

## ANEXO 4B APÉNDICE TÉCNICO CORREDOR FÉRREO BOGOTÁ-BELENCITO

### LICITACIÓN PÚBLICA VJ-VE-LP-001-2017

**“REPARACIÓN Y ATENCIÓN DE PUNTOS CRÍTICOS QUE PRESENTA LA VÍA FÉRREA EN LOS TRAMOS: LA DORADA - CHIRIGUANÁ Y BOGOTÁ – BELENCITO SEGÚN LO ESTABLECEN LOS APENDICES TECNICOS, ASÍ COMO SU ADMINISTRACIÓN, MANTENIMIENTO, VIGILANCIA, OPERACIÓN Y CONTROL DE TRÁFICO ENTRE OTRAS ACTIVIDADES”**

#### 1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto consiste en “la REPARACIÓN Y ATENCIÓN DE PUNTOS CRÍTICOS QUE PRESENTA LA VÍA FÉRREA EN LOS TRAMOS: LA DORADA - CHIRIGUANÁ Y BOGOTÁ – BELENCITO SEGÚN LO ESTABLECEN LOS APENDICES TECNICOS, ASÍ COMO SU ADMINISTRACIÓN, MANTENIMIENTO, VIGILANCIA, OPERACIÓN Y CONTROL DE TRÁFICO ENTRE OTRAS ACTIVIDADES”.

El contratista deberá atender las obligaciones mencionadas en el capítulo 3.

Adicionalmente dentro de las actividades propias de este contrato se pretende realizar el mantenimiento y conservación del corredor, el control de tráfico para el tráfico actual y futuro, operación de carga, vigilancia al corredor férreo y los inmuebles entregados, así como la administración, conservación y mantenimiento del material rodante y señalización durante todo el periodo de duración del presente contrato que está previsto para catorce (14) meses.

Este corredor corresponde a la línea férrea que cruza o pasa por cercanía a los municipios de: Madrid, Mosquera, Funza, Bogotá, Chía, Cajicá, Zipaquirá, Tocancipá, Gachancipá, Sesquilé, Chocontá, Villapinzón, Ventaquemada, Tunja, Oicatá, Tuta, Paipa, Duitama, Sogamoso y Belencito.

Los tramos con su longitud y ubicación se presentan en la siguiente tabla:

| TRAMO  | Longitud        |
|--|-----------------|
| Facatativá (PK 35+871) – Bogotá (PK 5) – Belencito (PK | 297,9 km        |
| La Caro (PK 32+628) - Zipaquirá (PK 53)                | 20,4 Km         |
| <b>TOTAL</b>   | <b>318,3 km</b> |

Tabla 1. Tramos del Corredor Férreo a Intervenir

El alcance de cada una de las actividades descritas en la descripción del proyecto, se describen en el capítulo 3 del presente apéndice técnico.

## 2. UBICACIÓN GEOGRÁFICA



### Facatativá – Belencito, La Caro Zipaquirá

El proyecto se ubica a lo largo de los departamentos de Cundinamarca y Boyacá. Este corredor férreo, cuenta actualmente con 297,9 Km de línea férrea desde el municipio de Facatativá, hasta Belencito en Boyacá y atravesando por la ciudad de Bogotá. Adicionalmente cuenta con la línea que va de La Caro hasta Zipaquirá con 20,4 Km.

Este corredor cruza por los municipios de: Facatativá, Madrid, Mosquera; atraviesa la ciudad de Bogotá y continúa por los municipios de Chía, Cajicá, Zipaquirá, Tocancipá, Gachancipá, Sesquilé, Suesca, Chocontá y Villapinzón en el departamento de Cundinamarca. Adicionalmente pasa por los municipios de Ventaquemada, la ciudad de Tunja, y continúa por los municipios de Oicatá, Tuta, Paipa, Duitama y Sogamoso, para terminar en la población de Belencito.

### **3. OBLIGACIONES TÉCNICAS DEL CONTRATISTA**

Las actividades a desarrollar por el Contratista en virtud del objeto del contrato se enmarcan en los siguientes grupos:

- 3.1. Recibo y Reversión de la Infraestructura y Material Rodante.
- 3.2. Intervención de Puntos críticos
- 3.3. Administración del Corredor.
- 3.4. Mantenimiento y Conservación del corredor.
- 3.5. Control de Tráfico.
- 3.6. Operación.
- 3.7. Vigilancia.
- 3.8. Administración, conservación y mantenimiento del material rodante.
- 3.9. Atención de Emergencias
- 3.10 Programas y Actividades Socio – Ambientales.
- 3.11. Señalización.
- 3.12. Estudios Complementarios
- 3.13 Obras Complementarias
- 3.14. Informes y Cronogramas
- 3.15. Documentos y Anexos para los trabajos

#### **3.1. RECIBO Y REVERSION DE LA INFRAESTRUCTURA Y MATERIAL RODANTE**

Una vez adjudicado el presente contrato, el Contratista a quien se le adjudicó, tendrá como función inicial, realizar el recibo de la infraestructura y material rodante que tendrá a su cargo durante la vigencia del mismo.

Toda la infraestructura que reciba el contratista debe ser mantenida por este, con los recursos previstos para el desarrollo del contrato desde el inicio del contrato hasta el final del mismo.

El contratista será responsable de revertir la infraestructura y material rodante en similar o mejor estado cuando lo devuelva a la entidad.

El desarrollo de las siguientes actividades se realizará en compañía del personal que designe la ANI y la interventoría

La verificación y entrega de los bienes muebles e inmuebles se surtirá en dos períodos o etapas:

##### **3.1.1. Verificación, recibo y reversión del corredor férreo:**

Se debe hacer la inspección física de la vía detallando todos sus elementos de infraestructura y superestructura, incluyendo los cruces subférreos, los pasos a nivel, las invasiones existentes, señalización entre otros. La comisión que ejecutó este recorrido deberá contar, adicional a los planos del correo férreo, con la siguiente información técnica, debidamente diligenciada, sobre la cual hará las anotaciones acerca de las diferencias entre el texto y lo encontrado en el terreno, o hará la observación

sobre hechos relevantes que se evidencien durante el recorrido:

Para esto, el Contratista deberá elaborar un informe consolidado con la siguiente información, en la que precise el estado en que recibe la infraestructura y material rodante y entregarlo dentro de los 10 días calendario siguiente a la fecha del recorrido para entregarlo para revisión y aprobación de la interventoría y la ANI.

- a. Formato capítulo 1 Obras de fábrica: Comprende todas y cada una de las obras de tubería con descripción del número de tubos, longitud, su diámetro, material del cual están fabricadas y estado actual.
- b. Formato capítulo 2 Alcantarillas de cajón: Comprende el inventario de los Box - Couvert, su descripción, dimensiones y estado.
- c. Formato capítulo 3 Sección transversal: Describe la sección transversal kilómetro a kilómetro, su estado y la necesidad de hacer rocería.
- d. Formato capítulo 4 Aparatos de vía: Realiza un inventario de cada uno de los aparatos de vía, su ubicación, tipo y estado.
- e. Formato capítulo 5 Puentes: Comprende descripción, ubicación y estado de cada uno de los puentes.
- f. Formato capítulo 6 Estado de los rieles: Realiza un recuento general kilómetro a kilómetro del estado de los rieles y el tipo de riel instalado.
- g. Formato capítulo 7 Pasos a nivel y cruces: Realiza un inventario de pasos a nivel concesionados, operados por terceros e irregulares. Así mismo, en cada caso se registrará la señalización existente. Para el caso de los cruces existentes sobre el corredor férreo, se debe verificar su existencia, ubicación, tipo y estado.
- h. Formato capítulo 8 Cunetas: Describe las cunetas existentes, estado y tipo de material en que está construida, kilómetro a kilómetro.
- i. Formato capítulo 9 Balasto: Describe en tramos sucesivos de un kilómetro de longitud, la existencia de balasto y su estado y cuantificará de forma aproximada la cantidad por km de vía.
- j. Formato capítulo 10 Traviesas: Realiza un recuento general kilómetro a kilómetro de la cantidad de traviesas sobre el corredor férreo, tipo de material, dimensiones aproximadas y cuantificará la ausencia de sujeciones por km de vía férrea.
- k. Formato capítulo 11 Querellas: Realiza el inventario de cada una de las querellas interpuestas, su ubicación, hecho, fecha de reporte, acciones y estado. En este punto, entregará un plano actualizado y detallado de las querellas existentes a la fecha del recorrido, teniendo en cuenta los planos entregados.

Así mismo respecto a las edificaciones y otros inmuebles, se verificará la existencia y el estado de los edificios, estaciones, bodegas, talleres, campamentos y predios, teniendo como referencia los anexos

de las actas de verificación y entrega. Se deberá constatar la información registrada en las fichas técnicas preparadas para el efecto y anexar el registro fotográfico correspondiente, donde se logre identificar claramente el bien.

