener señales de tránsito, luces, banderas, guardianes y otras hasta que la calle esté segura para el tráfico y no ofrezca ningún peligro. Donde sea necesario cruzar zanjas abiertas, el contratista colocará pases apropiados para peatones a vehículos según sea el caso.

Esta partida comprende la fabricación e instalación en obra de barreras confeccionadas con madera a ser colocadas en los ingresos a las avenidas donde se están realizando las obras de saneamiento. Deberán ser pintadas con pintura fosforescente, los colores deberán ser autorizados por el Supervisor, dichas barreras evitarán el ingreso de vehículos mayores y menores ajenos a los trabajos de la obra.

Contempla la totalidad de las acciones que serán necesarias adoptar, para que se asegure el mantenimiento del tránsito durante la ejecución de los trabajos a cargo del Contratista.

Previamente a la iniciación de los trabajos, el Contratista deberá coordinar con el Supervisor las acciones y el programa previsto para disminuir al mínimo posible las molestias a los usuarios de las vías, considerando que la totalidad de los trabajos contratados deberán efectuarse en el plazo establecido, especialmente los de saneamiento. El plan de trabajo y la correspondiente señalización provisional podrán ser modificados por el Contratista, previa coordinación con el Supervisor si se demuestra que la modificación introducida permite reducir las molestias e inconvenientes al tránsito vehicular o el peatonal.

El Contratista coordinará con la Municipalidad y con la autoridad policial respectiva, cualquier modificación del tránsito peatonal o vehicular que signifique una variación sustancial del sistema actual, haciendo uso en estos casos de las respectivas señales, avisos, tranqueras y además dispositivos de control necesarios, tanto diurnos como nocturnos, en concordancia con los dispositivos vigentes.

Sin perjuicio de lo anterior y donde lo indique el Supervisor, el Contratista deberá ubicar vigilantes, tranqueras, a fin de que puedan orientar el movimiento vehicular a través del área en trabajos, teniendo en cuenta en todo momento la obligación de proporcionar a conductores y vigilantes una adecuada seguridad personal y de sus bienes, así como la comodidad para su circulación.

Campaña de Información a los Vecinos



  
**Pedro José Vizconde Campos**  
 INGENIERO CIVIL  
 REG CIP 119548

  
 SUB GERENTE  
 SUB GERENCIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS  
 MUNICIPALIDAD DE CHICLAYO

	<b>EXPEDIENTE TÉCNICO</b>	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>
	<b>" MEJORAMIENTO DEL SERVICIO ALCANTARILLADO DE LA URBANIZACION EL AMAUTA, DISTRITO DE CHICLAYO - PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE "</b>	

**b. Materiales**

- CONOS DE SEGURIDAD VIAL h=28" POLIETILENO
- MALLA OVC FAENA NARANJA L=45.72 (50YD) h=1.00m
- CACHACOS DE CONCRETO h=1.20m
- CINTA DE PELIGRO PARA OBRA X 300M
- SEÑALÉTICAS DE OBLIGACIÓN, PREVENCIÓN, PROHIBICIÓN E INFORMACIÓN SURTIDO
- PANELES DE INFORMACIÓN, ORIENTACION Y PREVENCIÓN
- TRANQUERA DE MADERA L=2.40m, H=1.20m

**c. Método de medición**

Esta partida será medida en Global (Glb)

**d. Formas de pago**

El pago por este concepto será el 20% a la aprobación del Desvío de Tráfico y el otro 80% en proporción a la implementación de las medidas.

**03.01.06 RECURSOS PARA RESPUESTA ANTE EMERGENCIA**

**a. Descripción de los trabajos**

Comprende los mecanismos técnicos, administrativos y equipamiento necesario, para atender un accidente de trabajo con daños personales y/o materiales, producto de la ausencia o implementación incorrecta de alguna medida de control de riesgos. Estos accidentes podrían tener impactos ambientales negativos.

Se debe considerar, sin llegar a limitarse: Botiquín de primeros auxilios industrial de 30x20x10, tópicos de primeros auxilios, camillas, equipos de extinción de fuego (extintor clase A - Polvo Seco Polivalente de 6 kg, mantas ignifugas, cilindros con arena), trapos absorbentes (derrames de productos químicos).

**b. Materiales**

- BOTIQUÍN 0.20X0.30M EQUIPADO
- CAMILLA
- EXTINTORES POLVO QUÍMICO SECO (PQS) 6 KG

**c. Método de medición**

Esta partida será medida en Global (Glb)

**d. Formas de pago**

Lo requerido en el Expediente Técnico en lo referente a la actividad disponibles para ejecutar dicha actividad

*[Handwritten signature]*

FERNANDO PACHECO ROSA  
INGENIERO CIVIL  
REG. CIP 202581

**03.02.00 PLAN DE MONITOREO AMBIENTAL**

**03.02.01. ELABORACIÓN DE PLAN DE MONITOREO AMBIENTAL**

**a. Descripción de los trabajos**



*[Handwritten signature]*  
Pedro José Macoche Campos  
INGENIERO CIVIL  
REG CIP 118548



Esta partida consiste en la elaboración de un plan que busque disminuir lo máximo posible, los impactos directos e indirectos sobre los medios físicos, como agua, aire y suelo; lo cual se ha evaluado mediante el estudio de impacto ambiental.

**b. Método de medición**

La unidad de medida será: Global (glb)

**c. Formas de pago**

El pago se efectuará al precio unitario del presupuesto entendiéndose que dicho precio constituye la compensación total para ejecución del trabajo.

**03.02.02. CAPACITACIONES AL PERSONAL Y BENEFICIARIOS DIRECTOS****a. Descripción de los trabajos**

Consiste en dar a conocer al personal y a los usuarios, cuál es el efecto directo o cambio que traerá consigo el proyecto y la ejecución del mismo, además darles recomendaciones sobre el buen uso de los sistemas a instalar.

**b. Método de medición**

La unidad de medida será: Global (glb)

**c. Formas de pago**

El pago se efectuará al precio unitario del presupuesto entendiéndose que dicho precio constituye la compensación total para ejecución del trabajo.

**03.02.03 CONTENEDORES PARA ALMACENAMIENTO TEMPORAL DE RESIDUOS DOMICILIARIOS INC. ELIMINACIÓN****a. Descripción de los trabajos**

Así mismo se instalarán contenedores plásticos para el almacenamiento de los mismos para el recojo por el recolector municipal.

Todos los desechos deberán estar en bolsas debidamente selladas para prevenir el contagio en obra y en el traslado hasta botaderos.

**b. Materiales**

- CONTENEDORES PLÁSTICOS 660 LT (MIN)

**c. Método de medición**

La unidad de medida será: Global (glb), de acuerdo al recojo y eliminación de desechos y EPP según lo indicado en los precios unitarios.

  
HAVO FERNANDO PACHECO RISSO  
INGENIERO CIVIL  
REG. CIP. 202691

  
Pedro José Vizconde Carrizosa  
INGENIERO CIVIL  
REG. CIP. 119548

	<b>EXPEDIENTE TÉCNICO</b>	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>
	<b>" MEJORAMIENTO DEL SERVICIO ALCANTARILLADO DE LA URBANIZACION EL AMAUTA, DISTRITO DE CHICLAYO - PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE "</b>	

**d. Formas de pago**

Se pagará Global (Glb), según el análisis de precios unitarios, por el tiempo estipulado según las prescripciones anteriormente dichas.

**03.02.04 RIEGO EN LA ZONA DE TRABAJO Y DME**

**a. Descripción de los trabajos**

Esta partida incurre a los trabajos de riego para el humedecimiento de las vías de acceso que evite la suspensión de partículas de polvo.

**b. Materiales y Equipos**

- HERRAMIENTAS MANUALES
- CAMIÓN CISTERNA (2500 GLS)
- AGUA



**c. Método de medición**

La unidad de medida para esta partida será por día (día)

**d. Formas de pago**

La forma de pago será por día (día) de trabajo realizado.

**03.02.05. MONITOREO DEL RUIDO Y CALIDAD DEL AIRE**

**a. Descripción de los trabajos**

La calidad del aire se verá afectada como consecuencia de las actividades de El programa de monitoreo de ruido, considero zonas próximas a los receptores más cercanos al área del Proyecto, las ubicaciones de estas estaciones podrían ser modificadas en función a la accesibilidad de las mismas, lo cual será definido en campo, considerando que el monitoreo se realizará durante el periodo de la etapa de construcción de la obra.

**b. Método de medición**

La medición se hará de forma global (glb) e incluirá los ensayos de monitoreo verificados y aprobados por la Supervisión. Para nuestro caso solo se hará el control de calidad del ruido y la calidad del aire.

**c. Formas de pago**

El pago será de forma global (glb) y abarca todo lo necesario para realizar los ensayos requeridos.

**03.02.06 CONTENEDORES PLÁSTICOS 54 LT (min)**

**a. Descripción de los trabajos**

**INGENIERO CIVIL**  
**REG. CIP 119548**



EXPEDIENTE TÉCNICO

" MEJORAMIENTO DEL SERVICIO ALCANTARILLADO DE LA URBANIZACION EL AMAUTA, DISTRITO DE CHICLAYO - PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE "

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Esta partida consiste en la instalación de contenedores plásticos donde se depositarán residuos solidos generados en la obra como residuos plásticos, papel , basura , taper, etc.

b. Materiales

- CONTENEDORES PLÁSTICOS 54 LT (MIN)

c. Método de medición

La unidad de medida será: unidad (und), de acuerdo al recojo y eliminación de desechos.

d. Formas de pago

Se pagará por Unidad (und).



