

MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO  
CONSTRUCCION CAMINO RURAL DESDE CASERIO TRAPICHE  
VIEJO HASTA CASERIO EL PEÑASCO EL CHOL BAJA VERAPAZ.

El Proyecto se encuentra ubicado a 2.10 kilómetros de la cabecera municipal de Santa Cruz El Chol, con Latitud  $14^{\circ}58'34.04''N$  y longitud  $90^{\circ}29'19.61''O$  del Caserío El Peñasco Santa Cruz El Chol Baja Verapaz.

El proyecto consiste en la construcción de un camino rural que se localiza desde el Caserío Trapiche Viejo hacia Caserío El Peñasco, mediante la apertura de brecha en terreno que presenta dos tipos de suelo, el primero es un suelo de material no clasificado, y el segundo es roca, la cual se debe utilizar el equipo especial para fracturar y demoler roca y su respectivo retiro, se deben colocar tuberías en dos quebradas donde su caudal demanda una tubería de 42 pulgadas en ambas quebradas, se debe construir cuneta natural a lo largo del tramo al terminar de conformar el terraplén de la brecha.

En los planos constructivos, en el plano de Planta Perfil las curvas de nivel se encuentran distribuidos de la siguiente forma, las curvas menores se encuentran a cada 1.00m y las mayores a cada 5.00m.

En cuanto a instalaciones de drenajes, no se encuentra ningún tipo de instalación actualmente ya que las casas están separadas de la trayectoria de la brecha.

**MEMORIA DESCRIPTIVA**  
**CONSTRUCCION CAMINO RURAL DESDE CASERIO TRAPICHE**  
**VIEJO HASTA CASERIO EL PEÑASCO EL CHOL BAJA VERAPAZ.**

**LIMPIEZA Y DESTRONQUE DEL TERRENO:**

8,800.00 m<sup>2</sup>

En esta actividad el contratista deberá proveer el equipo y personal necesario calificado para llevar a cabo la limpieza y destronque del terreno, con una longitud de 880.00 ml. La limpieza y destronque permitirá definir el tramo a intervenir, así como determinar cualquier inconveniente dentro del área a ejecutar.

**REPLANTEO TOPOGRAFICO:**

880.00 ml

Se debe realizar el replanteo topográfico de los 880 metros lineales del tramo con el objeto de corroborar la longitud del mismo y la geometría del diseño según planos constructivos.

**CORTE DE MATERIAL CLASIFICADO:**

1,512.00 m<sup>3</sup>

Consiste en el corte de material que se puede utilizar para estabilizar el terraplén de la apertura de brecha, así como también en áreas de relleno se podrá utilizar este material.

**CORTE DE MATERIAL NO CLASIFICADO:**

648.00 m<sup>3</sup>

Esta actividad proyecta el corte de material que no se puede utilizar para ninguna actividad ya que presenta propiedades mecánicas y físicas no aptas para rellenos y ajuste de subrasante, se debe de retirar de la sección de rodadura definitivamente.

**RELLENO:**

1,555.00 m<sup>3</sup>

Se debe realizar con el equipo adecuado, y es la acción de rellenar las concavidades y vacíos que se presenten por debajo la conta de subrasante, se debe de estabilizar con equipo mecanizado apropiado para dicha actividad, los metros cubicas de relleno son 1,555.00 m3.

REACONDICIONAMIENTO PISTA DE RODADURA + CUNETAS NATURAL:  
4,400.00 m2

Esta actividad se realiza con el fin de darle un acabado final al terraplén y proteger la pista mediante una cuneta natural, y así concentrar el agua de lluvia.

CONSTRUCCION DE TRANSVERSAL CON TUBERIA DE PVC CORRUGADA DE 42" NORMA F949:  
2 unidades

El contratista debe colocar una tubería de 42" en cada quebrada según lo proyectan los planos, las cuales deben de tener sus respectivas obras de entrada y salida, siendo para este caso en especial, cabezal con aletones para la estructura de entrada y cabezal sin aletones para la estructura de salida, las dos estructuras tanto de entrada como de salida se deben construir con concreto ciclópeo.

LIMPIEZA FINAL:  
880.00 ML

En esta actividad el contratista debe realizar una limpieza general del área del proyecto, con las herramientas y equipo necesario para desarrollar dicha actividad retirando del lugar y superficie de la brecha todo material y desechos producto del trabajo de construcción.

