

## **SECCION 4 - ESPECIFICACIONES TECNICAS**

---

La siguiente especificación tiene como objeto asentar los requisitos y características básicas de los trabajos a ejecutar como así también de los materiales a emplear, a modo de unificar ofertas.

El Contratista deberá considerar para la cotización de los trabajos todo lo expresado en esta sección como así también todo lo que considere necesario para concretar la obra y que no esté debidamente detallado en estas especificaciones.

La siguiente especificación tiene como objeto asentar los requisitos y características básicas de los trabajos a ejecutar como así también de los materiales a emplear, a modo de unificar ofertas.

El Contratista deberá considerar para la cotización de los trabajos todo lo expresado en esta sección como así también todo lo que considere necesario para concretar la obra y que no esté debidamente detallado en estas especificaciones.

La construcción, mejoramiento y conservación de vías, se ajustarán en un todo de acuerdo a estas Especificaciones y a las siguientes Normas:

NTVO Nº 2. Perfiles transversales tipo de vías principales balastadas con piedra o material similar y de las sendas, (perfil de balasto para riel largo soldado).

NTVO Nº 4. Rectificación del trazado de las curvas por el método de las flechas.

NTVO Nº 7. Alineación de vía.

NTVO Nº 9. Colocación vigilancia y conservación de los rieles largos soldados.

NTVO Nº 13. Apilado de durmientes.

I GVO (V) 001. Instrucción técnica sobre pasos a nivel con losetas de hormigón armado.- Especificaciones Técnicas para Trabajos de Movimiento de Tierra y Limpieza de Terrenos. (Resolución D. Nº 888/66).

Normas Técnicas para la Construcción y Renovación de Vías. (Resolución D.Nº 887/66).

Normas transitorias para la clasificación de materiales de vía.

FA 7 001. Soldadura Aluminotérmica.

FA 7 006. Bulones para vía.

FA 7 008. Arandelas elásticas para bulones de vía.- FA 7 015. Eclisas.- FA 7 025. Durmientes de quebracho colorado.

FA 7 040. Balasto grado A.

Normas para Recepción de Trabajos de Vía (modificaciones a los artículos 56, 57 y 58 de las Normas Técnicas para Construcción y Renovación de Vías).

Normas ISO 9000 - Calidad de los Trabajos y Suministros.

Decreto reglamentario 914/97 de la ley Nacional N° 24.314 de Accesibilidad de personas con Movilidad Reducida.

#### **4.1. LIMPIEZA DE ZONA DE VIA**

La presente especificación rige para los trabajos de limpieza inicial de la zona de vía y su conservación mientras rija la obligación del mantenimiento y conservación del tramo por parte del Contratista.

El alcance de los trabajos contratados abarca el control de malezas, desmonte, la recolección del producido y su retiro en todo el Sector de Obra.

La limpieza de la zona de vía implica el desmonte, desmalezado y retiro de todo elemento extraño o residuo en la superficie que se encuentre dentro del ancho operativo de la traza del Ferrocarril Mitre (en todo el sector de Obra). En los Pasos a Nivel, la superficie a limpiar se extenderá a todo el rombo de visibilidad. Según Resolución SETOP 7/81 "NORMAS PARA CRUCES ENTRE CAMINOS Y VÍAS".

El corte de vegetación deberá ser tal que concretado el mismo, ésta no supere los 0,10 m de altura. Hasta la Recepción Definitiva de la Obra, el Contratista deberá mantener la vegetación bajo control con la aplicación de herbicidas específicos, el cual se empleará una vez realizado el desmalezado y la limpieza correspondiente, utilizando en todo momento los herbicidas selectivos autorizados, con el fin de mantener controlado el crecimiento de hierbas y malezas.

Los residuos y basura, el producido del corte de vegetación, las ramas provenientes de la poda, los restos de árboles, troncos, etc., una vez recolectados, deberán ser retirados del área operativa del Comitente, por cuenta y cargo de la Contratista, de manera tal de no constituir ni generar infracciones municipales o provinciales, como tampoco inconvenientes a terceros y/o propietarios de inmuebles aledaños, quedando prohibida la quema de los mismos en el lugar de la obra, sus cercanías y/o violando Normativa vigente Nacional, Provincial o Municipal. Ante dudas sobre zonas de desmonte, se deberá consultar y tener la autorización de la Dirección/Inspección de obra.

Las superficies definidas deberán quedar totalmente libres de troncos y elementos extraños de manera que se permita una libre visibilidad y tránsito. Las especies vegetales que corresponda extraer, lo serán desde su raíz, incluida la misma.

La remoción de especies vegetales se acotará a lo aquí definido y estrictamente necesario. En los taludes de suelo fácilmente erosionables se procurará especialmente preservar las cubiertas de césped.

Las tareas incluyen la carga, traslado y descarga de los residuos para su disposición final, donde la Inspección de Obra lo indique.

La zona así tratada deberá mantenerse limpia durante todo el período de obra y el período de garantía, debiendo el Contratista efectuar los cortes de pasto y malezas que sean necesarios para lograr tal fin.

La Contratista realizara el retiro de maleza y otros del sector de vía de corrida, dejando totalmente destapada la vía férrea.

El destape de malezas dentro de la zona de vía de corrida permitirá la marcación de durmientes y cupones a reemplazar.

No se considerarán desmalezados en forma completa aquellos sectores donde no se pueda visualizar los durmientes, rieles y fijaciones para su reemplazo o recambio.

Conjuntamente con las tareas de desmalezado se realizará el destape de vía correspondiente, para verificación del estado de los componentes a reemplazar. El destape de Vía será ejecutado en un ancho de 0,50m. a cada lado de los rieles de corrida y se prolongará en toda la longitud de los sectores de la obra.

Mediante el empleo de equipos viales y herramientas manuales se procederá al completo destape de la vía, actuando sobre el plano de asiento de los durmientes de manera de dejar a la vista de la Inspección de Obra, el durmiente y sus fijaciones al riel, hasta tanto se defina puntualmente durmientes y fijaciones a reemplazar y a la realización del reperfilado de las zanjas de desagüe longitudinales y los drenes transversales que resulten necesarios.

En cuanto al balasto producido del destape y de la excavación en la vía, será destinado como refuerzo del terraplén en aquellos sectores de la presente obra que lo permitan, distribuyéndose el mismo en forma uniforme en la zona de vía. En el caso que no resultara factible su reutilización, el balasto deberá ser retirado por cuenta y cargo del Contratista fuera del ámbito de la obra.

Medición y Forma de Pago: se certificará la tarea por kilómetro y/o fracción, el mantenimiento posterior de la limpieza de la zona debe estar incluido.

#### **4.2. RECTIFICACION DE ZANJAS**

Esta tarea comprende el trabajo de reperfilado y/o construcción o reconstrucción de zanjas longitudinales de desagüe.