**Nota:** Para el desarrollo de esta actividad, la Vicepresidencia de Gestión Contractual, a través de la Gerencia del Modo Férreo entregará al contratista la información relacionada con fichas, actas de entrega, y planos existentes en medio magnético, al Contratista con **5 días antes del inicio** de esta actividad. Esta información se entregará al contratista en medio magnético a través de CDs, DVDs, Discos externos y/o memorias USB.

El desarrollo de la presente actividad se realizará a través de actas parciales suscritas por los representantes de las comisiones, del personal que designe la ANI, la ANI, representante de la interventoría y el contratista del presente contrato.

El inventario debe ser entregado en EXCEL detallando cada elemento de la infraestructura férrea por tramos de un (1) kilómetro, equipos y bienes inmuebles por cantidad, estado y observación de cambio como mínimo, el cual deberá ser entregado a los 10 días de finalizado el recorrido

### 3.1.2. Verificación, recibo y reversión de los bienes inmuebles

Se debe hacer la inspección física de cada uno de ellos de acuerdo con las siguientes actividades:

- a. Verificar en campo la existencia y cantidad de los bienes inventariados, Esto hace referencia a bodegas, estaciones, talleres, campamentos etc.
- b. Levantar actas parciales, donde conste la verificación física y las inconsistencias observadas, suscritas por los representantes de las comisiones del personal que designe la ANI, la ANI, representante de la interventoría y el contratista.
- c. Inspección física, diagnóstico y presupuesto de mejoramiento de casetas y pasos a nivel. Incluye equipos de operación de las casetas e infraestructura en general

### 3.1.3. Verificación, recibo y reversión del equipo rodante

Se debe hacer la inspección física de cada uno de ellos de acuerdo con las siguientes actividades:

- a. Verificación en campo del equipo rodante que trata el Anexo 12 - Material Rodante Disponible del presente proceso.
- b. Inspección física y diligenciamiento de las fichas técnicas para cada equipo, donde además se muestre el diagnóstico para operabilidad con presupuesto de reparaciones aprobado por la interventoría, con el fin de determinar por equipo los costos para poner todo el material rodante operativo
- c. Levantar actas parciales, donde conste la verificación física y las inconsistencias observadas, suscritas por el personal que designe la ANI, , la ANI, representante de la interventoría y contratista.

### 3.1.4. Procedimiento

La verificación, entrega y reversión de todos los bienes muebles e inmuebles se desarrollarán de acuerdo al siguiente procedimiento:

1. El procedimiento de verificación se realizará dos veces: 1) Al inicio del contrato de obra se realizará el procedimiento de verificación y recibo de toda la infraestructura y material rodante y 2) Al final del contrato de obra se realizará el procedimiento de verificación y reversión de toda la infraestructura y material rodante. A continuación, se detallan cada uno de los procedimientos.
2. Lo primero que deberá recibir el contratista, serán las estaciones, pasos a nivel y talleres (bienes inmuebles) con el fin de que, al inicio del contrato, este pueda realizar el control de tráfico para no interrumpir la operación.
3. Toda la infraestructura férrea y material rodante, deberá recibirse de acuerdo con el cronograma establecido en el numeral 3.1.5 y debe ir de acuerdo a los procedimientos descritos.
4. La Agencia pondrá a disposición los planos, inventarios y formatos, donde se encuentran registrados los bienes muebles e inmuebles que hacen parte del corredor férreo. El nuevo contratista recibirá copia de los mismos para que todos, conjuntamente, puedan hacer la verificación, recibo y entrega. Esta es la información que entregará la ANI al Contratista con 5 días antes del inicio de esta actividad.
5. Se programará el recorrido a realizar en cada tramo, determinando el sector y PK de inicio y fin del mismo, como también el punto de encuentro y hora para la ejecución del recorrido. Esta actividad puede reprogramarse al finalizar el recorrido o cada día, para tener orden y continuidad en la actividad.
6. Ejecutar el recorrido de verificación, recibo y entrega, verificando lo registrado en los planos e inventarios con lo que se encuentra en campo. Se deben tener en cuenta en la inspección física las observaciones y anotaciones, las cuales deben registrarse sea sobre los documentos y planos entregados al inicio de la verificación o en un nuevo formato o documento que se diligencie para este objetivo. Al emprender el recorrido del tramo asignado al grupo correspondiente, se discriminarán los kilómetros e identificará la vía de la siguiente manera: TRAMO: BOGOTÁ – BELENCITO.
7. Una vez concluido el recorrido programado se debe elaborar el acta parcial de verificación del sector recorrido, dejando constancia de las observaciones a que haya lugar. Es de aclarar que a medida que se avanza en el recorrido realizado para la verificación y entrega, **se entenderá entregado aquel tramo que se vaya recorriendo**, de lo cual se debe dejar constancia en cada acta parcial y en la de entrega que relaciona todos los recorridos efectuados.
8. Una vez efectuados todos los recorridos de verificación, se ejecuta el Acta de Verificación y Entrega por parte de la Agencia Nacional de Infraestructura, la cual se remite a la Interventoría con los correspondientes soportes de los elementos y bienes entregados (actas parciales de verificación,

los planos de campo y los planos definitivos debidamente suscritos por las partes, entre otros), para su concepto. La suscripción del Acta de Verificación y Entrega se hará dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a la fecha en que se termine la verificación.

9. La Interventoría debe realizar la verificación de todos los bienes y equipos recibidos por el administrador actual y por ser entregados al nuevo Contratista, de acuerdo con las especificaciones y soportes de los mismos. Una vez revise, analice y verifique la totalidad del Acta de Verificación y Entrega, emitirá un informe con el respectivo concepto del estado de la misma, con el cual también valida tal documento.
10. Una vez la Agencia reciba el concepto de la Interventoría, elaborará el “Acta de Verificación y Entrega final”, en la cual deja constancia del estado de los bienes muebles e inmuebles, corredor férreo y equipos entregados, de acuerdo a los planos, inventarios, informes, fotografías, actas de verificación parcial y demás documentos que acompañan y soportan esta acta final.
11. El “Acta de Verificación y Entrega” final es remitida por la Agencia a cada uno de los interesados, por medio de comunicación oficial, para que sea revisada y den aprobación de la misma para proceder a la firma. El plazo para emitir la comunicación a la ANI será de máximo 5 días hábiles, debidamente suscritas y firmadas por el representante legal del contratista.
12. El procedimiento descrito anteriormente para la verificación y entrega de toda la infraestructura y material rodante, deberá realizarse dos meses antes del vencimiento del contrato, para realizar la verificación y reversión de toda la infraestructura y material rodante, los cuales deberán ser suscritas por el representante legal del Contratista e Interventor para la liquidación de los contratos y el nuevo contratista que se tenga para esa época.

El procedimiento de verificación, entrega y reversión deberá ir acompañado de una grabación de video que se entregará de acuerdo con las actas respectivas para su aprobación y pago.

Esta actividad será realizada entre, la ANI, el Contratista, la Interventoría, y para el recibo, con el acompañamiento del personal que designe la ANI.

El objetivo de esta actividad es realizar la aceptación de recibo y reversión de toda la infraestructura y material rodante, por medio de un acta, que determine las condiciones en las cuales se realizará la reversión luego de terminado el contrato actual, con lo cual el Contratista actual está en la obligación de realizar este mismo trabajo cuando termine el plazo de ejecución del presente contrato y se haga entrega a un nuevo contratista.

### **3.1.5. Cronograma**

La realización de estos trabajos se realizará con el personal establecido en la administración, liderado por el Director y los ingenieros territoriales, para lo cual deberán tener en cuenta el procedimiento de verificación y entrega antes mencionado, además del siguiente cronograma, propuesto por la ANI, sin que ello signifique que el contratista pueda proponer un cronograma que dure menos tiempo y de prioridad a los tramos donde hay operación de trenes:

a. Cronograma proceso de recibo y verificación bienes inmuebles:

| <b>CRONOGRAMA EN CORREDOR BOGOTÁ - BELENCITO</b> |                       |  |                               |
|--|-----------------------|--|-------------------------------|
| <b>Tramo</b>                                     | <b>Longitud en Km</b> | <b>Actividad</b>   | <b>Tiempo Requerido</b>       |
| Facatativá-Belencito y La Caro-Zipacquirá        | 297                   | Inspección Física (Recorrido a pie) Recibo y entrega de pasos a nivel involucrados en la operación | De la semana 1 a la 5ª semana |
| La Caro-Zipacquirá                               | 20.4                  | Inspección Física (recorrido a pie)  | De la semana 6 a 7ª semana    |
| Facatativá-Belencito                             | 297                   | Inspección Física (recorrido a pie)  | 8 semana                      |

Tabla 2. Cronograma de trabajo propuesto para recibo y verificación de bienes inmuebles

b. Cronograma propuesto proceso de recibo y verificación bienes muebles y equipo rodante:

| <b>Tramo</b>                    | <b>Frente</b> | <b>Estaciones</b>                            | <b>Actividad</b>  | <b>Tiempo Requerido</b>   |
|---------------------------------|---------------|--|---|---|
| Facatativá - Bogotá – Belencito | Fijo          | El Corzo<br>Talleres Km 5<br>Tunja           | Recibo y entrega inventario bienes muebles y equipo rodante existente | De la semana 1 a la 2º semana<br>De la semana 3 a la 6º semana<br>De la semana 7 a la 8º semana |
|                                 | Móvil         | La Caro<br>Villapinzón<br>Paipa<br>Belencito | Recibo y entrega inventario bienes muebles y equipo rodante existente | De la semana 1 a la 8ª semana   |

Tabla 3. Cronograma de trabajo propuesto para recibo y verificación de bienes muebles y equipo rodante.