04.00.00 REPOSICIÓN DE PAVIMENTO Y VEREDAS EXISTENTES

04.01.00 REPOSICIÓN DE PAVIMENTO

04.01.01 CONFORMACIÓN DE SUB RASANTE C/EQUIPO LIVIANO

*[Handwritten signature]*

INSTRUMENTADO 2015.03.0000  
REG. CIP. 119648

a. Descripción de los trabajos

Esta partida comprende la conformación, preparado y compactado de la capa de terreno de 0.20m de espesor que queda debajo del nivel de corte.

b. Método de construcción

Una vez culminado el trabajo de corte y se tenga una superficie horizontal, se procederá a la conformación de la subrasante removiendo el material existente hasta una profundidad de 10cm. Luego se procederá al riego y batido, para luego proceder a su conformación y compactado, empleando los equipos indicados en el análisis de precio unitario.

A esta capa se deberá compactar hasta obtener un porcentaje de la M.D.S. del 95%. Del Proctor estándar Para la verificación de nivel de compactación, la compactación se utilizará la norma de densidad de campo ASTM D1556.

c. Equipos y Materiales

- AGUA
- HERRAMIENTAS MANUALES
- RODILLO LISO VIBR MANUAL 10.8 HP 0.8 - 1.1 T

d. Método de medición

El trabajo ejecutado, de acuerdo a las prescripciones antes dichas, se medirá en metros cuadradas (m2)

*[Handwritten signature]*  
Pedro José Vizconde Rojas  
INGENIERO CIVIL  
REG CIP 119648

	<b>EXPEDIENTE TÉCNICO</b>	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>
	<b>" MEJORAMIENTO DEL SERVICIO ALCANTARILLADO DE LA URBANIZACION EL AMAUTA, DISTRITO DE CHICLAYO - PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE "</b>	

**e. Formas de pago**

El pago se hará por metro cuadrado, según precio unitario del contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra, incluyendo las leyes sociales, materiales y cualquier actividad o suministro necesario para la ejecución del trabajo.

04.01.02 COLOCACIÓN DE OVER 3-4" C/EQUIPO LIVIANO, e=0.20m

04.01.03 CONFORMIDAD DE SUB BASE GRANULAR e=0.15 CON EQUIPO

04.01.04 COLOCACIÓN DE BASE GRANULAR e=0.15 CON EQUIPO



**a. Descripción de los trabajos**

Este trabajo consiste en el suministro, colocación y compactación de una capa de base granular, en una o varias capas, conforme con las dimensiones, alineamientos y pendientes señalados en los planos del proyecto u ordenados por el supervisor.

**b. Materiales**

Para la construcción de bases granulares, los materiales solo provendrán de canteras autorizadas y será obligatorio el empleo de un agregado que contenga una fracción producto de trituración mecánica y aprobados por el Supervisor.

Las partículas de los agregados serán duras, resistentes y durables, sin exceso de partículas planas, blandas o desintegrables y sin materia orgánica, terrones de arcilla u otras sustancias perjudiciales.

Para el traslado del material para conformar bases al lugar de obra, se deberá humedecer adecuadamente los materiales y cubrirlos con una lona para evitar emisiones de material particulado, a fin de evitar que afecte a los trabajadores y poblaciones aledañas de males alérgicos, respiratorios y oculares.

Los montículos de material almacenados temporalmente en las canteras y plantas se cubrirán con lonas impermeables, para evitar el arrastre de partículas a la atmósfera y a cuerpos de agua cercanos y protegerlos de excesiva humedad cuando llueve.

Además, deberán ajustarse a las siguientes especificaciones de calidad:

**(a) Granulometría**

La composición final de la mezcla de agregados presentará una granulometría continua y bien gradada (sin inflexiones notables) según una fórmula de trabajo de dosificación aprobada por el Supervisor y

*[Handwritten signature]*

FERNANDO VILLALBA  
INGENIERO CIVIL  
REG. CIP. 202201

*[Handwritten signature]*  
 PEDRO JOSÉ VILLALBA CARRASCO  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP 119548

704

	<b>EXPEDIENTE TÉCNICO</b>	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>
	<b>" MEJORAMIENTO DEL SERVICIO ALCANTARILLADO DE LA URBANIZACION EL AMAUTA, DISTRITO DE CHICLAYO - PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE "</b>	

según uno de los requisitos granulométricos que se indican en la siguiente Tabla.

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
4.25 um (Nº 40)	8 - 20	15 - 30	15 - 30	25 - 45
75 um (Nº 200)	2 - 8	5 - 15	5 - 15	8 - 15

Fuente: ASTM D 1241

(1) La curva de gradación "A" deberá emplearse en zonas cuya altitud sea igual o superior a 3000 m.s.n.m.

El material de Base deberá cumplir además con las siguientes características físico- mecánicas y químicas que se indican a continuación:

Valor Relativo de Soporte, CBR (1)	Tráfico Ligero y Medio	Mín 80%
	Tráfico Pesado	Mín 100%



Referido al 100% de la Máxima Densidad Seca y una Penetración de Carga de 0.1" (2.5 mm).

La franja por utilizar será la establecida en los documentos del proyecto o la determinada por el Supervisor.

Para prevenir segregaciones y garantizar los niveles de compactación y resistencia exigidos por la presente especificación, el material que produzca el Contratista deberá dar lugar a una curva granulométrica uniforme, sensiblemente paralela a los límites de la franja por utilizar, sin saltos bruscos de la parte superior de un tamiz a la inferior de un tamiz adyacente o viceversa.

*Handwritten signature*

(b) Agregado grueso

Se denominará así a los materiales retenidos en la Malla Nº 4, los que consistirán de partículas pétreas durables y trituradas capaces de soportar los efectos de manipuleo, extendido y compactación sin producción de finos contaminantes. Deberán cumplir las siguientes características:

*Handwritten signature*  
**INGENIERO CIVIL**  
 REG CIP 119548

	<b>EXPEDIENTE TÉCNICO</b>	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>
	<b>" MEJORAMIENTO DEL SERVICIO ALCANTARILLADO DE LA URBANIZACION EL AMAUTA, DISTRITO DE CHICLAYO - PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE "</b>	

Requerimientos Agregado Grueso

Ensayo	Norma MTC	Norma ASTM	Norma AASHTO	Requerimientos	
				Altitud	
				< Menor de 3000 msnm	≥ Mayor o igual a 3000 msnm
Partículas con una cara fracturada	MTC E 210	D 5821		80% mín.	80% mín.
Partículas con dos caras fracturadas	MTC E 210	D 5821		40% mín.	50% mín.
Abrasión Los Angeles	MTC E 207	C 131	T 96	40% máx	40% max
Partículas Chatas y Alargadas (1)	MTC E 221	D 4791		15% máx.	15% máx.
Sales Solubles Totales	MTC E 219	D 1888		0.5% máx.	0.5% máx.
Pérdida con Sulfato de Sodio	MTC E 209	C 88	T 104	--	12% máx.
Pérdida con Sulfato de Magnesio	MTC E 209	C 88	T 104	--	18% máx.

(1) La relación a emplearse para la determinación es: 1/3 (espesor/longitud)

(c) Agregado fino

Se denominará así a los materiales pasantes la malla N° 4 que podrán provenir de fuentes naturales o de procesos de trituración o combinación de ambos.

Requerimientos Agregado Fino

Ensayo	Norma	Requerimientos	
		< 3 000 m.s.n.m.	> 3 000 m.s.n.m
Indice Plástico	MTC E 111	4% máx	2% máx
Equivalente de arena	MTC E 114	35% mín	45% mín
Sales solubles totales	MTC E 219	0,55% máx	0,5% máx
Indice de durabilidad	MTC E 214	35% mín	35% mín

*PA*

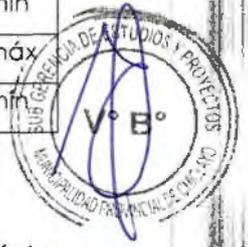
Aceptación De Los Trabajos

(a) Controles

Durante la ejecución de los trabajos, el Supervisor efectuará los siguientes controles principales:

Verificar el estado y funcionamiento de todo el equipo empleado por el Contratista.

Comprobar que los materiales cumplen con los requisitos de calidad exigidos en la respectiva especificación.



  
 INGENIERO CIVIL  
 REG CIP 119548

	<b>EXPEDIENTE TÉCNICO</b>	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>
	<b>" MEJORAMIENTO DEL SERVICIO ALCANTARILLADO DE LA URBANIZACION EL AMAUTA, DISTRITO DE CHICLAYO - PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE "</b>	

Supervisar la correcta aplicación del método de trabajo aceptado como resultado de los tramos de prueba en el caso de subbase granular.

Ejecutar ensayos de compactación en el laboratorio.

Verificar la densidad de las capas compactadas efectuando la corrección previa por partículas de agregado grueso, siempre que ello sea necesario. Este control se realizará en el espesor de capa realmente construido de acuerdo con el proceso constructivo aplicado.

Tomar medidas para determinar espesores y levantar perfiles y comprobar la uniformidad de la superficie.

Vigilar la regularidad en la producción de los agregados de acuerdo con los programas de trabajo.

Vigilar la ejecución de las consideraciones ambientales incluidas en esta sección para la ejecución de obras de bases.

El Contratista realizará la operación de perforaciones con el fin de medir densidades en el terreno y rellenará inmediatamente de manera que su densidad cumpla con los requisitos indicados en la respectiva especificación, a su costo, bajo la Supervisión del Ingeniero Supervisor.

Condiciones específicas para el recibo y tolerancias

Tanto las condiciones de recibo como las tolerancias para las obras ejecutadas, se indican en las especificaciones correspondientes. Todos los ensayos y mediciones requeridas para el recibo de los trabajos especificados, estarán a cargo del Supervisor.

Aquellas áreas donde los defectos de calidad y las irregularidades excedan las tolerancias, deberán ser corregidos por el Contratista, a su costo, de acuerdo con las instrucciones del Supervisor y a satisfacción de éste.

(b) Calidad de los agregados

De cada procedencia de los agregados pétreos y para cualquier volumen previsto se tomarán cuatro (4) muestras y de cada fracción se determinarán los ensayos con las frecuencias que se indican en la Tabla de Ensayos y Frecuencias.

Los resultados deberán satisfacer las exigencias indicadas en las Tablas de Requerimientos Granulométricos para Base Granular, Características físico- mecánicas y químicas, Requerimientos de Agregado Grueso y Requerimientos de Agregado Fino de las presentes especificaciones.