A medida que se avance con la tarea de rectificación de zanjas, se irá evaluando el correcto funcionamiento de las mismas mediante escurrimientos de agua que se den por lluvias u otras causas naturales.

En caso de que algún sector de Obra tuviese complicaciones con el escurrimiento del agua sobre las zanjas a cielo abierto, y que esto se produzca por mala rectificación de las mismas por parte de La Contratista, se procederá a solucionar el inconveniente generado en el sector,

no permitiéndose a La Contratista seguir adelante con las tareas programadas hasta tanto no solucione el problema en el sector del conflicto.

Esta tarea no aplicará en los siguientes sectores:

Prog. Km. 414+317 a la Prog. Km. 491 (tramo I).

Prog. Km. 491 a la Prog. Km. 555 (tramo II).

Prog. Km. 550 a la Prog. Km. 553+500 (tramo II), playa de gravitación Villa María.

Prog. Km. 547 a la Prog. Km. 555 (tramo II), cuadro de Est. Villa María.

Esta tarea si aplicará en los siguientes sectores:

Prog. Km. 555 a la Prog. Km. 631 (tramo III).

Prog. Km. 631 a la Prog. Km. 690+083 (tramo IV-vía única).

Prog. Km. 690+083 a la Prog. Km. 696 (tramo IV-vía ascendente).

Medición y Forma de Pago: se certificará la tarea por kilómetro y/o fracción de zanja rectificada.

#### **4.3. TRATAMIENTO DE JUNTAS ECLISADAS**

Se efectuará el tratamiento integral del 100% de juntas de la vía del ramal a mejorar. Se realizará el trabajo de Tratamiento de Juntas según Norma Técnica de Vía y Obra Nro. 18, y la regulación de luces de juntas según Norma Técnica N° 15 de F.A.; para lo cual se efectuarán los cortes de rieles y corrimientos necesarios para asegurar las luces mínimas, incluyendo la redistribución de durmientes (en caso de ser necesario).

La Contratista deberá reemplazar a nuevo el 30 % del total de las eclisas, bulones, tuercas y arandelas de todo el sector de Obra.

El reemplazo de eclisas se realizará bajo la indicación de la Inspección de Obra.

La provisión de eclisas y bulones tiene su ítem de pago.

Se reemplazarán, como mínimo, 2 durmientes por cada una de las juntas eclisadas a tratar.

Para el tratamiento de juntas se deberá verificar el estado de la superficie de rodadura, la discontinuidad de los rieles en plano y perfil, la posición de las eclisas en la zona de eclisaje y el desgaste entre riel y eclisa en sus zonas de contacto.

Una vez desmontada la junta, se realizará la limpieza, demarcación, eliminación de rebabas, reemplazo de material o no según se encuentren o no dentro del porcentaje de eclisas a renovar, y engrase del conjunto eclisa, riel y bulones.

Las eclisas se montarán ajustando los bulones alternadamente iniciando el ajuste por los bulones centrales y luego por los exteriores, para lograr un correcto asiento sobre el riel.

En cuanto a la colocación de suplementos ahusados y flejes, estos serán provistos por la Contratista, en la cantidad que resulte necesario y colocados en aquellas eclisas de reemplazo que acusen cierto desgaste, conforme lo establecido en las Normas Técnicas correspondientes.

La regularización de luces deberá ser efectuada mediante la utilización de chapas de acero calibradas, que aseguren la correcta separación de las juntas. Las chapas se quitarán una vez ajustados todos los bulones de la junta y fijaciones del riel. El Contratista deberá tener en su poder todos los elementos necesarios de medición para la tarea (sonda graduada para medir luces de junta, termómetro, porta termómetro, etc.). Deberá contar con expansores mecánicos o hidráulicos para efectuar los desplazamientos necesarios de los rieles, evitando golpearlos con maza de cabeza metálica.

Medición y Forma de Pago: se certificará la tarea por junta tratada.

#### **4.4. TRABAJOS EN VÍA:**

##### **4.4.1 COLOCACION DE CUPONES**

La Contratista realizará la colocación de cupones de vía mediante rieles producidos entregados por ADIFSE.

Quedará a cargo de la Contratista la carga, traslado y descarga (desde donde la Inspección de Obra lo indique hasta el obrador de La Contratista) de los rieles producidos cedidos por ADIFSE para la realización de los cupones de vía.

Una vez descargados los rieles producidos entregados por ADIFSE para la elaboración de los cupones de Obra, la tarea comprenderá el corte del riel para cupón, traslado al lugar de reemplazo, corte del riel a reemplazar, retiro del mismo y colocación del cupón nuevo.

La longitud de los cupones a colocar deberá ser mayor a 6,00 metros, e irán soldados aluminotérmicamente en sus extremos a fin de dar continuidad con el riel de vía existente.

Los cupones de vía a reemplazar no están dentro de los alcances de trabajo de la regularización de rieles de 36 metros.

El reemplazo de rieles defectuosos, se efectuará en aquellos casos en que se detecten piezas con excesivo desgaste o rotura. Con conocimiento y aprobación de la Inspección de Obra, se reemplazarán rieles en un 2,5% de la longitud total de rieles, en vías a tratar (aprox.: 50 m de riel/ km) de riel.

Estos trabajos incluyen las tareas de corte con sensitiva de rieles a disco, como así también la ejecución de agujeros nuevos para el montaje de las eclisas.

En cuanto al corrimiento de rieles para formar juntas a escuadra, regulación de luces de junta, agujereado de rieles para completar la colocación de bulones en junta en extremos faltantes o deteriorados, se ejecutarán de acuerdo a indicaciones de la Inspección de Obra.

Esta tarea no aplicará en los siguientes sectores:

Prog. Km. 604 palo 10 a la Prog. Km. 631 (tramo III).

Prog. Km. 631 a la Prog. Km. 655 (tramo IV).

Prog. Km. 661 palo 10 a la Prog. Km. 687 (tramo IV).

Medición y Forma de Pago: se certificará la tarea por cupón colocado.

#### **4.4.2 REEMPLAZO DE RIELES**

Se reemplazará el **25%** de los rieles existentes debido a su estado defectuoso. La necesidad de su reemplazo será determinada por la Inspección de Obras.

Esta tarea incluirá el reemplazo de los rieles existentes, el posterior traslado al obrador, despunte, acopio y la correspondiente clasificación según la norma vigente en dicho lugar.

Los rieles que se emplearán para reemplazar a los defectuosos serán de 36m. provistos por ADIFSE (rieles de 100lbs) a pie de los 4 Obradores asignados (uno por tramo), quedando a cargo del Contratista la posterior carga, descarga, custodia, manipuleo y su traslado hasta la colocación final en la vía.