El cronograma anterior para recibo y verificación de infraestructura férrea, bienes inmuebles y equipo rodante propuesto por la ANI, podrá ser modificado por el Contratista, siempre y cuando signifique proponer un cronograma que no supere el tiempo establecido de dos meses, en el cual dé prioridad a los tramos donde hay operación de trenes y permita tener claridad sobre el estado y operabilidad del material rodante a cargo de la ANI.

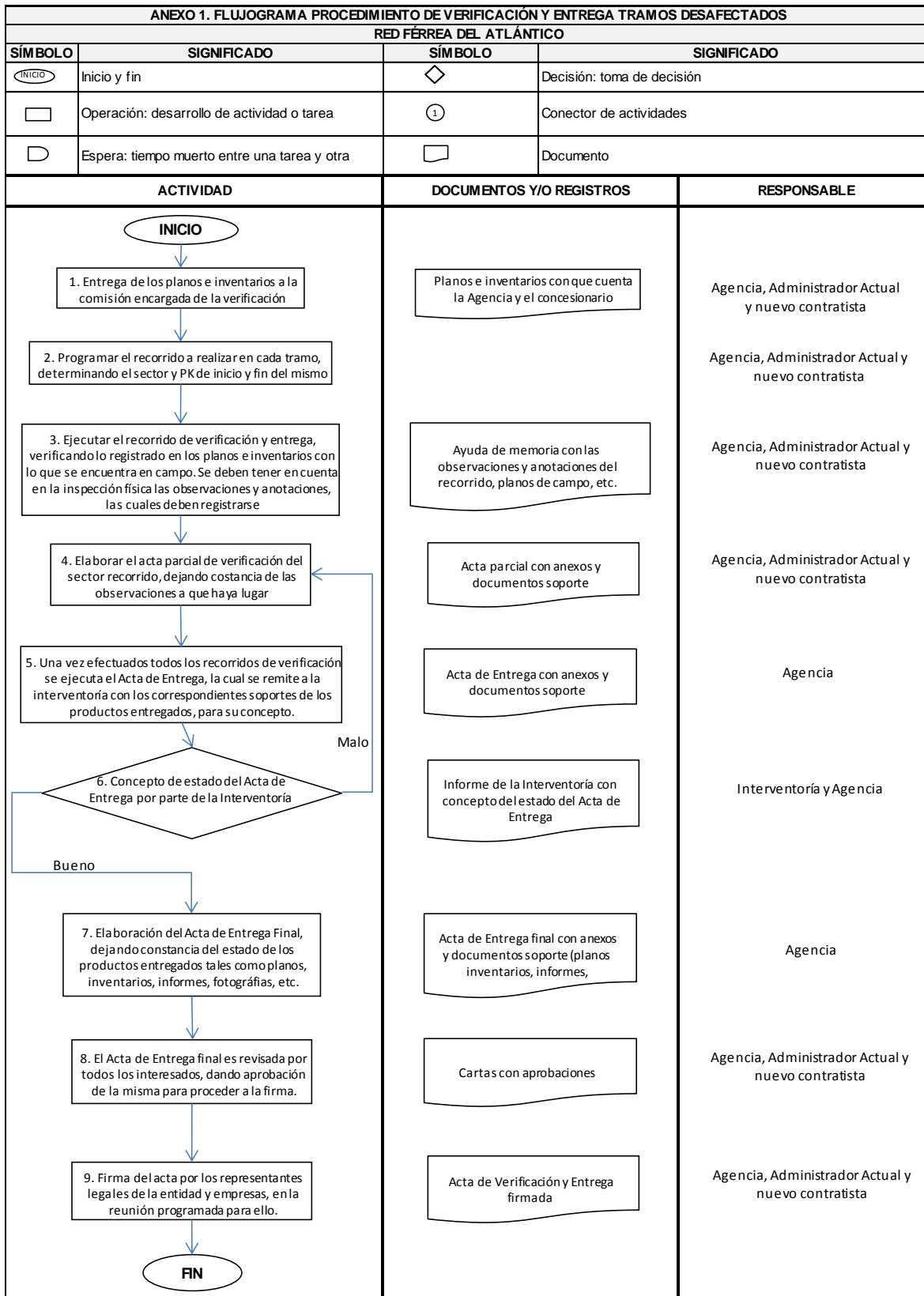
### 3.1.6. Especificaciones

El desarrollo de la presente actividad, deberá dar cumplimiento a cada una de las actividades mencionadas en los numerales anteriores.



### 3.1.7. Flujograma

A continuación, se muestra la representación gráfica que resume el procedimiento de verificación y entrega de los tramos objeto de la presente licitación:



### 3.1.8. Entregables

1. El contratista en la actividad de verificación y recibo de toda la infraestructura y material rodante, elaborará un informe consolidado con toda la información solicitada en los numerales anteriores, en la que precise el estado en que recibe la infraestructura y material rodante y entregarlo dentro de los 10 días calendario siguiente a la fecha de finalización del recorrido para revisión y aprobación de la interventoría y la ANI. Al final luego de haber hecho la totalidad de los recorridos deberá entregar el informe consolidado que deberá ser entregado a más tardar durante el tercer mes de ejecución del contrato. Este informe incluirá memorias, actas, registros fotográficos y videos de las estaciones y material rodante.

2. El contratista en la actividad de reversión de toda la infraestructura y material rodante, elaborará un informe consolidado para la entrega y liquidación del contrato, el cual deberá realizarse dentro del último mes al vencimiento del contrato. Este informe incluirá memorias, actas, registros fotográficos y videos de las estaciones y material rodante. Las actas deberán estar suscritas por el Contratista, ANI y el nuevo Contratista que se tenga para la época de terminación de este contrato.

El inventario de infraestructura debe ser entregado en EXCEL detallando cada elemento de la infraestructura férrea por tramos de un (1) kilómetro, equipos y bienes inmuebles por cantidad, estado y observación de cambio como mínimo, el cual deberá ser entregado a los 10 días de finalizado el recorrido.

El inventario de toda la infraestructura deberá ser entregado dentro del informe consolidado que deberá entregar durante el tercer mes de ejecución y para la reversión deberá entregarlo dentro del informe final para la liquidación del contrato.

### 3.1.9. Forma de pago

Para el recibo de la infraestructura férrea, bienes inmuebles y material rodante, Los primeros dos pagos mensuales de la administración no se reconocerán al Contratista (numeral VII, literal A, del formato 6 de la propuesta económica del Contratista), hasta tanto no haya sido aprobado por la interventoría el recibo de toda la infraestructura férrea, bienes inmuebles y material rodante que trata el numeral anterior. Así como los informes e inventarios que se solicitan en el presente numeral.

Lo anterior quiere decir que serán los pagos que trata el numeral **3.3 ADMINISTRACIÓN DEL CORREDOR.**

Para el pago de esta labor el Contratista deberá entregar todos los soportes mencionados en el numeral **3.3 ADMINISTRACION DEL CORREDOR.**

Para el pago de reversión de la infraestructura férrea, bienes inmuebles y material rodante, el último pago de la **ADMINISTRACIÓN DEL CORREDOR** (numeral VII, literal A, del formato 6 de la propuesta económica del Contratista) solo se reconocerá hasta que el contratista haya legalizado todo el proceso de reversión de la infraestructura férrea, bienes inmuebles y material rodante que trata el numeral anterior y sus respectivos soportes.

### 3.2 INTERVENCIÓN DE PUNTOS CRITICOS

**Nota Importante:** En caso que la ANI, identifique o considere que es necesario trasladar recursos de un corredor a otro, se podrá trasladar el uso de esos recursos, previa aprobación de la ANI y balance financiero de la interventoría.

**Punto Crítico:** La entidad considera como punto crítico, un tramo de cualquier longitud sobre el corredor férreo donde se interrumpe o se puede ver interrumpida la conectividad del corredor como consecuencia de: un evento natural, hurto, accidentes o falla de materiales.

No serán puntos críticos aquellos que pongan alguna restricción de velocidad en la operación férrea.

La actividad más importante a la que el Contratista debe prestarle celeridad es a la atención de puntos críticos, con el fin de que tener continuidad a lo largo del corredor y garantizar la operación que se tenga en el corredor.