No se permitirá acopios que a simple vista presenten restos de tierra vegetal, materia orgánica o tamaños superiores de máxima especificada.

(c) Calidad del producto terminado

La capa terminado deberá presentar una superficie uniforme y ajustarse a las dimensiones, rasantes y pendientes establecidas en el

*PA*



*Pedro...*  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP 119548

	<b>EXPEDIENTE TÉCNICO</b>	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>
	<b>" MEJORAMIENTO DEL SERVICIO ALCANTARILLADO DE LA URBANIZACION EL AMAUTA, DISTRITO DE CHICLAYO - PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE "</b>	

Proyecto. La distancia entre el eje del proyecto y el borde de la berna no será inferior a la señalada en los planos o la definida por el Supervisor quien, además, deberá verificar que la cata de cualquier punto de la base conformada y compactada, no varíe en más de diez milímetros (10 mm) de la proyectada.

Así mismo, deberá efectuar las siguientes comprobaciones:

(1) Compactación

Las determinaciones de la densidad de la base granular se efectuarán en una proporción de cuando menos una vez por cada doscientos cincuenta metros cuadrados (250 m<sup>2</sup>) y los tramos por aprobar se definirán sobre la base de un mínimo de seis (6) medidas de densidad, exigiéndose que los valores individuales (Di) sean iguales o mayores al cien por cientos (100%) de la densidad máxima obtenida en el ensayo Práctar (De).

$D_i > D_e$

La humedad de trabajo no debe variar en  $\pm 1.5\%$  respecto del Optimo Contenido de Humedad obtenido con el Práctar modificado.

En caso de no cumplirse estos requisitos se rechazará el tramo.

Siempre que sea necesario, se efectuarán las correcciones por presencia de partículas gruesas.

Previamente al cálculo de los porcentajes de compactación.

(2) Espesor

Sobre la base de los tramos escogidos para el control de la compactación, se determinará el espesor medio de la capa compactada (em), el cual no podrá ser inferior al de diseño (ed) más o menos 10 milímetros  $\pm 10$  mm).

$em > ed \pm 10$  mm

Además el valor obtenido en cada determinación individual ( ei ) deberá ser, como mínimo, igual al noventa y cinco por ciento ( 95% ) del espesor de diseño, so pena del rechazo del tramo controlado.

$ei > 0.95 ed$

Tadas las irregularidades que excedan las tolerancias mencionadas, así como las áreas en donde la base granular presente agrietamientos o segregaciones, deberán ser corregidas por el Contratista, a su costo, y a plena satisfacción del Supervisor.

(3) Lisura

La uniformidad de la superficie de la obra ejecutada, se comprobará con una regla de tres metros (3 m) de longitud, colocada tanto paralela como normalmente al eje de la vía, no admitiéndose variaciones superiores a diez milímetros (10 mm) para cualquier punto. Cualquier irregularidad que exceda esta tolerancia se corregirá con reducción o adición de material en capas de poco espesor, en cuyo caso, para asegurar buena adherencia, será obligatorio escarificar la capa existente y compactar nuevamente la zona afectada.

*[Handwritten signature]*



*[Handwritten signature]*  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP 119548

	<b>EXPEDIENTE TÉCNICO</b>	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>
	" MEJORAMIENTO DEL SERVICIO ALCANTARILLADO DE LA URBANIZACION EL AMAUTA, DISTRITO DE CHICLAYO - PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE "	

**c. Método de medición**

La base se medirá en metros cuadrados (m2), conformado y compactado en su posición final, según se indica en los planos de secciones transversales y aceptadas por el Supervisor.

**d. Formas de pago**

El pago se efectuará al precio unitario del Contrato por metro cuadrado (m2), para la partida BASE GRANULAR, entendiéndose que dicho pago constituirá compensación total por los trabajos prescritos en esta partida y cubrirá los costos de materiales, mano de obra en trabajos diurnos y nocturnos, herramientas, equipos pesados, transporte y todos los gastos que demande el cumplimiento satisfactorio del contrato, incluyendo los imprevistos.

El precio unitario deberá cubrir todas los costos de adquisición, obtención de permisos y derechos de explotación o alquiler de fuentes de materiales y canteras; obtención de permisos ambientales para la explotación de los suelos y agregados; las instalaciones provisionales; los costos de arreglo o construcción de las vías de acceso a las fuentes y canteras; la preparación de las zonas por explotar, así como todos los costos de explotación, selección, trituración, lavado, transportes dentro de las zonas de producción, almacenamiento, clasificación, desperdicios, carga, descarga, mezcla, colocación, nivelación y compactación de los materiales utilizados; y los de extracción, bombeo, transporte y distribución del agua requerida.

El precio unitario deberá incluir, también, los costos de ejecución de los tramos de prueba y, en general, todo costo relacionado con la correcta ejecución de la capa respectiva, según lo dispuesta en la Subsección 07.05 de las Disposiciones Generales. Ensayos y Frecuencias.

*Handwritten initials*



Material O Producto	Propiedades y Características	Método de Ensayo	Norma ASTM	Norma AASHTO	Frecuencia (1)	de Muestra
Base Granular	Granulometría	MTCE 204	D 422	T 88	750 m3	Cantera
	Límite Líquido	MTCE 110	D 4318	T 89	750 m3	Cantera
	Índice de Plasticidad	MTCE 111	D 4318	T 89	750 m3	Cantera
	Desgaste Los Ángeles	MTCE 207	C 131	T 96	2000 m3	Cantera
	Equivalente de Arena	MTCE 114	D 2419	T 176	2000 m3	Cantera
	Sales Solubles	MTCE 219	D 1888		2000 m3	Cantera
	CBR	MTCE 132	D 1883	T 193	2000 m3	Cantera

*Handwritten signature*  
INGENIERO CIVIL  
REG. CIP 115548

	<b>EXPEDIENTE TÉCNICO</b>				<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>
	<b>" MEJORAMIENTO DEL SERVICIO ALCANTARILLADO DE LA URBANIZACION EL AMAUTA, DISTRITO DE CHICLAYO - PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE "</b>				

Partículas Fracturadas	MTCE 210	D 5821		2000 m3	Cantera
Partículas Chatas y Alargadas	MTCE 221	D 4791		2000 m3	Cantera
Pérdida en Sulfato de Sodio / Magnesio	MTCE 209	C 88	T 104	2000 m3	Cantera
Densidad – Humedad	MTCE 115	D 1557	T 180	750 m3	Pista
Compactación	MTCE 117	D 1556	T 191	250 m2	Pista
	MTCE 124	D 2922	T 238		

(1) O antes, si por su génesis, existe variación estratigráfica horizontal y vertical que originen cambios en las propiedades físico – mecánicas de los agregados. En caso de que los metrados del proyecto no alcancen las frecuencias mínimas especificadas se exigirá como mínimo un ensayo de cada Propiedad y/o Característica.

**04.01.05 IMPRIMACIÓN ASFÁLTICA**

**a. Descripción de los trabajos**

Se debe suministrar y aplicar material bituminoso a una base o capo del camino, preparada con anterioridad, de acuerdo con las Especificaciones y de conformidad con los planos. Consiste en la incorporación de asfalto a la superficie de una Base, a fin de prepararlo para recibir una capa de pavimento asfáltico.

**b. Materiales**

El material bituminoso a aplicar en este trabajo será el siguiente:  
 (a) **Emulsiones Asfálticas** de curado rápido (CRS-1, CRS-2) diluido con agua, de acuerdo a la textura de la Base.  
 (b) Podría ser admitido el uso de Asfalto líquido, de grados MC-30, MC-70 ó MC-250 que cumpla con los requisitos de la Tabla N° 400-5.  
 El material debe ser aplicado tal como sale de planta, sin agregar ningún solvente o material que altere sus características.  
 La cantidad por m<sup>2</sup> de material bituminoso, debe estar comprendido entre 0,7 lt/m<sup>2</sup> para una penetración dentro de la capa granular de apoyo de 7 mm por lo menos, verificándose esto cada 25m.  
 Antes de la iniciación del trabajo, el Supervisor aprobará la tasa de aplicación del material de acuerdo a los resultados del tramo de prueba.

**c. Equipo**

Para los trabajos de imprimación se requieren elementos mecánicos de limpieza y carrotonques irrigadores de agua y asfalto.

*[Handwritten signature]*



*Pedro Viquez Lopez*  
 Pedro José Viquez López  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP 119548

	<b>EXPEDIENTE TÉCNICO</b>	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>
	<b>"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO ALCANTARILLADO DE LA URBANIZACION EL AMAUTA, DISTRITO DE CHICLAYO - PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE"</b>	

El carrotanque imprimador de materiales bituminosos deberá cumplir exigencias mínimas que garanticen la aplicación uniforme y constante de cualquier material bituminoso, sin que lo afecten la carga, la pendiente de la vía o la dirección del vehículo. Sus dispositivos de irrigación deberán proporcionar una distribución transversal adecuada del ligante. El vehículo deberá estar provisto de un velocímetro calibrado en metros por segundo (m/s), o pies por segundo (pie/s), visible al conductor, para mantener la velocidad constante y necesaria que permita la aplicación uniforme del asfalto en sentido longitudinal.

El carratanque deberá aplicar el producto asfáltico a presión y para ella deberá disponer de una bomba de impulsión, accionada por motor y provista de un indicador de presión. También, deberá estar provisto de un termómetro para el ligante, cuyo elemento sensible no podrá encontrarse cerca de un elemento calentador.

Para áreas inaccesibles al equipo irrigador y para retoques y aplicaciones mínimas, se usará una caldera regadora portátil, con sus elementos de irrigación a presión, o una extensión del carrotanque con una boquilla de expansión que permita un riego uniforme. Por ningún motivo se permitirá el empleo de regaderas u otros dispositivos de aplicación manual por gravedad.