# **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

## **CONSTRUCCION CAMINO RURAL DESDE CASERIO TRAPICHE VIEJO HASTA CASERIO EL PEÑASCO EL CHOL BAJA VERAPAZ.**

### **GENERALIDADES:**

#### **DOCUMENTOS DE APROBACIÓN:**

Dentro del ordenamiento necesario para la ejecución y/o supervisión de los distintos trabajos el contratista esta obligado a presentar, previo al inicio de la obra, lo siguiente:

- a) Cronograma de actividades
- b) Modelo de programación financiero

### **TRABAJOS PRELIMINARES**

#### **1. LIMPIEZA Y DESTRONQUE DEL TERRENO:**

La limpieza y el chapeo para efectos del alineamiento horizontal, correrá por cuenta del contratista, por lo tanto, se deberá incluirse en la oferta a presentar.

Este trabajo consiste en el chapeo, tala, destronque, remoción y eliminación de toda clase de vegetación y desechos que estén dentro del derecho de vía.

Los árboles deben botarse hacia el centro del área que deba limpiarse, de tal manera que no se dañen las propiedades adyacentes o los árboles que deban permanecer en su lugar.

Con el objeto de evitar la erosión, el supervisor ordenará que vegetación deba permanecer en su lugar. Las ramas de árboles que se extiendan sobre la carretera, deben cortarse o podarse para dejar claro 10.00 metros a partir de la superficie de la misma.

## **2. REPLANTAMIENTO TOPOGRAFICO**

Para esta actividad se debe preparar el material, necesario para la señalización del alineamiento horizontal y vertical, correrá por cuenta del contratista, por lo tanto, se deberá incluirse en la oferta a presentar.

### **SECCIÓN TÍPICA:**

La sección típica a construirse tendrá las siguientes dimensiones:

Ancho de total de carril	5.00 m.
Profundidad de cuneta	0.30 m.

La pendiente de bombeo de la carretera será de 3% mínimo.

### **TOPOGRAFÍA:**

Deberá efectuarse alineamiento horizontal, a lo largo de todo el proyecto, respetando para ello la sección típica propuesta, efectuando dicho trabajo con teodolito y cinta.

### **ALINEAMIENTO VERTICAL:**

- A) Deberá efectuarse con nivel de trípode estadía, colocando trompos sobre el terreno, que indique el nivel de reacondicionamiento de la base, respetando las pendientes transversales propuestas en la sección típica y los taludes en caso de relleno o corte.
- B) Una vez efectuado el alineamiento vertical e iniciados los trabajos de ampliación y reacondicionamiento, los chequeos de las alturas, podrán efectuarse con nivel de mano.
- C) Las cotas de terracería deberán considerarse de tal forma que varíen las pendientes longitudinales del terreno, a menos que se indique otra cosa en los planos o por el Supervisor.

# **MOVIMIENTO DE TIERRAS**

## **3 CORTE DE MATERIAL CLASIFICADO:**

En todas las áreas donde se vayan a construir terraplenes, se deben terminar previamente los trabajos correspondientes a limpia, chapeo y destronque, retiro de estructuras, servicios existentes, obstáculos y, si fuese requerido, subdrenajes, drenajes y retiro de material inadecuado.

Como parte del trabajo de esta Sección, deben ser rellenados y compactados perfectamente todos los hoyos y otras excavaciones pequeñas que queden con motivo del destronque, dentro de los límites del terraplén. La superficie del terreno, incluyendo tierra arada o suelta o la que sea erosionada debido a pequeños deslaves, deslizamientos u otras causas, se debe nivelar a efecto de compactar el terraplén en capas uniformes.

Cuando el terraplén a construir tenga 1 metro o menos de altura y el terreno original requiera ser escarificado, éste debe ser compactado a la misma densidad y por el mismo método especificado para la colocación del relleno. Cuando se construya un terraplén sobre una capa de balasto existente, se deberá escarificar la capa de balasto hasta una profundidad mínima de 150 milímetros debajo de dicha capa y se deberá compactar la sub-rasante de acuerdo con lo indicado en 203.10. Cuando se construya un terraplén sobre un pavimento existente, se deberá escarificar y homogeneizar 200 milímetros debajo de la capa de rodadura. La sub-rasante expuesta, nueva o existente en todo el ancho de la sección, deberá ser conformada y compactada de acuerdo con lo indicado en 203.10.