Para la ejecución de los puntos críticos establecidos en el presente numeral, el desarrollo de esta actividad por parte del Contratista se deberá ceñir por lo indicado en los siguientes numerales:

#### 3.2.1. Estudios y Diseños Definitivos entregados por la ANI

Dado que con el contrato de Obra No 356 de Octubre de 2013, se definió modificar el alcance a la intervención de 13 puntos críticos (Otrosí No 1 de Abril de 2015), en los cuales se permitió dar continuidad a la vía férrea pero no se hicieron las obras de estabilización complementarias, se incluyen estas intervenciones, las cuales irán de acuerdo con los diseños ya realizados.

La ANI entregará a los interesados 13 diseños definitivos correspondientes a los siguientes puntos críticos, los cuales se deben intervenir de forma prioritaria.

| No. | PUNTO      |
|-----|------------|
| 1   | PK 65+100  |
| 2   | PK 66+100  |
| 3   | PK 66+300  |
| 4   | PK 76+670  |
| 5   | PK 76+800  |
| 6   | PK 77+520  |
| 7   | PK 77+850  |
| 8   | PK 77+900  |
| 9   | PK 79+250  |
| 10  | PK 112+500 |
| 11  | PK 112+720 |
| 12  | PK 123+200 |
| 13  | PK 128+400 |

Tabla No. 4 - Clasificación de Puntos Críticos

**EI ANEXO 15 ESTUDIOS DE FACTIBILIDAD DE PUNTOS CRITICOS deberá ser consultado por los interesados en el cuarto de datos de la ANI ([www.ani.gov.co](http://www.ani.gov.co)) – Sistemas de Información – Cuarto de Datos, o en el siguiente link:**

<ftp://ftp.ani.gov.co/VJ-VE-LP-001-2017/>

Cada diseño cuenta con un informe en el que están incluidos, entre otros documentos, el presupuesto, el análisis de precios unitarios, de acuerdo al estudio elaborado y a la obra requerida para cada punto crítico y en el cual el consultor ejecutor de los diseños definitivos relacionó las actividades necesarias y sus cantidades correspondientes para intervenir y reparar definitivamente cada punto.

Teniendo en cuenta que estos estudios y diseños son para construcción con un alto nivel de estudios y detalle, y que fueron aprobados por el interventor CONSORCIO INTERVENTORIA VIAS FERREAS, los presentes estudios no son objeto de modificación en su alcance. Además, que el Contratista actual acepta que tuvo todo el tiempo desde la publicación del proceso hasta la adjudicación del mismo para hacer observaciones a los mismos.

Sin embargo, el Contratista deberá realizar una revisión de cantidades de obra para la actualización de cada diseño en el terreno, con el acompañamiento de la interventoría, en los primeros dos (2) meses de ejecución del contrato y en este plazo, deberá indicar con el aval de la interventoría de este contrato si los diseños se ajustan a las necesidades actuales de intervención o si debe realizar ajustes al diseño final previo a la ejecución de las obras sin modificación de su alcance.

En caso tal que las cantidades se incrementen después de la revisión del diseño, el Contratista deberá indicar claramente a través de un informe de las actividades adicionales relacionando por cada actividad, su cantidad antes del inicio de las obras. Por otro lado, si la revisión de los diseños indica que la intervención global de cada punto crítico requiere de una actividad no contemplada en los diseños que serán entregados por la ANI, el Contratista deberá hacer entrega a la supervisión del contrato de un informe con la descripción de la actividad, así como su correspondiente análisis de precio unitario y este informe deberá estar aprobado por la interventoría del contrato.

La ANI reconocerá al Contratista las cantidades y/o actividades adicionales en cada uno de los puntos críticos que cuentan con diseños definitivos, en tal caso, se deberá adelantar un Acta de Modificación de Cantidades.

Sobre los estudios, diseños y obras que ejecute el Contratista, se deberá entregar a la Agencia Nacional de Infraestructura copia de los mismos, al igual que la copia de los planos record de las obras.

Se aclara que la revisión y ajuste de los estudios o rediseño, de los estudios y diseños entregados por la ANI, se encuentra prevista dentro del rubro de estudios y diseños incluido dentro del presupuesto del presente proceso.

Por otra parte, se aclara que la modalidad de selección del presente contrato es por precios unitarios sin fórmula de reajuste.

### 3.2.2 Estudios y Diseños Para Obras Nuevas

En caso que se identifique por parte de la ANI o la Interventoría o el Contratista nuevos puntos críticos sobre el corredor férreo Bogotá – Belencito de acuerdo con la definición anterior, el Contratista deberá realizar los estudios y diseños de los nuevos puntos críticos a nivel de construcción para aprobación de la interventoría, junto con el presupuesto, cronograma y precios unitarios que partirán de los indicados en su propuesta económica.

Una vez identificado el punto crítico, la interventoría junto con la ANI, definirán el plazo en el que el Contratista entregará el estudio del nuevo punto crítico, toda vez que el estudio dependerá de la complejidad y tamaño del mismo.

El costo de estos diseños para obras nuevas y ajustes, se pagará de acuerdo con lo indicado en la forma de pago de estudios y diseños de obras nuevas.

### 3.2.3 Precios Unitarios.

1. El Contratista propondrá los precios unitarios correspondientes a las actividades necesarias para desarrollar las obras que tienen estudios y diseños y que mantendrá dentro de la ejecución del contrato, teniendo en cuenta que no tendrán fórmula de reajuste.

Con un plazo de 15 días calendario contados a partir de la firma del contrato, el Contratista deberá entregar los análisis de los precios unitarios, en los cuales no se podrá modificar los valores con los cuales presentó la oferta. Estos análisis se considerarán precios base para el caso de que se presenten en el futuro precios no previstos, de modo que en los nuevos precios, se deben conservar los componentes de los precios básicos, como los rendimientos, el uso de la mano de obra y los materiales que sean comunes.

2. En caso de aparecer alguna actividad no prevista dentro de los precios unitarios que publica la ANI, el Contratista propondrá el nuevo precio unitario para revisión y aprobación de la interventoría que tendrá en cuenta lo descrito en el numeral anterior.

Los precios ofertados por el contratista, corresponderán a precios de mercado para cada una de las actividades y que serán corroborados por la interventoría.

### 3.2.4 A.I.U

Dentro del presente proceso se ha definido como Administración – Imprevistos y Utilidad Máximo el 25% discriminado de la siguiente manera:

- Administración: 15%
- Imprevistos: 5%
- Utilidad: 5%

Dentro de la administración irán incluidos todos los costos asociados a la administración de las obras, profesionales necesarios para atender las obras, entre ellos Director de Obra, personal administrativo, profesionales y técnico que se emplearan exclusivamente para las actividades que llevan AIU, entre estos

se encuentran puntos críticos y mantenimiento, que en general comprenderán todas las actividades en las cuales se esté pagando Administración. Como cargo a la administración del AIU deberá tener mínimo el siguiente personal y recursos:

Un director de obra  
Un Ingeniero Residente  
Un Ingeniero Auxiliar  
Una comisión de topografía.  
Dos inspectores  
Laboratorio de suelos  
Un vehículo

El Contratista debe contar, además, con la disponibilidad de especialistas en diferentes áreas requeridas en las obras, de modo que cuando se requiera, el Contratista esté en capacidad de dar soluciones efectivas a inconvenientes o imprevistos en las obras.

Estos especialistas pueden ser de las siguientes áreas:

1 Geólogo  
1 Ing. Hidráulico  
1 Ing. Estructural  
1 Ing. Geotecnista.  
1 Ing. Ferroviario o especialista en vías férreas.

Se deja claro que el personal con cargo al A.I.U deberá ser diferente al personal que paga la ANI, con cargo a la administración y que en ningún caso se aceptará que el personal de la administración realice las actividades que tienen AIU y que, en caso de presentarse esta situación, la entidad descontará el valor de la administración dentro de la actividad que tiene AIU.

Finalmente, la entidad considera un 5% que serán dedicados para cubrir los imprevistos de las obras.

### 3.2.5 Cronograma y Plan de Inversiones

Para la estimación de la duración de los trabajos de reparación de los puntos críticos, se ha considerado un plazo máximo de 6 meses a partir del acta de inicio, que incluye los 2 meses de la revisión de los estudios y diseños entregados por la ANI.

En caso de nuevos puntos críticos, el plazo de su ejecución se fijará por el supervisor del contrato y la interventoría y en ningún caso podrá ser superior a seis meses desde la identificación del punto crítico. En todo caso el contratista, para nuevos puntos críticos deberá tomar las medidas necesarias para garantizar la operación de trenes.

Una vez se firme el acta de inicio, el Contratista deberá entregar CRONOGRAMA Y PLAN DE INVERSIONES DETALLADO ajustado a los alcances físicos, tiempos de ejecución propuestos y a los recursos del contrato, divididos para cada una de las actividades del contrato, según el caso (asociados con momentos del contrato): (i) Etapa de obras (intervención a puntos críticos), (ii) Etapa de

Mantenimiento de vía, (iii) Etapa de control de tráfico, en los cuales deberá especificar los puntos críticos a intervenir cada mes y (iv) Fechas de todos los informes y obligaciones descritas en los Apéndices Técnicos y Anexos

EL CONOGRAMA Y EL PLAN DE INVERSIONES deberá entregarlo dentro de los primeros 15 días calendario de ejecución del contrato y se ajustará mensualmente respecto del avance de las obras y facturación mensual.