**Requerimientos de Construcción**

- **Clima**  
La capa de imprimación debe ser aplicada solamente cuando la temperatura atmosférica a la sombra este por encima de los 10°C y la superficie del camino esté razonablemente seca y las condiciones climáticas, en la opinión de la Supervisión, se vean favorables (no lluviosos, ni muy nublado).
- **Preparación de la Superficie**  
La superficie de la base que debe ser imprimada (impermeabilizada) debe estar en conformidad con los alineamientos, gradientes y secciones típicas mostradas en los planos y con los requisitos de las Especificaciones relativas a la Base Granular.  
Antes de la aplicación de la capa de imprimación, todo material suelto o extraño debe ser eliminado. Las concentraciones de material fino deben ser removidas por medio de la cuchilla niveladora o con una ligera escarificación. Cuando la autorice el Supervisor, la superficie preparada puede ser ligeramente humedecida por medio de rociado, inmediatamente antes de la aplicación del material de imprimación.
- **Aplicación de la Capa de Imprimación**
- **Durante la ejecución el Contratista debe tomar las precauciones necesarios para evitar incendios, siendo el responsable por cualquier accidente que pudiera ocurrir.**



*Handwritten signature*

*Handwritten signature*  
**INGENIERO CIVIL**  
**REG CIP 119548**

	<b>EXPEDIENTE TÉCNICO</b>	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>
	<b>" MEJORAMIENTO DEL SERVICIO ALCANTARILLADO DE LA URBANIZACION EL AMAUTA, DISTRITO DE CHICLAYO - PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE "</b>	

El material bituminoso de imprimación debe ser aplicado sobre la base completamente limpia, o un distribuidor a presión que cumpla con los requisitos indicados anteriormente. Se dispondrá de cartones o papel grueso que acomodará en la Base antes de imprimir, para evitar la superposición de riegos, sobre un área ya imprimada, al accionar la llave de riego debiendo existir un empalme exacto. El material debe ser aplicado uniformemente a la temperatura y a la velocidad de régimen especificada por el Supervisor. En general, el régimen debe estar a 0,7 lts/m<sup>2</sup>, dependiendo de cómo se halle la textura superficial de la base.

La temperatura del material bituminoso en el momento de aplicación, debe estar comprendida dentro de los límites establecidos, y será aplicado a la temperatura que apruebe el Supervisor.

Al aplicar la capa de imprimación, el distribuidor debe ser conducido a lo largo de un filo marcado para mantener una línea recta de aplicación. Se debe determinar la tasa de aplicación del ligante y hacer los ajustes necesarios. Algún área que no reciba el tratamiento, debe ser inmediatamente imprimada usando una manguera conectada al distribuidor.

Si las condiciones de tráfico lo permiten, la aplicación debe ser hecha sólo en la mitad del ancho de la Base. Debe tenerse cuidado de colocar la cantidad correcta de material bituminoso a lo largo de la junta longitudinal resultante. Inmediatamente después de la aplicación de la capa de imprimación, ésta debe ser protegida por avisos y barricadas que impidan el tránsito durante el período de curado (4 días aprox.).

**Protección de las Estructuras Adyacentes**

La superficie de todas las estructuras y árboles adyacentes al área sujeta a tratamiento, deben ser protegidas de manera tal, que se eviten salpicaduras o manchas. En caso de que esas salpicaduras o manchas ocurran, el Contratista deberá, por cuenta propia, retirar el material y reparar todo daño ocasionado.

**Apertura al Tráfico y Mantenimiento**

El área imprimada debe airearse, sin ser arenada por un término de 24 horas, a menos que lo ordene de otra manera el Supervisor. Si el clima es frío o si el material de imprimación no ha penetrado completamente en la superficie de la base, un período más largo de tiempo podrá ser necesario. Cualquier exceso de material bituminoso que quede en la superficie después de tal lapso debe ser retirado usando arena, u otro material aprobado que lo absorba y como lo ordene el Supervisor, antes de que se reanude el tráfico.

Se deberá conservar satisfactoriamente la superficie imprimada hasta que la capa de superficie sea colocada. La labor de conservación debe incluir, el extender cualquier cantidad adicional de arena u otro material aprobado necesario para evitar la odherencia de la capa de

*[Handwritten signature]*



*[Handwritten signature]*  
**INGENIERO CIVIL**  
 REG. CIP 119548

	<b>EXPEDIENTE TÉCNICO</b>	
	" <b>MEJORAMIENTO DEL SERVICIO ALCANTARILLADO DE LA URBANIZACION EL AMAUTA, DISTRITO DE CHICLAYO - PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE</b> "	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>

imprimación a las llantas de los vehículos y parchar las roturas de la superficie imprimada con mezcla bituminosa. En otras palabras, cualquier área de superficie imprimada que resulte dañada por el tráfico de vehículos o por otra causa, deberá ser reparada antes de que la copa superficial sea colocada.

**d. Aceptación de los trabajos**

Controles

Calidad del material asfáltico

A la llegada de cada camión termotanque con cemento asfáltico o emulsión asfáltica para el riego, deberá entregar al Supervisor un certificado de calidad del producto, así como la garantía del fabricante de que éste cumple con las condiciones especificadas, según el material bituminoso que se esté utilizando.

El Supervisor se abstendrá de aceptar el empleo de suministros de material bituminoso que no se encuentren respaldados por la certificación de calidad del fabricante. En el caso de empleo de asfalto diluido, el Supervisor comprobará mediante muestras representativas (mínimo una muestra por cada 9000 galones o antes si el volumen de entrega es menor), el grado de viscosidad cinemática del producto, mientras que, si está utilizando emulsión asfáltica, se comprobará su tipo, contenido de agua y penetración del residuo. En todos los casos, guardará una muestra para ensayos ulteriores de contraste, cuando el fabricante manifieste inconformidad con los resultados iniciales.

En relación con los resultados de las pruebas, no se admitirá ninguna tolerancia sobre los límites establecidos, según el caso de estas especificaciones.

Dosificación

El Supervisor se abstendrá de aceptar áreas imprimadas donde la dosificación varíe de la aprobada por él en más de diez por ciento (10%).

**e. Método de medición**

Esta partida será medida en Metros Cuadrados (m2).

**f. Formas de pago**

Se pagará La cantidad determinada según el método de medición y dicho pago constituirá compensación total por el costo de mana de obra, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida.

*Handwritten signature*



**04.01.06 CARPETA ASFÁLTICA EN FRÍO DE 2" EN PARCHE**

**a. Descripción de los trabajos**

*Handwritten signature*  
**Deudo José Valverde Carrizosa**  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP 119548

695

	<b>EXPEDIENTE TÉCNICO</b>	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>
	<b>" MEJORAMIENTO DEL SERVICIO ALCANTARILLADO DE LA URBANIZACION EL AMAUTA, DISTRITO DE CHICLAYO - PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE "</b>	

Este trabajo consistirá en la preparación, transporte, colocado, esparcido y compactado de material bituminoso y distribución de agregados, sobre la base previamente imprimada, con un espesor de 5" compactado, de acuerdo a las presentes especificaciones y al ancho de la reposición (de acuerdo a los planos), previamente el residente de obra presentará al proveedor el diseño de mezcla respectivo. Esta mezcla deberá ser colocada solamente cuando las condiciones del tiempo, en opinión del Ing. Supervisor de Obra e Ing. Residente de Obra sean convenientes

**b. Materiales**

Los áridos empleados se compondrán de gravas o piedras trituradas y arena. Deberán cumplir con las especificaciones técnicas para capa de rodadura tipo IV b del Instituto del Asfalto o alguna de las otras especificaciones consideradas convenientes por el Ing. Inspector.

MALLA N°	TM=2"	TM=1"
1"	100	-
3/4"	-	100
1/2"	75-90	75-90
#04	50-70	50-70
#10	35-50	35-70
#40	20-30	20-30
#200	0-3	0-3



Ensayo de Abrasión "Los Ángeles" (Norma AASTHO - I3I), el porcentaje de desgaste no deberá ser mayor de 40.

**Agregado Grueso:**

Sera la porción del agregado retenido en el tamiz N° 8 compuesta de fragmentos limpios, compactos y durables de grava o piedra triturada de calidad uniforme. No debe estar cubierto de arcilla, limo u otras sustancias perjudiciales no contendrán arcilla en terrones. Los acopios destinados a capas de superficie deberán estar cubiertos para prevenir una posible contaminación. No se utilizarán en capas de superficie, agregados con tendencia a pulimentarse por acción de tráfico

*[Handwritten signature]*  
 INGENIERIA CIVIL  
 REG. CIP. 207811

*[Handwritten signature]*  
**Pedro José Vizconde Carrasco**  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP. 119548

	<b>EXPEDIENTE TÉCNICO</b>	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>
	" MEJORAMIENTO DEL SERVICIO ALCANTARILLADO DE LA URBANIZACION EL AMAUTA, DISTRITO DE CHICLAYO - PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE "	

Los agregados gruesos deben cumplir además con los siguientes requerimientos:

- Durabilidad (ASTM C-88) Máximo 12 %
- Abrasión (ASTM C-131) Máximo 40 %
- Partículas chatas y alargadas Máximo 15 %
- Absorción de Agua (ASTM C-127) Máximo 1%
- Adherencia + 95
- Ensayo de contenido de humedad 0.5% máximo

**Agregado Fino:**

Sera la porción de los agregados que pasan la malla N° 8, compuesta de arena natural y/o material obtenido de a trituración de piedra a grava de una contaminación de lo mismo.

Dichos materiales se compondrán de partículas limpias, compactadas, de superficie rugosa y moderadamente angular, carentes de grumos de arcilla u otros aglomerados de material fino. Los acopios destinados a capas de superficie deberán estar cubiertos para prevenir una posible contaminación.

No se utilizarán en capas de superficie, agregados con tendencia a pulimentarse por el tráfico. Los agregados finos deben cumplir además con los siguientes requerimientos.