Esta tarea aplicará en un **100%** en los siguientes sectores que poseen vía conformada por riel de 85lbs, el que será reemplazado en su totalidad por riel producido de 100lbs:

Prog. Km. 604 palo10 a la Prog. Km. 631 (tramo III).

Prog. Km. 631 a la Prog. Km. 655 (tramo IV).

Prog. Km. 661 palo 10 a la Prog. Km. 687 (tramo IV).

Esta tarea no aplicará en los siguientes sectores:

Prog. Km. 414+317 a la Prog. Km. 474 (tramo I).

Prog. Km. 581 a la Prog. Km. 585 (tramo III).

Medición y Forma de Pago: este ítem se certificará por metro lineal de riel reemplazado.

#### **4.4.3 INVERSION DE POSICION DE RIELES**

Se invertirá la posición del 30% de los rieles en los sectores de vía a mejorar, de acuerdo al grado de desgaste lateral que el mismo presente y en un todo de acuerdo a lo que la Inspección de Obra indique.

Medición y Forma de Pago: Este ítem se certificará por metro lineal de riel invertido.

Esta tarea no aplicará en los siguientes sectores:

Prog. Km. 414+317 a Prog. Km. 474 (tramo I).

Prog. Km. 581 a Prog. Km. 585 (tramo III).

Prog. Km. 604 palo10 a Prog. Km. 631 (tramo III).

Prog. Km. 631 a Prog. Km. 655 (tramo IV).

Prog. Km. 661 palo 10 a Prog. Km. 687 (tramo IV).

#### **4.4.4 REEMPLAZO DE DURMIENTES**

Incluye la extracción del durmiente, su carga y descarga en playa de acopio, la provisión de los nuevos durmientes, el trabajo de entalle y agujereado de los mismos, como también se corregirá el escuadrado de los durmientes que la inspección indique.

Se incluye también el reemplazo de los durmientes de todas las juntas eclisadas y su correspondiente fijación.

Determinado por el Inspector de Obra los durmientes a reemplazar, se procederá a realizar la tarea de retiro del existente y la colocación del nuevo.

Los durmientes que se emplearán para el reemplazo de los existentes serán de Quebracho Blanco tratado de 0,12 x 0,24 x 2,70m., entallados para colocación de tirafondos de 23 x 105 mm.

Se realizará en principio la marcación de los durmientes a reemplazar, a fin de realizar la tarea de retiro del durmiente existente marcado y la posterior colocación del nuevo.

El Inspector de Obra indicará cuáles son los durmientes y las fijaciones a reemplazar, efectuándole una marca con pintura aerosol blanco sintético sobre el durmiente a reemplazar.

Se tendrá como prioritaria la sustitución de los durmientes de junta, a razón de dos o más por junta.

El reemplazo de los durmientes quedará definido para cada sector según lo siguiente:

**TRAMO I:** se realizará el reemplazo del **50%** de los durmientes que conforman la infraestructura de la vía única entre la Prog. Km. 474 a la Prog. Km. 491 (**17km.**).

No se reemplazarán los durmientes existentes entre la Prog. Km. 414+317 a la Prog. Km. 474.

**TRAMO II:** se realizará el reemplazo del **50%** de los durmientes que conforman la infraestructura de la vía única entre la Prog. Km. 491 a la Prog. Km. 547 (**56km.**). Respecto del sector comprendido entre la Prog. Km. 547 a la Prog. Km. 555 (desvío) y al tramo comprendido en el cuadro de la Est. Villa María (Prog. Km. 550 a la Prog. Km. 553,5 y desde la Prog. Km.

547 a la Prog. Km. 555) se realizará el reemplazo del **100%** de los durmientes existentes (**19,5km.**).

**TRAMO III:** se realizará el reemplazo del **50%** de los durmientes que conforman la infraestructura de la vía única entre la Prog. Km. 555 a la Prog. Km. 603, sin incluir el reemplazo de los durmientes comprendidos entre la Prog. Km. 581 a la Prog. Km. 585 (**total a intervenir al 50%: 44km.**).

Además, en dicho sector se realizará el reemplazo del **60%** de los durmientes que conforman la infraestructura de la vía única entre la Prog. Km. 603 a la Prog. Km. 631 (**total a intervenir al 60%: 28km.**).

**TRAMO IV:** se realizará el reemplazo del **60%** de los durmientes que conforman la infraestructura de la vía única entre la Prog. Km. 631 a la Prog. Km. 690+083 (**59km.**). Se efectuará el mismo trabajo en la vía ascendente entre la Prog. Km. 690+083 a la Prog. Km. 696 (**6km.**).

Medición y Forma de Pago: se certificará la tarea por unidad de durmiente reemplazado.

#### **4.4.5 ESCUADRADO DE DURMIENTES**

Asimismo deberán escuadrarse los durmientes existentes en todo el sector de Obra (se estima que un 15% del total de durmientes deberá ser escuadrado y reubicado). El Comitente será el encargado mediante su Inspección de marcar todos aquellos durmientes a los cuales deberá realizársele esta tarea.

Durante el desarrollo de la tarea antecedente y previa al reemplazo de fijaciones en los durmientes reutilizables, deberá escuadrarse la totalidad de los mismos.

En los durmientes de reemplazo que indique la Inspección de Obras, se reemplazarán las fijaciones en mal estado, por tirafondos tipo A0.

Para el reemplazo de tirafondos en los durmientes de reutilización, se deberá retirar el antiguo tirafondo, realizar el entarugado del agujero vacío, con tarugos de madera octogonales a proveer por el Contratista (se estima el tarugado de un 20% del total de los durmientes).

Sobre aquellos durmientes en los que no se reemplazan las fijaciones existentes, previo escuadrado, las mismas deberán ser ajustadas.

De ser necesario el ajuste de trocha, se considerarán incluidas en este ítem todas las tareas inherentes a ello, por similitud a lo establecido para la tarea antecedente.

Medición y Forma de Pago: se certificará la tarea por cantidad de durmiente escuadrado.

No se realizará esta tarea en los durmientes existentes entre la:



Prog. Km. 414+317 a la Prog. Km. 474 (tramo I).

Prog. Km. 547 a la Prog. Km. 555 (tramo II).

Prog. Km. 550 a la Prog. Km. 553,50 (tramo II - playa gravitación Est. Villa María).

Prog. Km. 547 a la Prog. Km. 555 (tramo II - cuadro de Est. Villa María).

Prog. Km. 581 a la Prog. Km. 585 (tramo III).