EL CRONOGRAMA Y PLAN DE INVERSIONES deberá ser entregado a la Interventoría y a los supervisores que designe la Agencia Nacional de Infraestructura, en la plataforma o software que designe la ANI

En caso que el CRONOGRAMA y PLAN DE INVERSIONES no se ajuste a las necesidades de la operación del corredor, el Contratista deberá modificarlo y presentarlo 5 días calendario posterior a la solicitud de la ANI o la Interventoría

En caso de presentarse retrasos en el CRONOGRAMA y PLAN DE INVERSIONES injustificados, el Contratista asumirá las multas descritas en el contrato

EL CRONOGRAMA y PLAN DE INVERSIONES debe ir acorde a las vigencias futuras aprobadas a la entidad por parte del Ministerio de Hacienda y Crédito Público y Certificado de Disponibilidad Presupuestal.

En caso que el Contratista haya ofertado un precio inferior al presupuesto oficial, deberá ajustar el CRONOGRAMA Y PLAN DE INVERSIONES de tal modo que el monto establecido en la vigencia futura para el 2018 por valor de OCHENTA Y NUEVE MIL DOSCIENTOS SIETE MILLONES OCHOCIENTOS SETENTA Y CUATRO MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y TRES PESOS (\$89.207.874.253) sea inmodificable y la diferencia entre el presupuesto oficial y la oferta económica se ajuste en la vigencia del 2017.

El plazo máximo fijado para la atención de puntos críticos con diseños será de 6 meses.

En caso de que a la fecha de la firma del acta de inicio del presente contrato se haya reactivado la operación o se tenga prevista la operación al inicio del contrato, el Contratista deberá proponer medidas que vayan en beneficio de la operación y por el contrario no la vaya a interrumpir o impedir su inicio.

En caso que el Contratista no proponga medidas adecuadas para garantizar la continuidad de la operación o inicio de la misma, la interventoría o la ANI podrán solicitar las medidas y este las aceptará, toda vez que la finalidad del presente contrato es reactivar la operación de carga en este corredor.



### 3.2.6 Forma de Pago

#### **Estudios y diseños**

La ANI pagará al Contratista el valor de los estudios y diseños establecidos en la oferta económica del Contratista de la siguiente manera:

1. Pagará el valor del 10% del rubro establecido para estudios y diseños del presupuesto oficial después de tener el informe de revisión de los estudios que entregue la ANI, la revisión y ajustes necesarios a los estudios y diseños entregados.
2. El 90% restante quedará en una bolsa, para obras nuevas, o estudios complementarios, que el Contratista agotará en la medida que se elaboren nuevos estudios y diseños para nuevos puntos críticos, o requerimientos de estudios adicionales de la entidad y el costo de cada diseño o estudio deberá ser aprobado por la interventoría. Los costos de estudios y diseños para nuevos puntos críticos corresponderán a precios de mercado aprobados por la interventoría

Los estudios complementarios tendrán que ver con estudios de cobertura de comunicaciones, automatización de pasos a nivel, patología de puentes y los demás que la interventoría o la ANI quiera solicitar en beneficio de la operación

#### **Puntos críticos**

Los pagos correspondientes a intervención de puntos críticos se realizarán de acuerdo con la presentación del acta mensual que relacionen las cantidades de obra ejecutadas hasta la fecha, las cuales deben ser previamente revisadas y avaladas por la interventoría.

Las cantidades de obra y valores consignados en las respectivas Actas de obra, son de responsabilidad exclusiva del Interventor y del Contratista y para cada punto crítico se deberá anexar el Acta de entrega y recibo de obra, debidamente firmada por las partes.

Con el fin de llevar un control a las cantidades ejecutadas, el Contratista entregará con el Acta Mensual, la memoria de las cantidades de obra por cada punto crítico indicando diagrama y memorias de cálculo. Sin las memorias de cálculo aprobadas por la Interventoría no se realizarán pagos por parte de la ANI.

Se aclara que TODAS las obras establecidas en la Tabla No. 4 - Clasificación de Puntos Críticos del presente documento se pagarán con los precios unitarios ofertados por el Contratista y que en todo caso no podrán sobrepasar los precios que se encuentran en el presupuesto oficial y en los APU respectivos.

El Contratista no podrá adelantar la construcción de ninguna obra sin aprobación de la interventoría y en caso contrario será bajo su cuenta y riesgo.

### 3.2.7 Especificaciones

Para la ejecución de los trabajos de puntos críticos, el Contratista deberá cumplir con el Anexo 10

## Especificaciones de Trabajo en la Vía.

### 3.2.8 Consideraciones

A continuación, se señalan algunas consideraciones que se deben tener en cuenta en la ejecución de los puntos críticos:

1. Teniendo en cuenta que el transporte de equipos y materiales se realizará sobre la vía férrea, en el presupuesto (Formato 6) se encuentra un rubro denominado Puesta a punto, mantenimiento, repuestos, pinturas, servicios contratados para material rodante y carrmotores, para que se utilice en la reparación de equipos, principalmente locomotoras para la ejecución de los trabajos.
2. El Contratista para la reparación de los puntos críticos y mantenimiento de vía, únicamente podrá utilizar los equipos destinados para ese fin y que se describen en el Anexo 12 Material Rodante Disponible.
3. Todas las alcantarillas que se construyan en el corredor deberán ser en concreto

### 3.3 ADMINISTRACIÓN DEL CORREDOR

Teniendo en cuenta los antecedentes de los contratos anteriores de administración sobre estos corredores férreos, la entidad para el presente proceso de obra pública ha reestructurado el alcance de las actividades correspondientes a la administración del corredor, además que se prevé realizar un solo contrato de administración para los dos corredores La Dorada –Chiriguaná y Bogotá – Belencito.

En ese sentido, todos los meses a más tardar el 25 de cada mes calendario, a excepción del inicio del contrato que lo deberá presentar 5 días después de firmada el acta de inicio, el contratista deberá entregar para aprobación de la interventoría un plan de trabajo para todo el personal correspondiente a la administración, en el cual se identifique tareas a realizar, nombre de las personas, la cantidad de esa actividad a realizar, personal para cada actividad y rendimientos para que la interventoría pueda verificar en campo el cumplimiento de ese plan de trabajo. La interventoría podrá solicitar la información que a su juicio lleve el plan de trabajo para llevar un estricto cumplimiento de las actividades de administración. Adicionalmente la interventoría podrá solicitar cambio de personal desde profesional o técnico que a juicio de esta, considere debe cambiarse para tener mejores resultados de la administración.

Para el desarrollo de las actividades de administración se cuenta con el siguiente personal, haciendo especial énfasis en el trabajo desarrollado por las 14 cuadrillas de personal que desarrollaran este trabajo.

De las 14 cuadrillas, 10 cuadrillas tendrían la obligación de realizar el mantenimiento sobre la vía con actividades como: descarnes de vía, alineación y nivelación de vía, mantenimiento a empradización de terraplenes, retiro e instalación de traviesas, conformación y limpiezas de cunetas, obras de drenaje, retiro de derrumbes, retiro de empalizadas, limpieza de alcantarillas y demás actividades que garanticen la estabilidad y conservación de la infraestructura férrea.

4 de estas cuadrillas estarán dedicadas exclusivamente a actividades de deshierbe, rocería y riego químico. Cuando por época de lluvias sea necesario, la interventoría podrá exigir al Contratista que de las 10

cuadrillas para las actividades de mantenimiento 1 o 2 cuadrillas pasen a realizar actividades de deshierbe, rocería y riego químico.

Cada cuadrilla tendrá un cantón de aproximadamente 31 Km, distribuidas a lo largo del corredor férreo con el fin de realizar sus funciones que serán fijas y solo podrán ser movidas por autorización de la interventoría.

Como se mencionó anteriormente, el contratista deberá indicar dentro de su plan de trabajo el nombre de todas las personas de las cuadrillas y que se corroborará en obra y con los pagos de los parafiscales, mediante la presentación de planillas de pago y que en caso de no coincidir o no estar dentro del pago de parafiscales, la interventoría pagará únicamente la cantidad de personal que se encuentre dentro de las planillas de parafiscales y en obra, como también para el resto de personal profesional y técnico.

Por otro lado, se deja claro que el personal de administración, será exclusivamente para la administración y por ningún motivo este personal se empleará o será el mismo que realice las obras de puntos críticos, o cualquier otra actividad que se pague mediante la modalidad de precios unitarios que tiene su personal propio para el desarrollo de su actividad.

En cuanto al presupuesto de la administración, la entidad tuvo en cuenta los costos y cantidades del contrato actual, ajustando los valores y necesidades del corredor.

Para efectos de manejo social, este personal puede ser de la zona aledaña a cada cantón con el fin de dar trabajo a personas de la zona y se genere empleo en la misma.