- Durabilidad (ASTM C-88) Máximo 15 %
- Equivalente de Arena (ASTM D-2419) Mínimo 50 %
- Índice de Plasticidad (Pasante Malla # 200) Máximo 4%
- Variación de Módulo de Fineza Máximo +/- 0.25
- Adhesividad (Riedel Weber) 4%
- Ensayo de contenido de humedad 0.5% máximo

**Asfalto Liquido de curado rápido y medio:**

El asfalto CUT-BACK RC - 250, no debe contener agua, con no menos de treinta (30) días de adquirido, reunirá los siguientes requisitos indicados en las especificaciones Estándar para RC - 250 indicados por la AASHTO, designación M- 81 - 42.

  
 FERNANDO PACHECO  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP. 202811



  
 Pedro José Paconde Cárdenas  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP 119548

693

	<b>EXPEDIENTE TÉCNICO</b>	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>
	<b>" MEJORAMIENTO DEL SERVICIO ALCANTARILLADO DE LA URBANIZACION EL AMAUTA, DISTRITO DE CHICLAYO - PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE "</b>	

Tabla N° 400-6  
Requisitos de Material Bituminoso Diluido para Curado Rápido (AASHTO M-81)

Características	Ensayo	RC-70		RC-250		RC-800	
		Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.
Viscosidad Cinemática a 60°C, mm <sup>2</sup> /s	MTC E 301	70	140	250	300	800	1600
Punto de Inflamación (TAGI, Capa abierta) °C	MTC E 312	-	-	27	-	27	-
Destilación, volumen Total destilado hasta 360°C, % Vol.		10	-	-	-	-	-
A 190°C	MTC E 313	50	-	35	-	15	-
A 225°C		70	-	60	-	45	-
A 260°C		85	-	80	-	75	-
A 316°C							
Residuo de la destilación a 360°C		55	-	65	-	75	-
Pruebas sobre el residuo de la destilación							
Ductilidad a 25°C, 5cm/min., cm	MTC E 306	100	-	100	-	100	-
Penetración a 25°C, 100 gr., 5 seg. (*)	MTC E 304	80	120	80	120	80	120
Viscosidad absoluta a 60°C, Pa.s		60	240	60	240	60	240
Solubilidad en tricloroetileno, %	MTC E 302	99	-	99	-	99	-
Contenido de agua, % del volumen		-	0.2	-	0.2	-	0.2

(\*) Opcionalmente se puede reportar Penetración en vez de viscosidad.

**C.1 Punto de Inflamación:**

El punto de inflamación de los asfaltos fluidificados se mide mediante el ensayo de punto de inflamación en vasa abierto. La finalidad del ensayo es la misma indicada para los betunes asfálticos. El aparato se modifica para hacer posible el calentamiento indirecto del asfalto fluidificado. Los aparatos procedimientos para la realización de este ensayo se describen en los métodos ASSHO T79 y ASTM D1310.

**C.2 Viscosidad:**

La consistencia o resistencia a fluir de los asfaltos fluidificados o asfaltos líquidos de curado lento se mide normalmente por el ensayo de viscosidad Saybolt - Furo, en forma esencialmente idéntica a la descrita para los betunes asfálticos se emplea normalmente agua como fluido de calentamiento para el baño termostático. Los aparatos y procedimientos para la realización de este ensayo se describen con detalle en los métodos AASHO T201 ASTM 02170.

**C.3 Destilación:**

El ensayo de destilación se emplea para determinar las cantidades relativas de betún asfáltico y disolventes presentes en el asfalto fluidificado. Se emplea también para medir las cantidades de disolvente que destilan a diversas temperaturas que indican las características de evaporación de disolvente. Esta a su vez, indican la velocidad a que el material curara después de su aplicación.

**C.4 Peso Específico:**

*[Handwritten signature]*

INGENIERO CIVIL  
REG. CIP. 115643



*[Handwritten signature]*  
INGENIERO CIVIL  
REG. CIP. 115643

699

	<b>EXPEDIENTE TÉCNICO</b>	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>
	<b>" MEJORAMIENTO DEL SERVICIO ALCANTARILLADO DE LA URBANIZACION EL AMAUTA, DISTRITO DE CHICLAYO - PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE "</b>	

Aunque no se especifica normalmente, es deseable conocer al peso específico de los asfaltos fluidificados empleados. Este conocimiento puede servir para hacer las correcciones de volumen cuando se miden volúmenes a temperatura elevadas. El peso específico de los asfaltos fluidificados se determina normalmente por el método del picnómetro descrito en los métodos AASHO Y43 y ASTM D70.

**c. Ensayos**

**ENSAYOS DE EXTRACCION:**

Deberá aplicarse el siguiente ensayo para la elaboración de mezcla asfáltica en frío. El centrifugo cubierto por el método AASHO T164 (ASTM D1097)

- DURANTE Y AL FINALIZAR LAS INSTALACIONES DE LA CARPETA ASFALTICA EN FRIO
- SE PRESENTARÁ 02 ENSAYOS POR DIA

**ENSAYOS DE ESTABILIDAD**

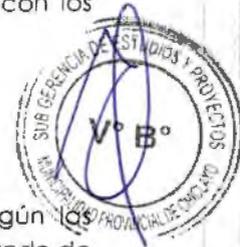
También deben ejecutarse sobre la mezcla ensayos de estabilidad por los métodos Marshall, Hubbard – Field o Hveem.

- DURANTE Y AL FINALIZAR LAS INSTALACIONES DE LA CARPETA ASFALTICA EN FRIO.
- SE PRESENTARÁ 02 ENSAYOS POR DIA

COMPROBACIÓN DEL CONTENIDO DE ASFALTO DE LA MEZCLA

El contenido de asfalto de la mezcla, indicado por los ensayos de extracción debe comprobarse dos (02) veces al día comprobando el volumen de asfalto en los tanques de almacenaje, teniendo en cuenta el asfalto empleado durante el día. La cantidad de asfalto recibido durante el día. La cantidad de asfalto empleado dividida por el peso total de mezcla indicando por la balanza de camiones o por la de la instalación debe coincidir con bastante exactitud con los ensayos de extracción.

*RA*



**d. Método de construcción**

La mezcla de concreto asfáltico CUT-BACK, preparada según las especificaciones serán transportadas al lugar de la Obra, tratando de mantenerlos limpios debiéndosele proteger del polvo, lluvias y toda sustancia extraña.

Se regará la mezcla en capa o capas de tal magnitud que al realizar la compactación, con el rodillo se obtenga el espesor requerido en los Planos de Sección transversal típica.

*Pedro Antonio Rojas*  
**Pedro Antonio Rojas**  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP 118548

	<b>EXPEDIENTE TÉCNICO</b>	
	<b>" MEJORAMIENTO DEL SERVICIO ALCANTARILLADO DE LA URBANIZACION EL AMAUTA, DISTRITO DE CHICLAYO - PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE "</b>	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>

La superficie debe ser compactada uniformemente, debiéndose comenzar longitudinalmente por los lados luego progresar la compactación hacia el centro del pavimento. En curvas peraltadas deberá comenzar en los lados inferiores y progresar hacia los lados superiores.

Con excepción de una emergencia a a menos que sea estipulado en las Planos, no debe permitirse el tráfico en ninguna sección de la superficie terminada hasta las 24 horas después de que se complete el compactado.

Los métodos de construcción deberán estar de acuerdo con las exigencias fijadas por los siguientes artículos.

**A) Limitaciones climáticas:**

Las mezclas se colocarán únicamente cuando la base se encuentra seca, la temperatura atmosférica a la sombra sea superior a 10 °C y cuando el tiempo no este nublado ni lluvioso.

**B) Preparación de mezcla**

Los agregados secados y preparados, serán combinados en las cantidades requeridas para cada fracción de los mismos. El material bituminoso será medido o calibrado en las cantidades prefijadas en el diseño de concreto asfáltico.

El tiempo de mezclado será de 45 segundos, pero no mayor de 60 segundos, el que será regulado por un calibrador.

**C) Control de Producción en Cancha:**

Los controles que se realizan de acuerdo a lo estipulado en la Norma C.E.010 y la Norma MTC EM – 2000 y serán los siguientes:

- Producción en cancha.
- Granulometría de agregados, contenido de humedad de agregados (2 veces al día).
- Control permanente de temperatura (agregados y mezcla asfáltica).
- Características Marshall de la mezcla asfáltica (ASTM D-2041)
- Proporción de asfalto y granulometría de mezcla asfáltica (ASTM D-2041)
- Proporción de asfalto y granulometría de mezcla asfáltica (2 veces al día)
- Caudal de agregados en tolvas.

**D) Transporte, Extensión y Compactación de las Mezclas Asfálticas.**

La mezcla será transportada desde la cancha hasta su lugar de uso por medio de volquetes. No se podrá despachar carga alguna a una hora avanzada del turno laboral, y que pueda impedir la colocación y compactación de la mezcla con suficiente luz diurna.

*[Handwritten signature]*  
 INGENIERO  
 REG. CIP 119548



*[Handwritten signature]*  
**Pedro José Vaccante Campos**  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP 119548

	<b>EXPEDIENTE TÉCNICO</b>	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>
	<b>" MEJORAMIENTO DEL SERVICIO ALCANTARILLADO DE LA URBANIZACION EL AMAUTA, DISTRITO DE CHICLAYO - PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE "</b>	

**Transporte de la Mezcla**

La mezcla debe llegar a su punto de empleo en condiciones esencialmente idénticas que tenía al salir del mezclador.

Deben inspeccionarse los camiones, viendo si existen fugas o irregularidades profundas que puedan dar lugar a adherencia del material y comprobando que la caja no contenga ningún material que pueda perjudicial para la mezcla.

**Preparación de la superficie para la extensión de la Mezcla**

Antes de la colocación de la mezcla asfáltica, el proveedor deberá realizar el barrido y limpieza con equipo (Compresora Neumática), al aplicar la mezcla sobre una superficie pavimentada debe aplicarse previamente un riego de adherencia que cierre pequeñas grietas de la superficie antigua y sirva de enlace entre esta y la nueva. Para obtener una capa de adherencia uniforme y con dosificación muy baja. Para la que empleara asfalto MC - 30 o RC - 250 diluida.