#### 4.4.6 REEMPLAZO DE FIJACIONES

##### 4.4.6.1 REEMPLAZO CON FIJACIONES ELASTICAS

Se sustituirán a nuevo el 100 % de las fijaciones de los durmientes a reemplazar. Las fijaciones a utilizar para todos los durmientes que se reemplacen serán del tipo fijación elástica con el empleo de tirafondo. Estas fijaciones, como se observa en los esquemas siguientes, estarán conformadas por un clip que se inserta en el durmiente de madera dura en un extremo y que en su otro extremo queda apoyado sobre el “patín” del riel generando una vinculación elástica entre el riel y el durmiente. La fijación se completa con el empleo de un tirafondo tipo A0 (23 x 105 mm) por cada “clip” con el objeto de lograr el control de la trocha en todo momento.

Se presentará a la Inspección de Obra, el certificado de conformidad de los materiales componentes de la fijación emitidos por el fabricante por cada lote o partida entregado.



*Conjunto sin placa de asiento*

Fijación elástica tipo gauge-lock

#### **4.4.6.2 REEMPLAZO CON FIJACIONES DIRECTAS Y REAJUSTE DE LAS MISMAS**

Se efectuará el reemplazo del 20% de las fijaciones de los durmientes reutilizables (que admitan nuevos agujereados para colocar fijaciones nuevas) y las fijaciones del 20 % de los durmientes a tarugar, todo esto correspondiente a todos los sectores de Obra a mejorar. Las fijaciones empleadas para tal fin serán del tipo directa, empleando para ello tirafondos tipo A0 (23 x 105 mm).

En el caso de las Obras de Arte, se reemplazarán a nuevo el 100% de las fijaciones, reemplazando los tirafondos existentes por tirafondos de 23 x 125 mm; o renovando la fijación en caso de tener alguna del tipo indirecta o elástica.

Se presentará a la Inspección de Obra, el certificado de conformidad de los materiales componentes de la fijación emitidos por el fabricante por cada lote o partida entregado.

La colocación de fijaciones nuevas en durmientes existentes podrá realizarse de manera normal ante un durmiente que así lo disponga o se deberá retirar la fijación a reemplazar, y realizarse el entarugado del agujero vacío y posteriormente el agujereado y abocardado mecánico de la nueva fijación a colocar. Las mechas serán de 17.5mm. de diámetro, y los tarugos deberán ser provistos por el Contratista.

Debe considerarse que toda aquella fijación que pueda ser simplemente consolidada, es decir que a criterio del Inspector de Obra se pudiera reutilizar procediendo a reapretarla, no merecerá ítem de pago especial, debiendo considerarse como ya pagadas dentro de la colocación de fijaciones nuevas. Los movimientos de carga, transporte, descarga de fijaciones nuevas y tarugos, se considerarán abonados dentro del precio cotizado para éste ítem.

Medición y Forma de Pago: se certificará la tarea por cantidad de fijaciones colocadas en durmientes de vía de corrida.

El contratista podrá acceder a la certificación del Ítem que requiere la utilización de dicho insumo, alcanzándose un monto máximo del 70% del valor del material en cuestión indicado en el análisis de precios unitarios del ítem correspondiente.

Dicho monto se medirá y certificará por UNIDAD del material mencionado, colocado en obra y aceptado por la inspección, debiendo permanecer el mismo en custodia en obrador hasta su colocación final en vía.

No se realizará esta tarea en los durmientes existentes entre la:

Prog. Km. 414+317 a la Prog. Km. 474.

#### **4.5. REGULARIZACION DE LONGITUDES DE TRAMOS (36 M)**

En el caso de tener necesidad de regularizar algunos sectores de vía mediante tramos de 36 metros, se procederá al despunte de rieles y corrimiento de juntas con el fin de lograr juntas a

escuadra; disponiéndose en el extremo de la junta a regularizar un cupón no menor a 6,00 metros de longitud.

En este caso se deberá agujerear el extremo del cupón y el extremo de riel existente a fin de generar la junta eclisada (los cupones para generar regularización de tramos mediante juntas eclisadas no están contemplados dentro del ítem Colocación de Cupones).

Asimismo puede generarse la realización de una junta mediante la soldadura intermedia en un sector del tramo de 36 metros a regularizar y el corte del riel para generar una junta eclisada.

Quedará a decisión de la Inspección, cuál será la longitud máxima de desfasaje entre dos juntas.

Para su cotización se deberá considerar un 10% del total de la longitud de vía a intervenir.

Medición y Forma de Pago: se certificará y pagará una suma global.

#### **4.6. SOLDADURA ALUMINOTERMICA**

##### **4.6.1 DESPUNTE DE RIELES Y EJECUCION DE SOLDADURA ALUMINOTERMICA**

Previo a la ejecución de las soldaduras, los rieles existentes serán despuntados en la longitud necesaria (aprox. 50cm.). Los cortes se efectuarán a sierra o con disco de corte sin dejar rebabas u otros defectos y serán perpendiculares al patín, formando un ángulo recto con el eje longitudinal del riel. Bajo ningún punto de vista se aceptará para el despunte el uso de soplete oxiacetilénico. Los cortes tendrán una tolerancia de +1mm. en sentido transversal a la altura del patín del riel y, +1mm. en sentido vertical en toda su altura.

Los cortes de rieles retirados para su reemplazo para la conformación de juntas nuevas no se encuentran incluidos en este ítem y no recibirán pago por separado.

Se deberá prever la ejecución de soldaduras aluminotérmicas para la reparación de rieles rotos, y/o eliminación de juntas (que no den conformidad de longitudes de tramos a 36 metros), en todo el sector de obra, así como dar solución a distintos problemas que se presenten, a indicación de la Inspección de Obra.

Se recomienda especialmente el tratamiento final de la soldadura (desbaste del hongo, etc.).

Cada conjunto deberá tener una tarjeta en su interior y una inscripción en la envoltura de la porción aluminotérmica indicando los siguientes datos: el nombre del fabricante, el número de la orden de compra, el peso del riel a soldar por metro, la resistencia a la tracción del acero del riel a soldar o su calidad expresadas en N/mm<sup>2</sup> o en kg/mm<sup>2</sup>, la identificación del procedimiento de soldadura aluminotérmica a emplear, cala expresada en mm, número del lote y fecha de caducidad.

El envase del molde refractario indicará el perfil del riel para el cual es apto.

Una vez efectuada la soldadura Aluminotérmica, y habiendo transcurrido un lapso prudencial de consolidación de la misma, se deberá quitar con “corta mazarota” hidráulica el material sobrante del hongo del riel (mazarota).

Ya solidificado el metal por completo, se limpiará la unión con cepillo de alambre para eliminar la arena que hubiera podido adherirse. Después del desbaste, se deberá dejar enfriar la soldadura en forma natural y se repondrán los elementos de vía para permitir el paso de los trenes con la debida precaución.