Antes de que sean colocados los materiales de un terraplén en ladera, la superficie se debe limpiar de toda vegetación y capa vegetal, debiendo enseguida construir terrazas o remover el terreno, escarificándolo hasta una profundidad no menor de 150 milímetros. En las laderas que tengan una pendiente igual o mayor de 2 ½ horizontal a 1 vertical, se deben construir terrazas. El terraplén debe ser construido en capas, como se especifica más adelante en esta Sección, principiando en la parte más baja, en capas de anchos parciales y aumentando tales anchos conforme vaya aumentando la altura del terraplén. El material que haya sido aflojado, debe ser re compactado simultáneamente con el material de terraplén colocado a la misma elevación.

Cuando los terraplenes se deban de construir adyacentes a, o sobre carreteras existentes, los taludes de dichas carreteras deben ser escarificados hasta una profundidad no menor de 150 milímetros; construyendo el terraplén en capas sucesivas, como se especifica más adelante en esta Sección, hasta el nivel de la carretera existente, antes de continuar construyendo el terraplén. Enseguida, la parte superior de la carretera se debe escarificar y re compactar juntamente con la siguiente capa del terraplén. La profundidad total del escarificado y material que haya que agregar, no debe exceder del espesor permisible de la capa.

Cuando en la construcción del terraplén se termine todo el material resultante de los trabajos de excavación, el terraplén deberá completarse con material de préstamo.

Todos los terraplenes se deben construir hasta llegar a la sub-rasante establecida por el Delegado Residente y en capas aproximadamente paralelas a la sub-rasante indicada, salvo que en los planos se indique otra forma de construcción de dichas capas.

#### **4 CORTE DE MATERIAL NO CLASIFICADO:**

Corte. Es el material no clasificado que se excava dentro de los límites de construcción, para utilizarlo en la construcción de terraplenes.

Excavación No Clasificada. Es la operación de cortar y remover cualquier clase de material independiente de su naturaleza o de sus características, dentro o fuera de los límites de construcción, para incorporarlo en la construcción de rellenos, terraplenes y cualquier elemento que implique la construcción de la carretera. Cuando se hayan completado todos los rellenos y demás elementos, con el material proveniente del corte y exista material sobrante, éste tendrá que desperdiciarse cuando así haya sido contemplado en el diseño o por que el material es inadecuado. Para efectos de pago, toda la excavación será no clasificada.

Excavación No Clasificada de Desperdicio. Es el material resultante de la excavación que de acuerdo con los planos constituye sobrante o que sea material inadecuado para la construcción de la obra.

Excavación No Clasificada Para Préstamo. Cuando todo el material proveniente del corte sea insuficiente para completar los rellenos y terraplenes de conformidad con los planos, tendrá que recurrirse a obtener materiales provenientes de áreas ubicadas fuera de los límites de construcción o bancos de préstamo.

Límites de Construcción. Es el área de terreno comprendida entre las intersecciones de los planos de los taludes, con el terreno original. En algunos casos, estos límites se extienden más allá de los correspondientes al derecho de vía.

Materiales inadecuados. Son materiales inadecuados para la construcción de terraplenes y sub-rasante, los siguientes:

### **AMPLIACIÓN DE CORONA**

Se deberá efectuar luego de realizados los alineamientos vertical y horizontal, con el objeto de mantener la sección típica propuesta, a lo largo del proyecto.

### **ACARREO LIBRE Y SOBRE ACARREO:**

Para este caso especial, se ha considerado un % de sobre acarreo, puesto que el material de desperdicio no se puede en todos los casos depositarse a la orilla del camino. Si fuera necesario deberá ser autorizado por el Supervisor.

### **TALUDES:**

Los taludes serán:

- a. En cortes, relación 1:3
- b. En rellenos, relación 1:1

## **5 RELLENO**

Los terraplenes de suelo son aquellos compuestos principalmente de materiales que no son de roca y deben ser construidos con materiales adecuados, procedentes de la excavación o de bancos de préstamo aprobados.

Los terraplenes de suelo deben ser construidos en capas sucesivas, a todo lo ancho de la sección típica, y en longitudes tales, que sea posible el riego de agua y compactación por medio de los métodos establecidos. Los espesores de las capas a ser compactadas deben ser determinados por el Contratista, de conformidad con la capacidad de la maquinaria y equipo que se va a utilizar, debiendo efectuar, para tal efecto, pruebas para determinar el espesor máximo en cada caso, siempre y cuando se llenen los requisitos de compactación que se indican en estas Especificaciones Generales. Como resultado de las pruebas, el Delegado Residente aprobará el espesor de capa máxima a compactar. En ningún caso, el espesor podrá ser menor de 100 milímetros compactados ni mayor de 300 milímetros compactados.