En este capítulo se contempla todo el personal profesional y técnico que estará a cargo del contratista, el cual realizará las diferentes labores del objeto del contrato. Además, se incluyen insumos propios para el normal desarrollo de la Contrato:

A continuación, se relacionan los ítems a ser contemplados en este capítulo:

### 3.3.1 Personal y equipo requerido para ejecutar las actividades de administración

#### Personal:

| Personal   | Unidad | CANTIDAD |
|--|--------|----------|
| Director de Mantenimiento                        | mes    | 1        |
| Ingeniero Territorial                            | mes    | 2        |
| Auxiliar de Infraestructura                      | mes    | 2        |
| Operador carromotor                              | mes    | 4        |
| Caporal  | mes    | 14       |
| Ayudante de vía (14 cuadrillas de a 10 personas) | mes    | 140      |
| Conductores                                      | mes    | 3        |
| Topógrafo  | mes    | 1        |
| Cadenero   | mes    | 2        |

Como se mencionó en el numeral 3.3 Administración, se tendrán 14 cuadrillas de 10 personas, de las cuales 10 se dedicarán a actividades de mantenimiento y 4 exclusivamente a actividades de deshierbe,

rocería y riego químico.

De igual manera, el contratista deberá indicar dentro de su plan de trabajo el nombre de todas las personas de las cuadrillas y que se corroborará con los pagos de los parafiscales, mediante la presentación de planillas de pago y que en caso de no coincidir o no estar dentro del pago de parafiscales, la interventoría pagará únicamente la cantidad de personal que se encuentre dentro de las planillas de parafiscales, como también para el resto de personal profesional y técnico.

Se reitera que el personal de administración, será exclusivamente para la administración y por ningún motivo este personal se empleará o será el mismo que realice las obras de puntos críticos, mantenimiento o cualquier otra actividad que se pague mediante la modalidad de precios unitarios que tiene su personal propio para el desarrollo de su actividad.

### **Tripulaciones:**

| Tripulaciones | Unidad | Cantidad |
|---------------|--------|----------|
| Maquinistas   | mes    | 4        |
| Ayudantes     | mes    | 4        |

El pago de este personal se corroborará con los pagos de los parafiscales, mediante la presentación de planillas de pago y que en caso de no coincidir o no estar dentro del pago de parafiscales, la interventoría pagará únicamente la cantidad de personal que se encuentre dentro de las planillas de parafiscales.

### **Personal Talleres El Corzo**

| Personal Talleres El Corzo | Unidad | Cantidad |
|----------------------------|--------|----------|
| Ingeniero Mecánico         | mes    | 1        |
| Almacenista                | mes    | 1        |
| Mecánicos                  | mes    | 4        |
| Ayudantes                  | mes    | 2        |
| Soldador                   | mes    | 2        |

El pago de este personal se corroborará con los pagos de los parafiscales, mediante la presentación de planillas de pago y que en caso de no coincidir o no estar dentro del pago de parafiscales, la interventoría pagará únicamente la cantidad de personal que se encuentre dentro de las planillas de parafiscales.

### **Alquileres:**

| Alquileres            | Unidad | Cantidad |
|-----------------------|--------|----------|
| Alquiler de vehículos | mes    | 3        |

En caso de requerirse alquiler de maquinaria especializada como camiones, retroexcavadoras, volquetas, etc., para actividades específicas que por emergencia se requieran, se alquilaran previa autorización de la interventoría y pago contra factura aprobada. Los pagos de estos alquileres saldrán del rubro de atención de emergencias.

### **Combustibles y Herramienta Menor:**

| <b>Combustibles</b>             | <b>Unidad</b> | <b>Cantidad</b> |
|---------------------------------|---------------|-----------------|
| ACPM, Gasolina, Aceite, Filtros | Global        | 1               |
| Herramienta Menor               | Global        | 1               |

El uso de estos combustibles se realizará contra factura y se emplearán únicamente para el material rodante (trenes y carromotores) para operación de materiales y personal para la atención de puntos críticos y mantenimiento. El uso de combustibles no se empleará para los alquileres de vehículos de ningún tipo.

Para el pago de estos combustibles, el contratista deberá presentar una relación de gastos mensuales donde indique los rendimientos de los equipos y consumo para aprobación y pago por parte de la interventoría.

Para la compra de herramienta menor, la entidad ha definido un valor global fijo para compra de herramienta que requieran las cuadrillas para el desarrollo de actividades de mantenimiento de la vía y que estará sujeto a aprobación de la interventoría y de la ANI y que se pagará mediante facturas debidamente legalizadas.

### **Otros Gastos:**

| <b>Otros Gastos</b>   | <b>Unidad</b> | <b>Cantidad</b> |
|---|---------------|-----------------|
| Gastos Adm (Incluye arriendos, computadores, consumibles y equipos, servicios públicos y celulares) | mes           | 1               |
| Gastos de Viaje por longitud del corredor-Caja Menor  | Mes           | 1               |
| Equipo de Topografía  | mes           | 1               |

Los gastos de administración definidos en el presente numeral, como arriendos, computadores, consumibles y equipos, servicios públicos y celulares, la entidad pone como tope máximo a cancelar mensualmente al Contratista, el valor propuesto por el Contratista en su oferta económica.

De igual manera, pagará mediante relación de gastos y como tope máximo los valores propuestos por el Contratista dentro de su oferta económica para los gastos de viaje - caja menor, y equipo de topografía.

Dentro de las actividades de administración, el Contratista tendrá la obligación de emitir los conceptos técnicos, operativos y de viabilidad para los permisos de cruces férreos, como también la obligación de ejercer la supervisión, control y vigilancia de los permisos otorgados con base en las estipulaciones contenidas en las Resoluciones No. 241 de mayo 24 de 2011 y 716 del 28 de abril del 2015.

Dentro de las actividades de administración, el contratista tendrá la obligación de recaudar todos los ingresos provenientes de arrendamientos de bienes inmuebles y muebles que estén a lo largo de los corredores férreos y que el Contratista realice la vigilancia los cuales serán propiedad de la Agencia Nacional de Infraestructura. En caso de incurrir en costos financieros, tasas y tributos a que haya lugar por el recaudo de los ingresos provenientes de bienes inmuebles o bienes muebles (equipos), estos costos se decantarán de los arriendos a consignar a la ANI.

El Contratista junto con la interventoría revisarán el canon de arrendamiento de las bodegas y presentarán una propuesta a la ANI para redefinir los valores de los arriendos y recaudo en el marco del contrato actual.

Las cantidades, y dedicaciones de cada uno de los recursos expuestos al comienzo de este numeral se tienen discriminadas en el Formato 6 – Oferta Económica

### 3.3.2 Equipo de Trabajo necesario para las actividades de administración y mantenimiento del corredor:

El contratista deberá presentar al supervisor del contrato y a la interventoría, en un plazo inferior a 10 días calendario a partir de la audiencia pública de adjudicación, como parte de su equipo de trabajo el personal que se lista a continuación cumpliendo los siguientes requisitos:

| Cantidad | Cargo   |
|----------|---|
| 1        | Director de Mantenimiento– Ingeniero civil o Ingeniero de Transporte y Vías con mínimo 10 años de experiencia en dirección de proyectos de infraestructura de transporte, de los cuales al menos 2 años deben ser en dirección de proyectos ferroviarios. |
| 2        | Ingeniero Territorial – Ingeniero civil o Ingeniero en Transporte y Vías con experiencia no menor a 8 años, de los cuales al menos 2 años deben ser en ejecución de obras en proyectos ferroviarios.  |

Tabla 5 – Profesionales que requieren aprobación

El Director de Mantenimiento, debe enfocarse a todas las actividades del Contrato (administración, operación, mantenimiento, mejoramiento, control de tráfico, etc.) buscando mejorar los estándares técnicos de los corredores férreos.

Por otra parte, el contratista también entregará la hoja de vida del Director de Obra indicado en el capítulo de AIU (3.2.4), el cual debe ser del mismo perfil del Director de Mantenimiento. Para los demás profesionales del AIU no deberá entregar hojas de vida.

Este Director de Mantenimiento no deberá dedicarse al componente de obra (puntos críticos y/o emergencias), ya que el personal profesional que atenderá la ejecución de puntos críticos y/o emergencias, el nuevo Contratista deberá asumirlo dentro del AIU del Proyecto.

Los anteriores requisitos serán evaluados por la supervisión del contrato y la información que soporta la experiencia para cada caso deberá presentarse de acuerdo a lo indicado en los numerales 3.3.2.1 y 3.3.2.2

#### 3.3.2.1 Documentos requeridos para el equipo de trabajo de las actividades de reparación y mantenimiento de las redes férreas:

- Hoja de Vida
- Relación de la experiencia.
- Tarjeta profesional

La información sobre cada profesional debe ser relacionada, así mismo se exige que las hojas de vida del personal profesional se soporten con las certificaciones de formación académica y experiencia que se

quiere acreditar. No se considerará la experiencia que no esté soportada en certificaciones.

En caso de inconsistencia entre la información consignada y la información contenida en los documentos que la soportan, regirá la última.