La superficie de rodamiento y los costados del hongo del riel en la zona de la soldadura se esmerilarán hasta obtener superficies sin imperfecciones. La distancia máxima de esmerilado deberá ser de 30cm. a cada lado de la soldadura aproximadamente.

Asimismo se realizará un control de la calidad de los trabajos de soldadura realizados, utilizando métodos de ensayo no destructivo. Cada soldadura ejecutada en la vía, se inspeccionará con equipo de ultrasonido.

Medición y Forma de Pago: se certificará la tarea por unidad de soldadura aluminotérmica ejecutada.

#### **4.6.2 PROVISION DE SOLDADURA ALUMINOTERMICA**

Responderán a la norma FA 7001, sin nervadura, utilizándose con precalentamiento adecuado según el tipo de riel a soldar.

El Oferente presentará los métodos de realización y especificación de la soldadura a utilizar, siendo el único responsable de arbitrar los medios para obtener una adecuada calidad de los trabajos.

Las porciones de material de aporte deberán estar acondicionadas en envases impermeables de material plástico con cierre a prueba de humedad, acondicionados en cajones o tambores. También podrán acondicionarse los consumibles en conjuntos completos, conteniendo cada uno todo lo necesario para ejecutar una soldadura según el siguiente detalle: la porción aluminotérmica, las distintas partes del molde refractario, la pasta selladora, la boquilla de destape automático con su correspondiente polvo obturador y la bengala especial de encendido, la cual se encontrará en envase aislado para evitar reacciones accidentales.

Medición y Forma de Pago: se certificará la tarea por unidad de provisión de soldadura aluminotérmica.

#### **4.7. DESCARGA DE PIEDRA BALASTO Y LEVANTE MANUAL DE VIA**

##### **4.7.1 DESCARGA DE PIEDRA BALASTO**

Con antelación a los trabajos de alineación y nivelación, se distribuirá el siguiente tonelaje de piedra balasto grado A1 por kilómetro de vía:

**TRAMO I:** se efectuará el riego de 400 tn/km. entre la Prog. Km. 414+317 a la Prog. Km. 474. En el sector comprendido entre la Prog. Km. 474 a la Prog. Km. 491 se realizará un riego de 700 tn/km de vía.

**TRAMO II:** se efectuará el riego de 600 tn/km. entre la Prog. Km. 491 a la Prog. Km. 547. En el sector comprendido entre la Prog. Km. 547 a la Prog. Km. 555 se realizará un riego de 2.000 tn/km de vía (tanto para el desvío como para el cuadro de la Estación Villa María). Además se regarán 2.000 tn/km en el sector comprendido entre la Prog. Km. 550 a la 553+500 (Playa de gravitación de Est. Villa María).

**TRAMO III:** se efectuará el riego de 800 tn/km. entre la Prog. Km. 555 a la Prog. Km. 631.

**TRAMO IV:** se efectuará el riego de 800 tn/km. entre la Prog. Km. 631 a la Prog. Km. 690+083 en vía única y entre la Prog. Km. 690+083 a la Prog. Km. 696 en vía ascendente.

Se realizará un primer ensayo de Piedra Balasto completo según normas técnicas prosiguiendo luego con todas las demás muestras con ensayos de Granulometría y Desgaste los Ángeles. El Contratista deberá realizar los trabajos correspondientes, empleando equipamiento adecuado, dejando en todo momento la vía sin restricciones a la circulación. El trabajo consistirá en efectuar la colocación de las toneladas de balasto citadas anteriormente como refuerzo de banquetas y/o calce debajo de los durmientes.

**Medición y Certificación:** La tarea será medida y certificada por kilómetro lineal o fracción hasta el metro de vía tratada.

El Contratista podrá acceder a la certificación del Ítem que requiere la utilización de dicho insumo, alcanzándose un monto máximo del 70% del valor del material en cuestión indicado en el análisis de precios unitarios del ítem correspondiente.

Dicho monto se medirá y certificará por UNIDAD del material mencionado, colocado en obra y aceptado por la inspección, debiendo permanecer el mismo en custodia en obrador hasta su colocación final en vía.

#### **4.7.2 LEVANTE MANUAL DE VIA**

Se realizará un levante manual en aquellos puntos donde sea necesario el calce de los durmientes o sobre pequeñas longitudes con grandes desniveles altimétricos, que pudiesen afectar el servicio. El aporte de la cama de balasto nuevo de piedra partida granítica grado A1, según Norma F.A. 7040 grado A1, será a nivel superior del durmiente, y conjuntamente con el tratamiento de levante manual de la vía, permitirá la restitución de los parámetros geométricos (nivelación longitudinal, transversal, alineación, etc.) y la consolidación de la capacidad portante.

Medición y Certificación: La tarea será medida y certificada por kilómetro lineal o fracción hasta el metro de vía tratada, con los levantes indicados en este ítem.

#### **4.8. MEJORAMIENTO DE APARATOS DE VIA**

Se tratarán los AdV ubicados en proximidades de las estaciones. Comprende las tareas de reemplazo de durmientes, el 100% de las fijaciones, se re agujereará durmientes no reemplazables, como también se deberá proveer y colocar tarugos para los agujeros inutilizables, recolocación y reajuste de fijaciones en general.

La totalidad de durmientes a reemplazar por ADV será de 10 durmientes en total, debiendo reemplazarse 5 durmientes dentro del intervalo de medidas 0,15 x 0,24 x 2,70m. a 0,15 x 0,24 x 3,50m. y 5 durmientes dentro del intervalo de medidas 0,15 x 0,24 x 3,50m. a 0,15 x 0,24 x 5,50m.

Comprende las tareas de alineación, nivelación, apisonado, ajuste de bulones, fijaciones, colocar eclisas, bulones, tirafondos, clavos, tacos, chavetas de baquetas, suplementos defectuosos o faltantes y demás trabajos inherentes.

Relleno de riel y punta de corazón con soldadura aquellos que estén muy desgastados.

Se revisará la timonería y si fuera necesario se reemplazará las piezas necesarias para que quede en condiciones operativas y de seguridad requerida por esta, según lo que indique la inspección.

Verificación de agujas y contra agujas y eventual reemplazo de las que indique la inspección con provisión del comitente.

La ADIF entregara a La Contratista si fuese necesario para el mejoramiento de los ADV agujas, contragujas, piezas de timonería, marmitas y material chico de ADV.

Los trabajos sobre los Aparatos de Vía conllevan el lubricado total del mismo.

La Contratista deberá efectuar todos los trabajos correspondientes, incluso el ajuste necesario con los cortes y agujereado de rieles. Los movimientos de materiales necesarios nuevos y existentes, no merecerán otro ítem de pago que el presente, por ello La Contratista deberá

considerarlos para su cotización como incluido en éste ítem de pago, incluso su clasificación y apilado.