**E) Distribución y Terminación:**

Al llegar a la obra, la mezcla será distribuida en el espesor mínimo acotado Compactado  $e = 5mm$ ) conforme al perfil tipo de obra que se quiera logra, haciéndolo ya sea el ancho total de la calzada o en un ancho particular practicable. Por tratarse de PARCHADO DE PISTAS (ancho promedio 0,80m), la mezcla será repartida, rastreada y emparejada a mano, se emplearán carretillas para el traslado oportuno de la mezcla asfáltica.

**F) Compactación:**

Las verificaciones se ceñirán a lo establecido en la Norma C.E. 010, el trabajo de compactación se podrá ejecutar cuando la mezcla esté en condiciones requeridas y no se produzcan desplazamiento indebidos o agrietamientos de la mezcla.

Las operaciones de compactación comenzaran por el centro y progresaran gradualmente hacia los costados, excepto en curvas sobre elevadas donde el proceso se iniciará en el borde inferior y avanzara hacia el superior, siempre en sentido longitudinal.

Dicho proceso se hará cubriendo uniformemente el lugar donde no haya pasado anteriormente el rodillo y hasta que toda la superficie haya quedado compactada

**G) Control de Acabado:**

Las verificaciones se ceñirán a lo establecido en la Norma C.E. 010, el espesor del pavimento no podrá variar en más  $\frac{1}{4}$ " para las carpetas, efectuándose mediciones de espesor en suficiente número, antes y después de compactar, para establecer la relación de espesores entre material sin compactar y compactado.

**e. Del control de calidad de la carpeta asfáltica**

*Handwritten signature/initials*



*Handwritten signature: Pedro José Vazquez Carrasco*  
INGENIERO CIVIL  
REG CIP 119548

	<b>EXPEDIENTE TÉCNICO</b>  <b>" MEJORAMIENTO DEL SERVICIO ALCANTARILLADO DE LA URBANIZACION EL AMAUTA, DISTRITO DE CHICLAYO - PROVINCIA DE CHICLAYO -- DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE "</b>	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>
---	---	----------------------------------

Los gastos que ocasionen los controles de calidad que el inspector y/o Residente de Obra considere de acuerdo al uso y/o tipo de vía serán asumidos por el proveedor.

**Aceptación de los Trabajos**

Los trabajos para su aceptación estarán sujetos a la siguiente:

**(a) CONTROLES**

Durante la ejecución de los trabajos, el inspector efectuara los siguientes controles principales:

- Verificar el estado y funcionamiento de todo el equipo empleado por el Proveedor.
- Comprobar que los materiales por utilizar cumplan todos los requisitos de calidad exigidos en las especificaciones indicadas.
- Supervisar la correcta aplicación del método aceptado como resultado del tramo de prueba, en cuanto a la elaboración y manejo de los agregados, así como la manufactura, transporte, colocación y compactación de mezclas asfálticas.
- Verificará la certificación de la calidad de los agregados, el diseño de mezcla asfáltica, que concuerden con las normas técnicas vigentes.
- Ejecutar ensayos de control de mezcla, de densidad de las probetas de referencia, de densidad de la mezcla asfáltica compactada insitu, de extracción de asfalto y granulometría.
- Efectuar ensayos de control de mezcla, extracción de asfalto y granulometría.
- Ejecutar ensayos para verificar las dosificaciones de agregados y ligante en tratamientos superficiales, así como la granulometría de aquellc .
- Vigilar la regularidad en la producción de los agregados y mezclas durante el periodo de ejecución de las obras.
- Efectuar pruebas para verificar la eficiencia de los productos mejorados de adherencia, siempre que ellos se incorporen
- Realizar las medidas necesarias para determinar espesores, levantar perfiles, medir la textura superficial y comprobar la uniformidad de la superficie, siempre que ello corresponda.
- El contratista rellenará inmediatamente con mezcla asfáltica, a su costo, todos los arifios realizados con el fin de medir densidades en el terreno y compactará el material de manera que su densidad cumpla con los requisitos indicados en la respectiva especificación.

*Handwritten signature/initials in blue ink.*

**(b) CONDICIONES ESPECIFICAS PARA LA ADQUISICION**



*Handwritten signature in blue ink.*  
**INGENIERO CIVIL**  
**REG CIP 119548**

588

	<b>EXPEDIENTE TÉCNICO</b>	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>
	<b>" MEJORAMIENTO DEL SERVICIO ALCANTARILLADO DE LA URBANIZACION EL AMAUTA, DISTRITO DE CHICLAYO - PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE "</b>	

- Todos las condiciones para la adquisición de la carpeta asfáltica, se indican en las especificaciones técnicas que se adjuntan en el cuadro de necesidad.
- Todos los ensayos y mediciones requeridas estarán a cargo del contratista teniendo el visto bueno del Residente y del Supervisor de obra.

(c) CALIDAD ASFALTO DILUIDO

El Supervisor de Obra efectuara las siguientes actividades de control.

- Comprobar, mediante muestras representativas de cada entrega y por cada carro termo tanque, la curva viscosidad – temperatura y el grado de penetración del asfalto. En todos los casos, guardara una muestra para eventuales ensayos ulteriores de contraste o el proveedor manifiesten inconformidad con los resultados iniciales.
- Efectuar los ensayos necesarios para determinar la cantidad de cemento asfáltico incorporado en las mezclas que haya aceptado a satisfacción.

(d) CALIDAD DE LOS AGREGADOS

- De cada procedencia de los agregados y para cualquier volumen previsto, se tomarán seis (6) muestras y de cada fracción de ellas se determinarán:
- El desgaste en la máquina de Los Ángeles, según la Norma MTCE 207.
- Las pérdidas en el ensayo de solidez en sulfato de sodio o de magnesio, de acuerdo con la norma de ensayo MTC E 209.
- El equivalente de arena, de acuerdo con la norma MTC E 114.
- La plasticidad, aplicando las normas MTC E 111
- Sales solubles Totales de acuerdo a la norma MTC E 219.
- Adherencia entre el agregado y el bitumen según la norma MTC E 220 / MTC E 517

Durante la etapa de producción el inspector examinara las descargas a los acopios y ordenara el retiro de los agregados que, a simple vista, presenten restos de tierra vegetal, materia orgánica.

Tomaños superiores al máximo especificada. También ordenara acopiar por separado aquellos que presenten alguna anomalía de aspecto, tal como distinta colocación, segregación, partículas alargadas o aplanadas, y plasticidad, y vigilara la altura de todos los acopios y el estado de sus elementos separadores.

*[Handwritten signature]*  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP 202891

(e) COMPOSICION DE LA MEZCLA

(1) contenido de asfalto



*[Handwritten signature]*  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP 119548

687

	<b>EXPEDIENTE TÉCNICO</b>	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>
	<b>" MEJORAMIENTO DEL SERVICIO ALCANTARILLADO DE LA URBANIZACION EL AMAUTA, DISTRITO DE CHICLAYO - PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE "</b>	

Por cada jornada de trabajo se tomará un mínimo de dos (2) muestras y se considerará como lote, y como máximo se tomará un total de (6) muestras, las cuales corresponderán a un número entero de jornadas. El porcentaje de asfalto residual promedio del tramo (ART %) tendrá una tolerancia de dos por mil (0.2%), respecta a lo establecido en la fórmula de trabajo (ARF%).

$$ARF \% - 0.2\% \leq ART \% \leq ARF \% + 0.2 \%$$

A su vez, el contenido del asfalto residual de cada muestra individual (ARI %) no podrá diferir del valor medio del tramo (ART%) en más de tres por mil (0.3%), admitiéndose un (1) solo valor fuera de ese intervalo.

$$ARF \% - 0.5\% \leq ART \% \leq ARF \% + 0.5 \%$$

Un número mayor de muestras individuales por fuera de los límites implica el rechazo del tramo.

(2) Granulometría de los Agregados

- Sobre las muestras utilizadas para hallar el contenido del asfalto, se determinará la composición granulométrica de los agregados.
- La curva granulométrica de cada ensayo individual deberá ser sensiblemente paralela a los límites de la franja adoptada, ajustándose a la fórmula de trabajo con las tolerancias que se indican en las normas.

(f) CALIDAD DE LA MEZCLA

(1) Resistencia

- Con un mínimo de dos (2) muestras se moldearán probetas (dos por muestra), para verificar en el laboratorio su resistencia en el Ensayo Marshall (MTC E 504), paralelamente se determina la densidad media de las cuatro probetas moldeadas (De).
- La estabilidad media de las cuatro (4) probetas (Em) deberá ser como mínima, igual al noventa y cinco por ciento (95%) de la estabilidad de la mezcla de la fórmula de trabajo (Et).

$$Em \geq 0.95 Et$$

- Además, la estabilidad de cada probeta (Ei) deberá ser igual o superior al noventa por ciento (90%) del valor medio de estabilidad, admitiéndose.

$$Ei \geq 0.80 Em$$

*[Handwritten signature]*



*[Handwritten signature]*  
 INGENIERO CIVIL  
 REG CIP 119548

	<b>EXPEDIENTE TÉCNICO</b>	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>
	<b>"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO ALCANTARILLADO DE LA URBANIZACION EL AMAUTA, DISTRITO DE CHICLAYO - PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE"</b>	

- El incumplimiento de alguna de estas exigencias acarrea el rechazo del tramo representada por las muestras.

(2) Flujo

El flujo medio de las probetas sometidas al ensayo de estabilidad (Fm) deberá encontrarse entre el noventa por ciento (90%) y el ciento diez por ciento (110 %) del valor obtenido en la mezcla aprobada como fórmula de trabajo (Ft), pero no se permitirá que su valor se encuentre por fuera de los límites establecidos en Tabla N° 410-9.

$$0.90 Ft \leq Fm \leq 1,10 Ft$$

Si el flujo medio se encuentra dentro del zango establecido, pero no satisface con el valor obtenido al determinar la fórmula de trabajo, el inspector decidirá, si el tramo debe ser rechazado o aceptado.