Las cantidades pequeñas de roca que se encuentren al construir un terraplén de suelo, deben de incorporarse a las capas del mismo o colocarse en los rellenos más profundos, dentro de los límites de acarreo mostrados en los planos, siempre que dicha colocación no sea inmediatamente adyacente a estructuras.

Cuando se empalmen capas de materiales diferentes, cada capa debe formar una cuña de por lo menos 35 metros de longitud o mezclar los materiales de tal manera que se eviten cambios bruscos en el terreno. Los materiales apilados o en camellones, deben ser removidos y esparcidos con motoniveladora u otros medios similares. Los terrones y pedruscos se deben quebrar y mezclar con el material del terraplén, con el propósito de obtener un material de densidad uniforme en cada capa. Se debe aplicar el agua requerida, a efecto de que el material tenga su contenido de humedad necesario para lograr la máxima compactación. Será responsabilidad del Contratista, el asegurar un contenido de humedad uniforme en la totalidad de cada capa, por los medios que sean necesarios.

Cuando se construya un terraplén a media ladera, al llegar tanto el relleno como el corte a la elevación de la sub-rasante, la parte de la sub-rasante que quedó en corte se debe de escarificar a una profundidad uniforme de por lo menos 300 milímetros a partir de dicha elevación; el material debe

ser mezclado y conformado con motoniveladora, aplicándole enseguida agua y compactándolo de acuerdo con los requisitos indicados anteriormente y a la misma densidad del terraplén adyacente.

## **COMPACTACION.**

(a) Compactación de terraplenes de suelo. Los terraplenes se deben compactar como mínimo al 90 % de la densidad máxima, determinada por el método AASHTO T 180 y los últimos 300 milímetros se deben compactar como mínimo, al 95% de la densidad máxima determinada por el método citado.

En secciones de corte, la sub-rasante debe ser escarificada hasta una profundidad de 300 milímetros inmediatamente debajo del nivel de diseño de la sub-rasante; a continuación, debe ser compactada hasta el 95% de la densidad máxima determinada como se indica en el párrafo anterior. En ambos casos, la compactación se comprobará en el campo, de preferencia mediante el método AASHTO T 191 (ASTM D 1556). Con la aprobación escrita del Delegado Residente, se pueden utilizar otros métodos técnicos, incluyendo los no destructivos.

El Contratista debe de controlar el contenido de humedad adecuado, calentando el material y determinando la humedad a peso constante, o por el método del Carburo de Calcio, AASHTO T 217, a efecto de obtener la compactación especificada. Cada capa debe ser nivelada con equipo adecuado para asegurar una compactación uniforme y no se debe proseguir la compactación de una nueva capa, hasta que la anterior llene los requisitos de compactación especificados.

## **6. REACONDICIONAMIENTO PISTA DE RODADURA + CUNETAS NATURAL:**

### **a. REACONDICIONAMIENTO Y CONFORMACIÓN:**

- a) Esta actividad consiste en escarificar, homogenizar, mezcla, uniformar, conformar y compactar la base, con el objeto de regularizar, mejorando mediante estas operaciones las condiciones de base como cimiento de la rodadura, de acuerdo a especificaciones

generales y con su superficie adaptada razonablemente a los lineamientos horizontal y vertical a la sección típica propuesta.

- b) El espesor de la capa mejorada será de 0.15 metros, el ancho a reacondicionar será como mínimo de 5.00 metros, la pendiente transversal en tangente es del 3% y la sobre elevación máxima a utilizarse en curvas horizontales será del 10%.
- c) Todo el material considerado como inapropiado para bases, deberá ser eliminado, tales como: suelos altamente orgánicos constituidos por materiales vegetales parcialmente fangosos carbonizados y piedras mayores de 10 centímetros.

#### **b. COMPACTACIÓN:**

- a) Para efectos de compactación, el material escarificado, deberá ser humedecido con regadora, en los casos en los que la humedad sea menor a la humedad optima.
- b) La capa de base mejorada deberá compactarse en su totalidad hasta lograr el 95% de la densidad máxima, determinada por el método AASHTO T – 180. No obstante, se sugiere que la totalidad de la carretera deberá considerarse para tener secciones en trinchera o balcón (para evitar rellenos).
- c) El afinamiento de la capa mejorada, deberá efectuarse con moto niveladora, o puede ser bandido con el mismo tractor a modo de compactar el material, respetando la pendiente transversal propuesta en la sección típica.