Por lo tanto, los trabajos a ejecutar para el mejoramiento de los ADV comprenderán las siguientes tareas:

- a) Mano de Obra para el reemplazo de durmientes de cambio, en la cantidad y medidas que corresponda.
- b) Agujereado y colocación de eclisas, bulones, tirafondos, clavos, tacos, chavetas de baquetas, suplementos defectuosos o faltantes y demás trabajos inherentes incluida la alineación y nivelación, de manera de que los AdV tratados, queden en perfectas condiciones de servicio.
- c) Ejecución del ajuste necesario con los cortes y agujereado de rieles.
- d) Deberá considerarse, en el caso en que sea necesario el cambio de agujas, contra agujas, marmita de accionamiento, barra de conexión, placas de asiento, cojinetes, cruzamiento y/o, contrarriel de cruzamiento; El Comitente proveerá los materiales necesarios, disponibles en acopio, dentro de la zona de trabajo.

Los movimientos de materiales necesarios nuevos y existentes, no merecerán otro ítem de pago que el presente, por ello el Contratista deberá considerarlos para su cotización como incluidos en éste ítem, incluso su clasificación y apilado.

Medición y Certificación: La tarea será medida y certificada por unidad de ADV mejorado.

#### **4.9. MEJORAMIENTO DE PASOS A NIVEL, PAVIMENTADOS Y DE TIERRA**

El Contratista deberá proceder al mejoramiento de la vía en correspondencia con los pasos a nivel vehiculares de conformidad a lo aquí indicado y lo prescripto en las Normas Técnicas para Construcción y Renovación de Vías y la Reglamentación SETOP 7/81.

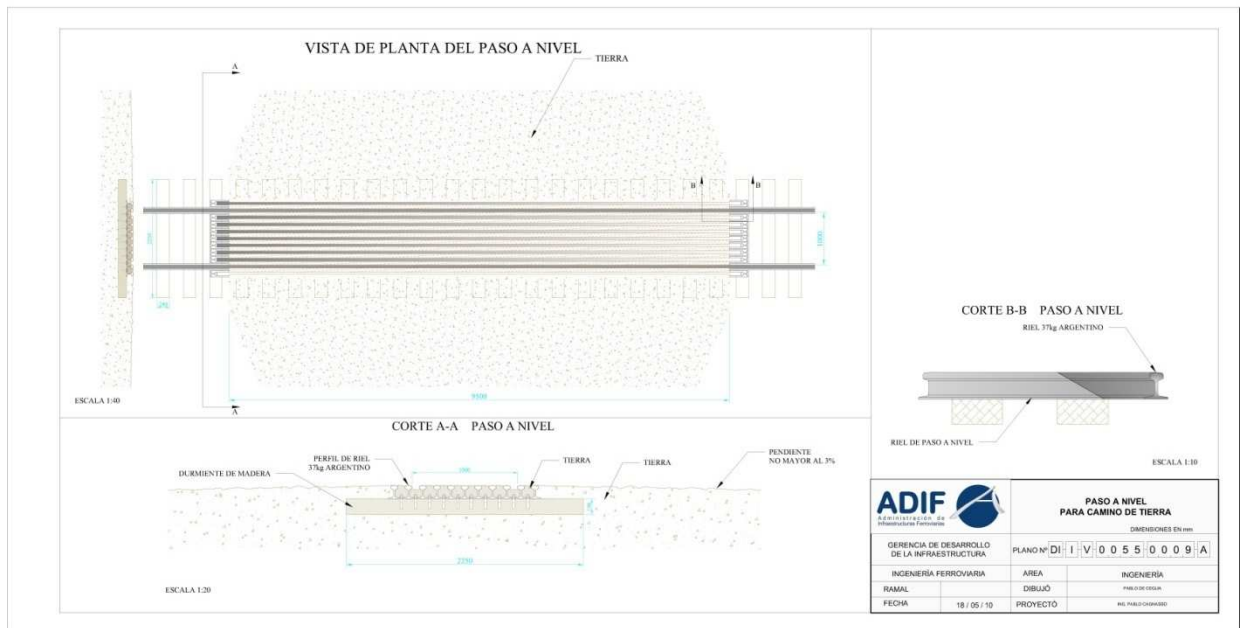
En los pasos a nivel pavimentados se procederá a levantar el pavimento y la cama de rieles, reemplazar el 30% de los durmientes sobre las vías del PAN, nivelar y alinear manualmente mediante equipo Jackson o en su defecto con gatos mecánicos, recolocar la cama de rieles, y colocar el nuevo pavimento sobre la zona de la cama de rieles y hasta 5 m medidos desde el riel exterior por el ancho de la calzada.

Para los pasos a nivel de tierra se procederá a levantar la cama de rieles, reemplazar el 30% de los durmientes sobre las vías del PAN, nivelar y alinear manualmente mediante equipo Jackson o en su defecto con gatos mecánicos, y recolocar nuevamente la cama de rieles.

En todos los casos se realizara un regado de piedra sobre vías, a fin de poder tener material para nivelar en forma correcta toda la longitud del PAN.

PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

Los rieles pertenecientes a la cama de rieles, se fijaran mediante tirafondos dispuestos a tresbolillo.



Los rieles que resulten necesarios para reemplazar y/o completar contraríeles/entre rieles en mal estado y/o faltante serán provistos por el Comitente, corriendo por cuenta y cargo de la Contratista, los costos de carga, transporte y descarga en obra.

Los durmientes y tirafondos serán provistos por el Contratista, nuevos, por similitud a los trabajos en vía.

Los guarda ganados existentes en los Pasos a Nivel deberán restablecerse, mejorándolos a criterio de la Inspección de Obra y restableciendo a nuevo todo el faltante.

Respecto a las señales activas y pasivas de los Pasos a Nivel, se realizaran tareas de mejoras sobre las existentes y se repondrán a nuevas todas aquellas faltantes.

Los laberintos de los pasos a Nivel serán nuevamente pintados según reglamentación vigente (franjas rojas y blancas), debiendo realizarse a nuevo todo aquel laberinto que la Inspección de Obra solicitara, también deberá tenerse en cuenta el mejoramiento del solado del mismo y las veredas de cruce peatonal.

Para la ejecución correcta y completa de este ítem, se seguirán las instrucciones de la Inspección de Obra, en cuanto a los detalles de pintura y terminación, con criterio uniforme y conforme la normativa vigente en la materia.

Durante la ejecución de las tareas en los Paso a Nivel, se colocara cartelería y señalamiento para seguridad de los transeúntes y automovilistas. Se evaluara el cierre parcial o total de cada Paso a Nivel.



Este ítem contempla los trabajos de Obra Civil a realizar en los Pasos a Nivel, sin tener en cuenta los trabajos de mejoramiento de vía sobre los mismos (los trabajos sobre vías en Pasos a Nivel quedan en puntos anteriores del presente documento técnico).