(g) CALIDAD DEL PRODUCTO TERMINADO

La capa terminada deberá presentar una superficie uniforme y ajustarse a las rasantes y pendientes establecidos. La distancia entre el eje del proyecto y el borde de la capa que se está construyendo, excluyendo sus chaflanes, no podrá ser menor que la señalada en los planos o la determinada por el Supervisor. La cota de cualquier punto de la mezcla densa compactada en capas de base o rodadura, no deberá variar en más de cinco milímetros (5mm) de la proyectada. Además, El inspector estará obligado a efectuar las siguientes verificaciones.

(1) Compactación

Las determinaciones de densidad de la capa compactada se realizarán en una proporción de cuando menos una (1) por cada doscientos cincuenta metros cuadrados (250 m<sup>2</sup>) y los tramos por aprobar se definirá sobre la base de un mínimo de seis (6) determinaciones de densidad.

La densidad media del tramo (Dm) deberá ser, cuando menos, el noventa y ocho por ciento (98%) de la media obtenida al compactar en el laboratorio con la técnica Marshall, las cuatro (4) probetas por jornada de trabajo (De).

$$Dm \geq 0,98 De$$

Además, la densidad de cada testigo individual (Di) deberá ser igual o mayor al noventa y siete por ciento (97%) de la densidad media de los testigos del tramo (Dm).

*[Handwritten signature]*



*[Handwritten signature]*  
**José Guzmán Campos**  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP 119548

875

	<b>EXPEDIENTE TÉCNICO</b>	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>
	<b>" MEJORAMIENTO DEL SERVICIO ALCANTARILLADO DE LA URBANIZACION EL AMAUTA, DISTRITO DE CHICLAYO - PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE "</b>	

$$D_i \geq 0,97 D_m$$

El incumplimiento de alguno de estos dos requisitos implica el rechazo del tramo por parte del Inspector.

Lo toma de muestras de testigo se hará de acuerdo con norma MTC E 509 y las densidades se determinarán por algunas de los métodos indicados en las normas MTC E 506, MTC E 508 Y MTC E 510.

(2) Espesor

Sobre la base de los tramos escogidos para el control de la compactación, el inspector determinará el espesor medio de la capa compactada (em), el cual no podrá ser inferior al de diseño (ed).

$$em \geq ed$$

Además, el espesor obtenido en cada determinación individual (ei), deberá ser, cuando menos, igual al noventa y cinco por ciento (95%) del espesor de diseño.

$$ei \geq 0,95 ed$$

El incumplimiento de alguno de estos requisitos implica el rechazo del tramo.



(3) Lisura

La superficie acabada no podrá presentar zonas de acumulación de agua, ni irregularidades mayores de cinco milímetros (5mm) en capas de rodadura o diez milímetros (10 mm) en capas de base y bacheas, cuando se compruebe con una regla de tres metros (3m) colocada tanto paralela como perpendicularmente al eje de la vía, en los sitios que escoja el Supervisor, las cuales no podrán estar afectados por cambios de pendiente.

*[Handwritten signature]*

(4) Textura

En el caso de mezclas compactadas como capa de rodadura, el coeficiente de resistencia al deslizamiento (MTC E 1004) luego del curado de la mezcla deberá ser, como mínimo dos (2) pruebas por jornada de trabajo.

(5) Regularidad superficial o Rugosidad

La regularidad superficial de la superficie de rodadura será medida y aprobada por el supervisor,

*[Handwritten signature]*  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP 119548

684

	<b>EXPEDIENTE TÉCNICO</b>	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>
	<b>" MEJORAMIENTO DEL SERVICIO ALCANTARILLADO DE LA URBANIZACION EL AMAUTA, DISTRITO DE CHICLAYO - PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE "</b>	

para lo cual, por cuenta y cargo del contratista, deberá determinarse la rugosidad en unidades (R).

Para la determinación de la rugosidad podrán utilizarse métodos topográficos, rugosímetros, perfilómetros o cualquier otro método aprobada por el Inspector.

La medición de la rugosidad sobre la superficie de rodadura terminada, deberá efectuarse en toda su longitud y debe involucrar ambas huellas por tramos de 5 km, en los cuales las obras estén concluidas, registrando mediciones parciales para cada kilómetro la rugosidad, en términos (R) tendrá un valor máximo de 2.0 m/km. En el evento de no satisfacer este requerimiento, deberá revisarse los equipos y procedimientos de esparcido y compactado, a fin de tomar las medidas correctivas que conduzcan a un mejoramiento del acabado de la superficie de rodadura.

**f. Método de medición**

La medición será por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de asfalto construido.

**g. Formas de pago**

Esta partida será pagada al precio unitario por (m<sup>2</sup>), cuyo precio y pago será compensación total por el suministro de colocación de todas los materiales y por toda mano de obra, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para completar el trabajo comprendido en esta Partida.

**04.02.00 REPOSICIÓN DE VEREDAS**

**04.02.01 REPOSICIÓN DE VEREDAS P/CAJAS DOMICILIARIAS f'c=175 kg/cm<sup>2</sup>**

**a. Descripción de los trabajos**

Comprende la ejecución de veredas en las dimensiones y características indicadas en los planos. Las veredas llevarán concreto de una resistencia a la compresión de 175 Kg/cm<sup>2</sup>., para lo cual se utilizará cemento Portland Tipo MS, la cual se apoyará sobre la capa de afirmada debidamente compactado que será humedecido antes de verter el concreto, siendo el espesor de losa 4".

El vaciado se ejecutará por paños alternados.

El revestimiento o superficie terminada será con un mortero de cemento - arena, en una proporción 1:2 y será aplicada con un tiempo de 60 minutos después de la base y se dejará reposar por un tiempo no mayor de 30 minutos.

Para la preparación del concreto sólo se podrá usar agua potable o agua limpia de buena calidad, libre de materia orgánica y otras impurezas que puedan dañar el concreto.

*Rand*



*Edo José Zambrano Campos*  
INGENIERO CIVIL  
REG. CIP 118548

	<b>EXPEDIENTE TÉCNICO</b>	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>
	<b>" MEJORAMIENTO DEL SERVICIO ALCANTARILLADO DE LA URBANIZACION EL AMAUTA, DISTRITO DE CHICLAYO - PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE "</b>	

**b. Equipos y Materiales**

- ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16
- CLAVOS PARA MADERA C/C 2"
- ARENA FINA
- PIEDRA CHANCADA DE 1/2" - 3/4"
- ARENA GRUESA
- CEMENTO PORTLAND TIPO MS
- AGUA
- MADERA TORNILLO
- HERRAMIENTAS MANUALES
- MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9-11 P3
- VIBRADOR DE CONCRETO 4HP 1.35"

**c. Método de medición**

La medición será por metro cuadrado (m2) de vereda construida.

**d. Formas de pago**

Esta partida será pagada al precio unitario por (m2), cuyo precio y pago será compensación total por el suministro de colocación de todos los materiales y por toda mano de obra, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para completar el trabajo comprendido en esta Partida.

**05.00.00 VARIOS**

**05.01 LIMPIEZA PERMANENTE DE OBRA**

**a. Descripción de los trabajos**

Comprende a esta partida los trabajos de limpieza que se realizará en terreno donde se ejecutará la obra a fin de tener el área de desarrollo de los trabajos libre de obstáculos, desmonte y otros elementos que dificulten la correcta ejecución de las partidas.

**b. Método de Construcción**

El Contratista estará obligado a mantener los distintos lugares de trabajo (obrador, deposito, etc), y la traza vial intervenida en adecuadas condiciones de higiene. Todos los días, el Contratista realizará tareas de limpieza de la obra y retirará escombros, y toda resto de materiales que surjan de descarte, cajas, esqueletos, etc., y practicará un prolijo barrido de los sitios de trabajo. Los espacios libres circundantes se mantendrán limpios y ordenados, limitándose su ocupación, con materiales y escombros, el tiempo estrictamente necesario, debiéndose solucionar inmediatamente las anomalías que



*[Handwritten signature]*  
 SUBGERENCIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS  
 MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE LAMBAYEQUE

*[Handwritten signature]*  
**Pedro José Vizconde Carreras**  
 INGENIERO CIVIL  
 REG CIP 119548

	<b>EXPEDIENTE TÉCNICO</b>	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>
	<b>" MEJORAMIENTO DEL SERVICIO ALCANTARILLADO DE LA URBANIZACION EL AMAUTA, DISTRITO DE CHICLAYO - PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE "</b>	

marque la Inspección. Se utilizará una cuadrilla de dos peones y herramientas manuales como : escobas, palanas, bugui, recogedores. El Contratista deberá entregar la obra en perfectas condiciones de transitabilidad tanto vial como peatonal, cuidando los detalles y la terminación de los trabajos ejecutados. Se efectuará el llenado de los pozos que se hubiesen ejecutado durante los trabajos. Se procederá al retiro de todas las maquinarias utilizadas durante la construcción y el acarreo de los sobrantes en obra y limpieza todo por cuenta del contratista.

**c. Equipos y Materiales**

La calidad de los materiales utilizado como herramientas manuales: escobas, palanas, bugui, recogedores, deberán cumplir las normas vigentes.

**e. Método de medición**

La medición será por mes (mes).

**f. Formas de pago**

Esta partida será pagada al precio unitario por mes (mes).



**05.02 PLACA CONMEMORATIVA**

**a. Descripción de los trabajos**

Este ítem se refiere a la provisión y colocación de una placa recordatoria, la misma que se instalará a la conclusión de la obra en el lugar que sea determinado por el Supervisor de Obra y/o representante del Contratante. Se deberá construir un pedestal de concreto armado, donde se colocará la placa recordatoria.

**b. Método de Construcción**

Se realizarán los trabajos de: EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL, RELLENO Y COMPACTACION CON MATERIAL PROPIO, ELIMINACION DE MATERIAL DE DESMONTE Y/O EXCEDENTE, ACERO  $F_y=4200\text{kg/cm}^2$ , CONCRETO  $F'c= 175 \text{ kg/cm}^2$ ,y TARRAJEO  $E=1.5\text{cm}$ ,  $C:A=1:4$ , SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PLACA DE MARMOL CONMEMORATIVA.