#### **c. TOLERANCIAS:**

- a) La compactación de campo se comprobará como mínimo a cada 100 metros o cuando el supervisor lo solicite, mediante el método AASHTO T – 191, estableciéndose una tolerancia en menos del 2% respecto al porcentaje de compactación propuesto, el ensayo correrá a cargo del contratista.
- b) Se establece una tolerancia de 2 centímetros en mas o menos respecto al nivel de conformación de la superficie mejorada.

**d. CORRECCIONES:**

En el caso en que sea necesario efectuar alguna corrección por defectos de construcción, estas deberán ser ejecutadas por el contratista, sin que esto signifique costo adicional.

**a) AFINAMIENTO DE SUPERFICIE:**

La capa de sub- base deberá ser afinada con motoniveladora hasta obtener una pendiente de bombeo del 3%, sin variar el espesor establecido con anterioridad.

**b) COMPACTACIÓN:**

La capa de la base debe compactarse en su totalidad, como mínimo al 90% de la densidad máxima, determinada por el método AASHTO T – 180.

**e. TOLERANCIA Y ACEPTACIÓN:**

**a) ASPECTOS GENERALES:**

Si los ensayos efectuados en la base, no llenan los valores establecidos y después de efectuar las verificaciones necesarias, esta condición persiste en más de 33% de los ensayos, el ejecutor deberá hacer las correcciones necesarias corriendo las mismas por su cuenta.

**DRENAJE:**

**f. DRENAJE DE LONGITUDINAL:**

**a) ASPECTOS GENERALES:**

Consiste en la construcción de cunetas naturales a lo largo de todo el proyecto, con el fin de evacuar el agua de escorrentía de la capa de rodadura y los taludes y así evitar con ello el deterioro de la capa de rodadura.

### **b) CUNETAS DE NATURAL:**

Se deberán construir cunetas de tierra en los lugares del proyecto en donde la pendiente longitudinal sea menor del 10%, construyéndoles desfogues, y cuando estas superen el 10% de pendiente se deben construir desfogues laterales según sean necesarios para evitar erosión en sección de la brecha y cuneta. Estos desfogues deberán construirse en lugares apropiados según criterio del supervisor, esto con el objeto de evitar inundaciones. La construcción de desfogues en los lugares adecuados, para evitar con ello el escurrimiento de gran cantidad de agua.

### **c) CONSTRUCCIÓN:**

Las cunetas deberán quedar hechas en el momento de efectuar el reacondicionamiento de la base, debiendo la sección de la cuneta quedar debidamente conformadas.

## **OTROS**

### **7. CONSTRUCCION DE TRANSVERSAL CON TUBERIA DE PVC CORRUGADA DE 42" NORMA F949:**

DEFINICION. Alcantarillas de Material Plástico. Son los conductos que se construyen por debajo de la sub-rasante de una carretera u otras obras viales, con el objeto de evacuar las aguas superficiales y profundas.

DESCRIPCION. Este trabajo consiste en el suministro, acarreo, almacenaje, manejo y colocación de las alcantarillas de material plástico de pared lisa, corrugada o nervurada, y todos los accesorios necesarios de acuerdo con los planos, estas Especificaciones Generales y Disposiciones Especiales.

Las alcantarillas de material plástico pueden ser: Tipo C corrugada de polietileno, Tipo S corrugada de polietileno, celular o nervurada de polietileno, celular o nervurada de cloruro de polivinilo (PVC), o de acrilonitrilo-butadieno-estireno (ABS). Cuando en los planos se especifique el uso de alcantarilla de material plástico del tipo de pared interior corrugada, se debe usar el Tipo C corrugada de polietileno.

Cuando en los planos se especifique el uso de alcantarilla de material plástico de pared interior lisa, a opción del Contratista, se debe usar ya sea la Tipo S corrugada de polietileno, la nervurada o celular de polietileno, la nervurada o celular de cloruro de polivinilo (PVC) o la de acrilonitrilo-butadieno-estireno (ABS). Cuando en los planos no se especifique el tipo de alcantarilla a usar, la alcantarilla plástica puede ser, a opción del Contratista, de pared interior lisa o corrugada.