El trabajo comprende también el despeje del ángulo de visualización de acuerdo a la Resolución SETOP N°7/81.

Esta tarea no aplicará en los siguientes sectores:

Prog. Km. 414+317 a la Prog. Km. 474 (tramo I).

Prog. Km. 491 a la Prog. Km. 555 (tramo II).

Medición y Certificación: La tarea será medida y certificada por unidad Paso a Nivel ejecutado.

#### **4.10. MEJORAMIENTO DE OBRAS DE ARTE**

En las obras de arte se reemplazarán los durmientes defectuosos y colocarán durmientes de madera dura con un espesor de 15 a 20 cm., debiendo adicionar al armado almohadillas de caucho sintético (si existiesen) según norma, renovando las fijaciones del durmiente a la estructura de la obra de arte, mediante abulonado.

En el caso de las Obras de Arte se reemplazará el 100% de los durmientes y tirafondos; debiendo proveer La Contratista para este caso durmientes de Quebracho Colorado de 0,20 x 0,24 x 2,70 m para tablero abierto y de 0,15 x 0,24 x 2,70 m para tablero cerrado. Se colocarán en ambos casos Tirafondos tipo A0 de 23 x 125 mm.

Cualquiera sea su estructura (metálica, mampostería u hormigón armado) todos los durmientes serán de madera dura como está especificado. En los extremos los durmientes serán más largos para fijar los rieles externos y tendrán el mismo espesor que los del tablero. En la zona donde deben elevarse las ruedas y en el centro se instalarán rampas en cuña de madera dura.

La parte inferior de los durmientes será cajeadada para igualar la altura con la cara superior del resto de los durmientes y para evitar su desplazamiento transversal sobre la viga del puente.

Adicionalmente se seguirá la RECOMENDACIÓN TÉCNICA FA-CNRT PARA LA COLOCACIÓN DE VÍA SOBRE OBRAS DE ARTE

La presente especificación abarca también las tareas de mantenimiento de alcantarillas y su cauce para el escurrimiento de los desagües en la zona de vías.

A tal fin, el Contratista deberá acondicionar los desagües transversales a la vía. Estos desagües deberán ser puestos a punto por tramos, tanto aguas arriba como aguas abajo, en longitudes mínimas de CINCUENTA METROS (50 m) respectivamente.

La limpieza comprenderá el retiro de todos los residuos sólidos, líquidos y semilíquidos depositados en el cauce hasta lograr el pleno restablecimiento de las condiciones de escurrimiento.

La tarea incluye el retiro, transporte y disposición final del producido por la operación de limpieza en un todo de acuerdo a la normativa. Previamente a la limpieza, se procederá al retiro de toda especie vegetal en el lecho de la alcantarilla desde su raíz.

Los materiales sólidos, como suelos, piedras, ramas, troncos, basura y desperdicios serán retirados por medios mecánicos. Los residuos líquidos, como combustibles, solventes, aceites, etc. deberán retirarse por bombeo o vertiendo arena u otro material apropiado para luego retirarlo con palas una vez saturado por el líquido.

Si el Contratista dañara el revestimiento de las alcantarillas o afectara las pendientes del escurrimiento deberá proceder a la correspondiente restitución a su costo.

Los taludes de las alcantarillas deberán ser restituidos a su geometría original.

La Contratista realizará un relevamiento estructural e informe técnico de todas las Obras de Arte del Sector de Obra.

El informe técnico expresará un análisis de las condiciones estructurales y resistentes actuales de cada uno de los tramos con luces a relevar; La Contratista proporcionará al Comitente un informe técnico con el estado de cada una de estas estructuras, realizando una conclusión con las diferentes soluciones a ejecutar ante los casos donde se observe condiciones resistentes y estructurales inadmisibles. El costo del mismo deberá estar prorrateado en las obras de arte mejoradas.

#### **4.10.1 MEJORAMIENTO DE OBRAS DE ARTE MENORES A 5M**

En puentes y alcantarillas de longitud menor a 5 m ( $L < 5$  m):

La vía se tratará como se ha establecido para el general de la misma. En el reemplazo de durmientes y fijaciones, deberá incluirse en el ítem el costo de cualquier tarea necesaria para el correcto emplazamiento de los mismos (anclajes, bulones, etc.).

No llevarán contraríeles ni encarriladores. En el caso general, dichas obras de arte llevan durmientes de vía de Q°C° (0,15/0,20m de espesor), a proveer por la Contratista previsto en el ítem correspondiente.

Medición y Forma de Pago: La tarea será medida y certificada por unidad de alcantarilla mejorada.

#### **4.10.2 MEJORAMIENTO DE OBRAS DE ARTE MAYORES A 5M**

En obras de arte (puentes) existentes de longitud mayor o igual a 5 m ( $L \geq 5$  m):

Reemplazo de la totalidad de los durmientes especiales de Q°C° del mismo espesor y longitud (0,15/0,20 m x 0,24 x 2,70 m), a proveer por la Contratista previsto en el ítem correspondiente.

Colocación de bulones de anclaje en coincidencia con cada durmiente reemplazado, para una correcta fijación.

Ajuste y Mejoramiento del sistema de encarriladores y contraríeles existentes. En caso de no existir, la Contratista realizará la fabricación y colocación de los mismos. Se reemplazarán parcial o totalmente los durmientes y fijaciones que se ubican la aproximación (encarriladores y contraríeles) al puente.

En la ejecución de los trabajos en todos los puentes se prestará especial atención a lo siguiente:

La parte inferior de los durmientes nuevos será entallada – de ser necesario -, para igualar la altura con la cara superior del resto de los durmientes y como una forma de contribuir a evitar su desplazamiento transversal sobre la estructura del puente.

Respecto a la enrielladura sobre los puentes, a priori se establece como necesario, retirar la misma (“riel volcado”) para poder reemplazar de manera práctica y ágil los durmientes, facilitando el reposicionamiento, anclaje y ordenamiento final previo a la recolocación de la enrielladura y sus contraríeles.

Se deberán eliminar las juntas eclisadas en el tramo, con soldadura aluminotérmica a proveer por el Contratista, dejarlas escuadradas y conforme las indicaciones y autorización de la Inspección de Obras.

En ambos extremos de los puentes, la Contratista proveerá e instalará cuña de madera (Q°C°), teniendo en cuenta aquellas indicaciones que brinde la Inspección de Obra.

En toda la zona de puente propiamente dicha con contraríeles, el sistema de fijación será mediante tirafondos de A0, nuevos, de manera que la instalación permita lo especificado en normas, para el caso de contraríeles paralelos (Tirafondo que toma patín de riel de corrida, toma lado interno del contra-riel al mismo tiempo).