*[Handwritten signature]*

INGENIERO CIVIL

**EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL**

Las excavaciones serán de acuerdo a las dimensiones requeridas. Antes del procedimiento de vaciado se deberá aprobar la excavación; asimismo no se permitirá ubicar cimientos sobre material de relleno sin una consolidación adecuado. Para esta tarea se estima capas de 20 cm máximo.

*[Handwritten signature]*  
**Pedro José Vizconde Céspedes**  
 INGENIERO CIVIL  
 REG CIP 119548

681

	<b>EXPEDIENTE TÉCNICO</b>	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>
	<b>" MEJORAMIENTO DEL SERVICIO ALCANTARILLADO DE LA URBANIZACION EL AMAUTA, DISTRITO DE CHICLAYO - PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE "</b>	

El fondo de toda excavación para cimentación debe quedar limpio y parejo, se deberá retirar el material suelto, si el Contratista se excede en la profundidad de la excavación, no se permitirá el relleno con material suelto, lo deberá hacer con una mezcla de concreto ciclópeo 1:12 como mínimo.

Si la resistencia fuera menor a la contemplada con el cálculo y la napa freática y sus posibles variaciones estén dentro de la profundidad de las excavaciones, el Contratista notificará de inmediato a la Supervisión quien resolverá lo conveniente.

En caso que al momento de excavar se encuentre la napa a poca profundidad, previa verificación de la Supervisión, se deberá considerar la impermeabilización de la cimentación con asfalto líquido, así como de ser necesario el bombeo de la napa freática y en algunos casos un aditivo acelerante de fragua del concreto si estuviese indicado en los planos y/o presupuesto.

**RELLENO Y COMPACTACION CON MATERIAL PROPIO**

Antes de ejecutar el relleno de una zona se limpiará la superficie del terreno eliminando las plantas, raíces, basura u otras materias orgánicas. El material del relleno estará libre de material orgánico y de cualquier otro material comprimible.

El equipo empleado será como mínimo una plancha compactadora accionada por motor a gasolina o petróleo con la potencia adecuada (7 a 10 HP) u otro medio mecánico que proporcione la suficiente energía de compactación.

Todo el procedimiento de relleno así como el equipo a utilizar deberá ser aprobado por la Supervisión de la obra como requisito fundamental.

El Contratista deberá tener muy en cuenta que el proceso de compactación eficiente garantiza un correcto trabajo de los elementos de cimentación y que una deficiente compactación repercutirá en el total de elementos estructurales.

**ELIMINACION DE MATERIAL DE DESMONTE Y/O EXCEDENTE**

La Supervisión verificará que durante el traslado del material a eliminar se use las rutas establecidas para la ejecución de estos trabajos, tomando las seguridades apropiadas a fin de no interferir con otras actividades y se deposite cuidadosamente, sin ocasionar el levantamiento excesivo de polvo.

**CONCRETO f'c= 175 kg/cm2:**

**Producción del concreto**

La dosificación, mezcla de componentes, transporte y colocación del concreto se ceñirán a la norma ACI-304. Cuando el concreto se coloque con bomba o faja transportadora, se aplicarán adicionalmente las normas ACI-304-2R o ACI-304-4R. Cuando el concreto provisto a la obra sea premezclado, se aplicará adicionalmente la norma ASTM C94.

En el Cuadro N° 01 se muestran las clases de concreto de acuerdo a su uso y resistencia a la compresión f'c, medida en cilindros estándar

*Fernando Pacheco*  
 FERNANDO PACHECO  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP 119548



*Pedro José Andrade*  
 Pedro José Andrade  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP 119548



EXPEDIENTE TÉCNICO

" MEJORAMIENTO DEL SERVICIO ALCANTARILLADO DE LA URBANIZACION EL AMAUTA, DISTRITO DE CHICLAYO - PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE "

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

ASTM a los 28 días. Para la evaluación de la resistencia f'c se usará la norma ACI-124.

CLASE	Resistencia a la compresión a los 28 días Fc (kg/cm <sup>2</sup> )	Tamaño máximo del agregado (pulgadas)	Relación agua cemento máxima (litros / saco de cemento)	Slump (hinchamiento máximo en pulgadas)	Uso
1	175	1 1/2"	25.5	4"	Zapatas, Vigas de cimentación, Muros de contención
2	210	1"	24.5	4"	Placas, columnas y vigas
3	210	3/4"	24.5	4"	Losas

En los planos el concreto se encuentra especificado por su resistencia a la compresión a los 28 días en cilindros estándar ASTM (f'c).

Un saco de cemento es la cantidad de cemento contenida en un envase original de fábrica, sin averías, con un peso de 42.5 kg, o una cantidad de cemento a granel que pese 42.5 kg. En ningún caso se aceptará un concreto que tenga más de 11.5 bolsas de cemento por m3 de concreto.

Previamente a la producción del concreto para la construcción definitiva de los elementos estructurales, el Contratista someterá a la aprobación de la Supervisión la dosificación de cada clase de concreto. Para tal efecto deberá presentar la información siguiente

- Calidad del cemento
- Granulometría de los agregados
- Proporciones de la mezcla
- Resultados de las pruebas de testigos



La mezcla de cada clase de concreto deberá ser evaluada por lo menos por seis testigos probados a la misma edad, obtenidas de mezclas de pruebas con los materiales que se propone usar. La aprobación de la dosificación no exime al Contratista de su total responsabilidad por la calidad del concreto.

Consolidación

La consolidación o compactación del concreto se ceñirá a la norma ACI-309. El tipo de vibrador a utilizarse será sometido a la aprobación de la Supervisión, quien deberá exigir vibradores del diámetro y características específicas, condicionando o limitando el ritmo de colocación del concreto en función del equipo con que cuente el Contratista.

En el llenado, los vibradores deberán penetrar unos 10 cm en la capa previamente vaciada y se colocarán a distancias regulares y sistemáticas con el objeto de lograr una correcta compactación. No se deberá iniciar el vaciado de una nueva capa si la anterior no ha sido completamente vibrada.

El equipo mínimo será de dos vibradores de cada tipo por cada frente de trabajo. Los vibradores podrán ser accionados ya sea por motor a gasolina, eléctrico o neumático, con diámetro de cabeza de 1.9 a 3.8 cm para las zonas de mayor congestión de acero y de 3.2 a 6.4 cm en zonas de menor congestión. En áreas en donde sea difícil el vibrado y dudoso su efecto, será necesaria la utilización adicional del

Handwritten signature

Handwritten signature and stamp: Pedro José Valencia Caceres, INGENIERO CIVIL, REG CIP 119548

679

	<b>EXPEDIENTE TÉCNICO</b>	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>
	<b>" MEJORAMIENTO DEL SERVICIO ALCANTARILLADO DE LA URBANIZACION EL AMAUTA, DISTRITO DE CHICLAYO - PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE "</b>	

"chuceada", para lo cual se utilizará una barra de construcción de tamaño manejable.

Curado

En general el concreto será curado por vía húmeda. El curado deberá iniciarse tan pronto como sea posible sin dañar la superficie y prolongarse ininterrumpidamente por un mínimo de siete días.

En el caso de superficies verticales, el Contratista podrá aplicar una membrana selladora aprobado por la Supervisión, en reemplazo del curado por vía húmeda. En todos los casos el Contratista se ceñirá a la norma general ACI-318.

ACERO  $F_y=4200\text{kg/cm}^2$

El refuerzo metálico deberá cumplir con las siguientes especificaciones.

-El limite de influencia será  $f_y=4,200\text{ kg/cm}^2$ .

-Deberá cumplir con las normas del ASTM-A-675 , ASTM-A-616 , ASTM-A-61, NOP-1158.

-Será en un lugar seco, aislada del suelo y protegido de la humedad, libre de tierra, suciedad, aceite o grasa. Antes de su instalación el acero se limpiará quitándole las escamas laminadas, oxido o cualquier sustancia extraño.

TARRAJEO  $E=1.5\text{cm}$

El revoque que se aplique directamente al concreto no será ejecutado hasta que la superficie de concreto haya sido debidamente limpiada y lograda la suficiente aspereza para obtener una buena ligazón. Se rasará, limpiará y humedecerá muy bien, previamente, las superficies donde se vaya a aplicar inmediatamente el revoque

El trabajo se hará con cintas de mortero pobre (1:5 arena- cemento), corridas verticalmente a la largo del muro, para conseguir superficies debidamente planas.

Estarán bien aplomadas y valarán el espesor exacto del revoque. Las cintas deberán estar espaciadas cada metro a metro y medio, partiendo en cada parámetro lo más cerca de la esquina.

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PLACA DE MARMOL CONMEMORATIVA

Será de material mármol y se instalará en obra al final. La placa recordatoria tendrá las medidas de 0.40x0.60 m y será de material mármol. Se ejecutará según diseño especificado, en el expediente técnico.

Se ubicará en una zona de acceso público.

Se garantizará la seguridad en su instalación para evitar sustracción.

**c. Equipos y Materiales**

PLACA CONMEMORATIVA DE MARMOL DE 0.40X0.60 m SOBRE ESTRUCTURA DE CONCRETO ARMADO.

*[Handwritten signature]*



*[Handwritten signature]*  
**Pedro José Vizcarra Carrillo**  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP 119548

	<b>EXPEDIENTE TÉCNICO</b>	
	<b>" MEJORAMIENTO DEL SERVICIO ALCANTARILLADO DE LA URBANIZACION EL AMAUTA, DISTRITO DE CHICLAYO - PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE "</b>	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>

**g. Método de medición**

La medición será por unidad (und).

**h. Formas de pago**

Esta partida será pagada al precio unitario por unidad (und).

*[Handwritten signature]*

INGENIERO CIVIL  
REG. CIP. 20000



*[Handwritten signature]*  
Pedro José Zamora Casas  
INGENIERO CIVIL  
REG. CIP. 119548