## **MATERIALES**

**REQUISITOS DE LOS MATERIALES.** Los materiales para la fabricación de las tuberías de material plástico deben cumplir con lo establecido a continuación:

(a) Tuberías corrugadas de polietileno Tipo C y S. Deben cumplir con los requisitos de AASHTO M 294, excepto si se indica de otra manera en estas especificaciones. Las tuberías deben ser fabricadas de compuestos vírgenes de polietileno de alta densidad (HDPE).

(b) Tuberías de polietileno nervuradas o celulares. Deben cumplir con los requisitos de ASTM F 894 y deben ser fabricadas utilizando compuestos vírgenes de polietileno de alta densidad (HDPE), excepto que se indique de otra forma en estas especificaciones.

(c) Tuberías nervuradas o celulares de cloruro de polivinilo. Deben cumplir con los requisitos de la norma AASHTO M 304 y deben ser fabricadas utilizando compuestos vírgenes de cloruro de polivinilo (PVC), excepto que se indique de otra forma en estas especificaciones.

(d) Tuberías de acrilonitrilo-butadieno-estireno (ABS). Deben cumplir con los requisitos de AASHTO M 264. Los compuestos de ABS utilizados en la fabricación de las alcantarillas deben cumplir con los requisitos de la norma ASTM D 1788.

(e) Compuestos de polietileno de alta densidad (HDPE). Los compuestos de HDPE utilizados en la fabricación de las alcantarillas deben estar dentro de los límites de clasificación para las propiedades primarias, según ASTM D 3350, indicadas en la siguiente tabla.

Tabla Propiedades Primarias de los Compuestos de HDPE

Propiedad	Límites
Densidad (ASTM D 1505)	0.941 a 0.955 gr./cm <sup>3</sup>
Índice de derretimiento (1) (ASTM D 1238)	< 1.00
Módulo de Flexión (ASTM D 790)	> 552 MPa
Resistencia a la tensión (ASTM D 638)	> 21 MPa
Resistencia a la aparición de grietas por cambios de temperatura (ASTM D 1693)	20 – 50 %
Base para el diseño hidrostático (ASTM D 2837)	< 11.03 MPa
Estabilizador ultravioleta	(2)

(1) El índice de derretimiento para el material con una clasificación de celda de 2 utilizado para la fabricación de la tubería no debe ser mayor de 0.6. Los accesorios para los extremos y las acopladuras moldeadas por rotación pueden ser producidos utilizando compuestos que tengan una clasificación de celda de índice de derretimiento de 1.

(2) La resina HDPE debe contener no menos de  $2 \pm 0.5$  por ciento de estabilizador ultravioleta de carbón negro.

(f) Compuestos de cloruro de polivinilo. Los compuestos de PVC utilizados en la fabricación de alcantarillas deben estar dentro de los límites de clasificación para las propiedades primarias, según ASTM D 1784, indicadas en la siguiente tabla.

Tabla 604-2 Propiedades de los Compuestos de PVC

Propiedad	Límites
Resina base	Homopolímero de polivinilo de cloruro

Resistencia al impacto (Izod) (ASTM D 256)	< 800.7 J/m
Resistencia a la tensión (ASTM D 638)	> 41.4 MPa
Módulo de elasticidad (ASTM D 638)	> 2758 MPa
Temperatura de deflexión (ASTM D 648)	> 70 °C
Resistencia química	A, B ó C (Tabla 2, ASTM D 1784)

El residuo de la ignición de los compuestos HDPE y PVC no debe exceder de 30 por ciento, tal como se indica en ASTM D 2584, excepto que la temperatura del horno debe ser de  $450 \pm 25$  °C.

(g) Empaques Elastoméricos. Deben cumplir con los requisitos para las aplicaciones de salto bajo descritos en ASTM F 477.

(h) Lubricante. El lubricante utilizado para el ensamblaje no debe tener defectos en el empaque o en la alcantarilla. Sólo se deben utilizar lubricantes recomendados por el fabricante.

## **8. LIMPIEZA GENERAL:**

Una vez más se haya terminado la ejecución de algún renglón de trabajo, deberá procederse a efectuar limpieza general del área afectada, debiendo retirar de la sección de la carretera residuos de material, basura, formaletas y cualquier otro material perjudicial a libre tránsito.

Al momento de efectuar la recepción del proyecto este deberá quedar completamente limpio.

## **COMPLEMENTO A ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:**

Serán complemento del presente documento: Las especificaciones de construcción del programa de caminos rurales y las especificaciones generales

para la construcción de carreteras y puentes de la Dirección General de Caminos, Especificaciones Técnicas para Construcción de Caminos.