En la zona de puente, deberán realizarse los ajustes de nivelación y alineación que correspondan.

Los rieles que resulten necesarios para reemplazar y/o completar contraríeles en mal estado o faltante, serán provistos por el Comitente a través de la Inspección de Obra, corriendo por cuenta y cargo de la Contratista los costos de carga, transporte y descarga en obra.

Dicho ítem incluye la provisión de materiales y la ejecución de todos los trabajos que si bien no impliquen directamente la ejecución de las tareas, sean necesarios para el correcto desarrollo del presente ítem.

Medición y Forma de Pago: La tarea será medida y certificada por unidad de alcantarilla mejorada.

#### **4.11. TREN DE TRABAJO**

El contratista deberá cotizar por kilómetro la utilización de un tren de trabajo en la distribución de la piedra balasto.

Medición y Forma de Pago: La tarea será medida y certificada por kilómetro de vía balastada.

#### **4.12. PROVISION DE DURMIENTES DE VIA**

Los durmientes de la vía deberán ser durmientes de Quebracho Blanco tratado de 0,12 x 0,24 x 2,70 m., entallados para colocación de tirafondos de 23 x 105 mm. Serán aceptados los durmientes tratados de acuerdo a lo establecido según las normativas vigentes. No se aceptarán durmientes sin tratamiento para su preservación.

Medición y Forma de Pago: La provisión será medida y certificada por unidad de durmiente.

#### **4.13. PROVISION DE DURMIENTES PARA OBRAS DE ARTE**

Las obras de arte llevarán durmientes de vía de Quebracho Colorado de 0,15/0,20 x 0,24 x 2,70m.

Medición y Forma de Pago: La provisión será medida y certificada por unidad de durmiente

#### **4.14. PROVISION DE DURMIENTES PARA ADV**

La totalidad de durmientes a reemplazar por ADV será de 10 durmientes en total, debiendo reemplazarse 5 durmientes dentro del intervalo de medidas 0,15 x 0,24 x 2,70m. a 0,15 x 0,24 x 3,50m. y 5 durmientes dentro del intervalo de medidas 0,15 x 0,24 x 3,50m. a 0,15 x 0,24 x 5,50m. de Quebracho Colorado.

Medición y Forma de Pago: La provisión será medida y certificada por unidad de durmiente.

#### **4.15. PROVISION DE FIJACIONES ELASTICAS**

Están fijaciones se emplearán en los durmientes nuevos a proveer. Las mismas estarán conformadas por un clip elástico y un tirafondo tipo A0 (23 X 105 mm.).

Medición y Forma de Pago: La provisión será medida y certificada por unidad de fijación en durmiente nuevo colocado.

#### **4.16. PROVISION DE FIJACIONES DIRECTAS**

Están consideradas las fijaciones a utilizar en todo el sector de vía corrida donde no se reemplacen los durmientes. Las fijaciones directas serán tirafondos tipo A0 (23 X 105 mm.). Las fijaciones directas de los ADV y de las de las obras de arte serán tirafondos de 23 x 125mm.

Medición y Forma de Pago: La provisión será medida y certificada por unidad de fijación.

#### **4.17. PROVISION DE PIEDRA BALASTO**

El balasto a proveer deberá ser nuevo, de clasificación Grado A1 según Norma FA 7040, conformado por piedra partida, granítica o basáltica, deberá provenir de cantera no fluvial y será piedra partida con forma poliédrica de aristas vivas, de granulometría 30 a 50 mm para capa de bateado y deberá cumplimentar los ensayos granulométricos, de lajosidad, y demás ensayos establecidos en la citada Norma. Deberá estar libre de suelos, sustancias orgánicas o cualquier otro tipo de elemento contaminante, así como del mínimo de polvo o partículas pequeñas.

Si no fuera posible efectuar el pesaje de la piedra, se cubicará el material cargado sobre camión o vagón, estableciéndose un peso específico comprendido entre 1,5 Tn/m<sup>3</sup> a 1,6 Tn/m<sup>3</sup>.

Medición y Forma de Pago: La provisión será medida y certificada por tonelada.

#### **4.18. PROVISION DE ECLISAS Y BULONES PARA JUNTAS**

La Contratista deberá proveer el material a nuevo, el 30% del total de las eclisas bulones y arandelas de todo el sector de Obra.

Las eclisas a proveer por La Contratista para el armado de juntas nuevas serán de 100 Lbs. con 6 agujeros.

Medición y Forma de Pago: La provisión será medida y certificada por par de eclisas con los bulones y arandelas correspondientes.

**4.19. NORMATIVA COMPLEMENTARIA A CONSIDERAR.**

En forma complementaria a la normativa indicada en la presente Documentación Contractual, el Contratista debe considerar el cumplimiento de la siguiente normativa:

- Ley General de Ferrocarriles Nacionales y sus modificatorias, Reglamento General de Ferrocarriles, aprobado por Decreto N° 90325/36, sus actualizaciones y Reglamento Interno Técnico Operativo de Ferrocarriles.
- Normas Técnicas para la Construcción y Renovación de Vías. (Resolución D. N° 887/66).
- Normas para la Recepción de los trabajos de vía (Modificaciones a los artº 56, 57 y 58 de las Normas Técnicas para Construcción y Renovación de Vías).
- Especificaciones Técnicas para Trabajos de Movimiento de Tierra y Limpieza de terrenos (Resolución D. N° 887/66).
- Normas Técnicas de Vía y Obras.
- Normas transitorias para la clasificación de materiales de vía.
- Normas ISO 9000 – Calidad de los trabajos y suministros-.
- Norma UIC 860-0 Suministro de rieles.
- Normas IRAM FA L para eclisas, bulones de vía, tirafondos y Arandelas para bulones de vía.
- Normas Técnicas para Soldadura Aluminotérmica.
- Normas para los cruces entre Caminos y Vías Férreas (Resolución SETOP 7/81 – Decreto N° 747/88).
- Reglamento de Puentes Ferroviarios de Hormigón Armado y su anexo de Puentes Metálicos, para Puentes Ferroviarios de Ferrocarriles Argentinos.
- Pliego Único de Especificaciones Generales para la Construcción de Obras Básicas y Calzadas de la Dirección Provincial de Vialidad.
- Normas IRAM – ASTM – AASHTO – DNV en general.
- Ley N° 19587/72 de Higiene y Seguridad en el Trabajo, su Decreto Reglamentario N° 351/79 y Normas Complementarias. Decreto N° 351/96 de Higiene y Seguridad de la Industria de la Construcción y Normas Complementarias. Ley 24051 de Residuos Peligrosos y su Decreto Reglamentario N° 831/93.
- Normas de Higiene y Seguridad en el Trabajo.