### 3.3.2.2 Certificaciones de experiencia:

Las certificaciones del personal profesional deben contener como mínimo la siguiente información:

- Nombre del contratante
- Nombre del contratista
- Cargo desempeñado
- Fecha de inicio. (mes-día-año)
- Fecha de terminación (mes-día-año)
- Funciones desempeñadas y responsabilidades asignadas

Las certificaciones de experiencia del personal propuesto serán expedidas por quienes directamente los contrataron, o por la entidad para la que se realizaron los trabajos y en los que el profesional participó. De ellas se debe acreditar que los trabajos hayan sido realizados por el profesional que acredita la experiencia, y que dicha experiencia sea la exigida en estos pliegos. Así mismo, de las certificaciones se deberá obtener el tiempo que el profesional ha participado en los trabajos.

Cuando se presenten experiencias adquiridas de manera simultánea (tiempos traslapados), sólo será tomada en cuenta una de ellas.

Si el proponente es el mismo que certifica la experiencia del personal propuesto, dicha certificación deberá ser refrendada por el representante legal de la empresa. En los eventos de personas naturales, además de la certificación, deberá presentar fotocopia del contrato suscrito entre él y el profesional, a través del cual se realizaron los trabajos certificados.

Las certificaciones que acrediten la experiencia del personal propuesto, se considerarán expedidas bajo gravedad de juramento.

Las certificaciones firmadas por el mismo personal propuesto, es decir, las autocertificaciones, no serán tenidas en cuenta.

Para efectos del cómputo de la experiencia profesional, se dará aplicación a lo dispuesto en el artículo 229 del Decreto 019 de 2012 y demás normas que regulan la materia.

LA AGENCIA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA, podrá solicitar aclaraciones a los documentos que acreditan la experiencia del personal profesional propuesto, siempre y cuando con las mismas no se mejore la oferta en sus aspectos ponderables.

La Agencia dentro de la ejecución del contrato y por razones de tipo técnico, jurídico, financiero o laboral podrá exigir al Contratista el cambio del personal del contratista y éste deberá cambiarlo en un tiempo inferior a 15 días calendario, después de notificado por parte de la Agencia o la interventoría.

En el caso anterior o si el Contratista desea cambiar cualquier profesional, este solo se aceptará si el nuevo profesional ofrecido tiene mínimo la experiencia solicitada en el presente documento.

### 3.3.2.3 Forma de Pago

Los pagos correspondientes a la administración se realizarán de acuerdo con lo indicado en cada uno de los numerales anteriores, el personal utilizado para esta labor, los cuales se realizarán con la presentación del acta mensual, que debe ser previamente revisada y avalada por la interventoría.

Para el pago de la administración el Contratista deberá entregar todos los soportes que se exigen en cada uno de los capítulos de administración que irán acompañados del acta mensual para el pago de la ANI.

Para el pago de la administración el Contratista deberá entregar las planillas de aportes de parafiscales que demuestren el vínculo laboral del personal propuesto para cada actividad y en caso de no encontrarse en las planillas no se le conocerá al contratista el valor del personal propuesto para cumplir con la labor determinada.

## 3.4. MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN DE CORREDOR

Las actividades de mantenimiento y conservación se desarrollarán en los tramos Bogotá (PK 5) – Belencito (PK 262); La Caro (PK 32+628) – Zipaquirá (PK 53); y Bogotá (PK 5) – Facatativá (PK 35+871), para lo cual empleará el personal establecido en la administración, principalmente los ayudantes de vía (140) que conformaran 14 cuadrillas y caporales (14).

Estas cuadrillas realizarán los trabajos a lo largo de la franja del corredor férreo, interviniendo la infraestructura y superestructura de la vía, estaciones, deshierbe y rocería, riego químico, limpieza de empalizadas en los puentes, limpieza y mantenimiento de alcantarillas y cunetas, limpieza de box, con el fin de garantizar la estabilidad de las obras, conservación y mantenimiento de las mismas.

Como se mencionó en los capítulos anteriores, el personal de la administración será diferente del personal de las obras, en los cuales la entidad paga precio unitario de actividad realizada.

En caso que el Contratista utilice el personal de la administración para las actividades que se pagan bajo la modalidad de **precios unitarios** establecidas en el siguiente numeral definidas como mantenimiento de infraestructura, la entidad no reconocerá pagos adicionales por precios unitarios de las actividades definidas en el siguiente numera.

### 3.4.1 Mantenimiento de Infraestructura

| MANTENIMIENTO Y CONSERVACION DEL CORREDOR  | UNIDAD |
|--|--------|
| Transporte de 10.395 m de riel desde Santa Marta hasta La Caro                                     | Global |
| Instalación de 10.395 m de riel en el corredor. Incluye transporte de instalación y retiro de riel | ML     |
| Mantenimiento de pasos a nivel   | Global |
| Recolección y Transporte de aceites usados en Taller del KM5 y Taller El Corzo                     | Global |



|  |        |
|--|--------|
| Suministro e instalación de traviesas de concreto (Incluye sujeciones y placas de asiento) | Unidad |
| Suministro e instalación de Balasto (incluye el cargue, transporte y el riego)             | M3     |
| Suministro e instalación de tirafondos   | Unidad |
| Suministro de Eclisas (4 Agujeros) incluye pernos  | Unidad |
| Suministro e instalación de Traviesas de madera para Puentes                               | Unidad |
| Reparaciones locativas y mantenimiento a las estaciones a cargo de la ANI                  | Global |

Las actividades correspondientes al Mantenimiento y Conservación del corredor se ejecutarán de acuerdo al estado de las mismas y los sectores serán definidos con el apoyo y la previa aprobación de la interventoría. Debido a que las necesidades del corredor son superiores, se deberá priorizar en los sitios donde se considere que se pone en riesgo el descarrilamiento de un tren.

El contratista realizará el transporte de 10.395 m de rieles que se encuentran en custodia de FENOCO, concesionario de la ANI del tramo Chiriguáná – Santa Marta, ubicados en los Talleres de Santa Marta y en la Estación de Ciénaga que deberán transportarse hasta la Estación Férrea de La Caro ubicada en el departamento de Cundinamarca en cercanía a Bogotá. El pago será un global fijo, que se cancelará previa verificación de la interventoría del transporte indicado.

De acuerdo con comunicación No. 2016-409-065793-2 recibida del concesionario FENOCO, la cantidad y perfil de rieles que se tiene es el siguiente:

- Riel de 115 LB/YD: 1236.8 metros lineales
- Riel de 75 LB/YD: 5863.5 metros lineales (en longitudes menores de 10 m)
- Riel de 90 LB/YD: 3294 metros lineales (en longitudes menores de 7 m)

El contratista a partir de la estación de La Caro, llevará, instalará y retirará el riel, en los sitios donde se instalen traviesas de concreto nuevas. Los pagos correspondientes se realizarán de acuerdo con la presentación del acta mensual que relacionen las cantidades de obra ejecutadas hasta la fecha, las cuales deben ser previamente revisadas y avaladas por la interventoría.

En cuanto al mantenimiento de los pasos a nivel, será un global a monto agotable que se iniciará con concepto de la interventoría y que se cancelará previa presentación de las facturas que soporten la actividad realizada.

Los precios ofertados por el contratista, corresponderán a precios de mercado para cada una de las actividades y que serán corroborados por la interventoría.

El control del mantenimiento de pasos a nivel se irá debitando del valor global establecido en la Proforma 6 hasta su agotamiento.

El contratista propondrá los sitios donde se instalarán las traviesas de madera para puentes de acuerdo donde exista mayor riesgo de operación y la interventoría aprobará el puente donde se instalarán. De igual manera será para las traviesas de vía. El Contratista deberá prever un sistema constructivo

adecuado para garantizar la correcta instalación de las traviesas.

Las traviesas de concreto serán para instalar riel de 90 lb/yd, sobre la vía, con fijaciones elásticas.

El suministro de eclisas deberá disponer de 4 agujeros que incluyen sus respectivos pernos con tuercas.

El riego de balasto nuevo deberá cumplir con las especificaciones de balasto establecidas en el Anexo 10. Especificaciones de Trabajo en la Vía y será suministrado y regado en la vía en los sectores del corredor de acuerdo a las siguientes instrucciones:

- a) En los sectores de vía correspondientes a puntos críticos del corredor se deberá suministrar balasto adicional para aumentar la capa de balasto existente y con ello aumentar las especificaciones en la plataforma de vía férrea que permita un valor de carga por eje de 30 ton para lo cual el espesor de la capa de balasto deberá incrementarse a 40 cm.
- b) En los sectores de vía que presenten contaminación, colmatación y ausencia de material en términos de m<sup>3</sup>/ml.

Adicionalmente, se utilizará la disponibilidad del balasto para efectuar actividades de alineación y nivelación de vía de acuerdo a los diagnósticos de las inspecciones periódicas que deberá llevar a cabo el contratista.

Los sectores de selección para el riego de balasto nuevo para el mantenimiento de vía deberán ser aprobados por la interventoría.

El suministro de instalación de sujeciones se ejecutará en los sectores de vía que presente mayor ausencia de sujeciones y pongan en peligro la operación, además en los puntos críticos donde haya ausencia de sujeciones. Los sitios adicionales a los puntos críticos serán aprobados por la interventoría del contrato.

En cuanto a las reparaciones locativas de las estaciones será un global a monto agotable que se iniciará con concepto de la interventoría y que se cancelará previa presentación de las facturas que soporten los arreglos efectuados en las distintas estaciones. El Contratista deberá en estos casos adelantar la gestión respectiva ante el Ministerio de Cultura o entidad competente para los permisos respectivos.

**Nota: Las actividades definidas en el mantenimiento y conservación del corredor, deben priorizarse Sobre el corredor Bogotá- Belencito y el ramal la Caro - Zipaquirá, previa revisión y aval de la interventoría.**

Nota: Todos los ingresos provenientes de arrendamientos de bienes inmuebles y muebles que estén a lo largo de los corredores férreos y que el Contratista realice la vigilancia serán propiedad de la Agencia Nacional de Infraestructura.

En caso de incurrir en costos financieros, tasas y tributos a que haya lugar por los ingresos provenientes de bienes inmuebles o bienes muebles (equipos), estos costos se decantarán de los arriendos a consignar a la ANI.

### 3.4.2 Forma de Pago

Los pagos correspondientes al mantenimiento se realizarán de acuerdo con la presentación del acta mensual que relacionen las cantidades de obra ejecutadas hasta la fecha, las cuales deben ser previamente revisadas y avaladas por la interventoría, con los soportes indicados en el respectivo numeral.

Las cantidades de obra y valores consignados en las respectivas Actas de obra, son de responsabilidad exclusiva del Interventor y del Contratista.

Con el fin de llevar un control a las cantidades ejecutadas, el Contratista deberá entregar la memoria de cantidades de obra ejecutadas por mantenimiento a la fecha de corte del acta mensual. Sin las memorias de cálculo aprobadas por la Interventoría no se realizarán pagos por parte de la ANI.

### 3.5. CONTROL DE TRÁFICO

Las actividades contempladas en este capítulo esta enfocadas en el control de tráfico del corredor férreo durante i) la etapa de intervención de obras ii) el mantenimiento de la vía y iii) la operación ferroviaria de carga y/o pasajeros. El contratista deberá garantizar la seguridad en todo el corredor férreo, incluyendo los pasos a nivel, estaciones, apartaderos y patios, para lo cual deberá contar durante todo el plazo del contrato con un personal de control de tráfico, así como con un equipo de comunicaciones.

Las actividades de control de tráfico se desarrollarán durante la duración del contrato en los tramos Bogotá (PK 5) – Belencito (PK262); La Caro (PK 32+628) – Zipaquirá (PK 53); y Bogotá (PK 5) – Facatativá (PK 35+871).

El tráfico histórico en estos corredores ha sido el transporte de cemento entre Bogotá y Belencito, el cual se vio suspendido durante el primer trimestre del 2011 por los daños en la vía (puntos críticos) causados por las olas invernales del 2010 y 2011. En la actualidad hay tráfico diario de pasajeros entre Bogotá – Cajicá – Zipaquirá. Control de tráfico que deberá llevar a cabo el Contratista desde del acta de inicio del presente contrato.

#### 3.5.1 Personal mínimo para el control de tráfico

A continuación, se presenta el personal que deberá tener el Contratista para desarrollar el control de tráfico, objeto del presente contrato:

| Personal control de tráfico   | Unidad | Cantidad |
|---|--------|----------|
| Supervisor de Línea   | mes    | 1        |
| Tecnólogo de operaciones  | mes    | 1        |
| Coordinador de CBR- Control de Bloqueo de Radios                          | mes    | 4        |
| Jefes de estación   | mes    | 4        |
| Personal para 59 Casetas de pasos a nivel (3 turnos) (177 pasonivelistas) | mes    | 177      |

El pago del personal de control de tráfico se corroborará con los pagos de los parafiscales, mediante la

presentación de planillas de pago y que en caso de no coincidir o no estar dentro del pago de parafiscales, la interventoría pagará únicamente la cantidad de personal que se encuentre dentro de las planillas de parafiscales y casetas que presten el servicio.

Acceso a Terceros: Será de obligatorio cumplimiento para el contratista del presente contrato, prestar el servicio de control de tráfico para terceros operadores de carga o pasajeros, así como permitir el acceso de terceros operadores interesados en circular a lo largo de los corredores objeto del presente contrato.

### 3.5.2 Comunicaciones para el control de tráfico

A continuación, se presenta el equipo que deberá tener el Contratista para desarrollar el control de tráfico para todos los corredores objeto del presente contrato

| Comunicaciones  | Unidad | Cantidad |
|---|--------|----------|
| Alquiler radios. Incluye repetidores, enlaces y mantenimiento | mes    | 63       |

### 3.5.3 Estaciones y Pasos a Nivel

El contratista se encargará de poner en las siguientes estaciones a paso nivel, el personal idóneo para realizar el control de tráfico para la operación del tráfico actual y futuro, garantizando seguridad en la operación para los trenes como para los transeúntes.

El contratista tendrá entonces las siguientes estaciones de Paso a Nivel:

- **Casetas de Paso a Nivel de Tunja**

| No. | Nombre del paso a Nivel | Ubicación  |
|-----|-------------------------|------------|
| 1   | JORDAN                  | PK 180+100 |
| 2   | HUNZA                   | PK 181+600 |
| 3   | PATRIOTAS               | PK 181+500 |
| 4   | VILLA OLIMPICA          | PK 183+500 |
| 5   | MESOPOTAMIA             | PK 184+100 |
| 6   | SANTA INÉS              | PK 183+400 |
| 7   | PASO TEJARES            | PK 187+630 |
| 8   | ELECTRIFICADORA         | PK 185+200 |
| 9   | CALLE 18 B              | PK 191+950 |
| 10  | CALLE 6 BARRIO SANTIAGO | PK 180+468 |
| 11  | CRUCE LA FLORIDA        | PK 179+800 |

Los pasos a nivel (PK 187+630, PK 185+200, PK 191+950, PK 180+468 y PK 179+800) los construirá la ALCALDIA DE TUNJA y el contratista se encargará únicamente de la operación de los mismos. Estos pasonivelistas se reconocerá únicamente cuando entren en operación.

□ Casetas de Paso a Nivel en operación:

| FACATATIVÁ-BOGOTÁ-BELENCITO |                              |            |                     |
|-----------------------------|------------------------------|------------|---------------------|
| No.                         | Nombre del Paso a Nivel      | Ubicación  | Línea               |
| 1                           | ENGATIVA                     | PK 13+380  | KM5 - FACATATIVA    |
| 2                           | FONTIBÓN                     | PK 10.490  | KM5 - FACATATIVA    |
| 3                           | AV. BOYACÁ                   | PK 7+280   | KM5 - FACATATIVA    |
| 4                           | AV. CONSTITUCIÓN             | PK 6+280   | KM5 - FACATATIVA    |
| 5                           | AV. ESPECTADOR               | PK 5+650   | KM5 - FACATATIVA    |
| 6                           | AV. ESPERANZA                | PK 5+981   | KM5 - LA CARO       |
| 7                           | AV. EL DORADO                | PK 6+497   | KM5 - LA CARO       |
| 8                           | CALLE 53                     | PK 7+349   | KM5 - LA CARO       |
| 9                           | CALLE 60                     | PK 7+538   | KM5 - LA CARO       |
| 10                          | CALLE 63                     | PK 8+278   | KM5 - LA CARO       |
| 11                          | CALLE 64                     | PK 9+309   | KM5 - LA CARO       |
| 12                          | CALLE 94                     | PK 12+959  | KM5 - LA CARO       |
| 13                          | CALLE 100                    | PK 13+755  | KM5 - LA CARO       |
| 14                          | CALLE 106                    | PK 13+874  | KM5 - LA CARO       |
| 15                          | CALLE 134                    | PK 17+748  | KM5 - LA CARO       |
| 16                          | CALLE 140                    | PK 18+304  | KM5 - LA CARO       |
| 17                          | CALLE 147                    | PK 19+150  | KM5 - LA CARO       |
| 18                          | CALLE 170                    | PK 21+664  | KM5 - LA CARO       |
| 19                          | EL BANCO                     | PK 43+000  | LA CARO -           |
| 20                          | ALCALIS                      | PK 47+000  | LA CARO -           |
| 21                          | TOCANCIPA                    | PK 54+408  | LA CARO -           |
| 22                          | SAMACA                       | PK 160+816 | LA CARO -           |
| 23                          | MIRAFLORES                   | PK 179+300 | LA CARO -           |
| 24                          | LICORERA                     | PK 181+000 | LA CARO -           |
| 25                          | BATALLÓN                     | PK 182+690 | LA CARO -           |
| 26                          | PAIPA                        | PK 225+800 | LA CARO -           |
| 27                          | HIGUERAS                     | PK 235+400 | LA CARO -           |
| 28                          | AV. AMERICAS                 | PK 237+170 | LA CARO -           |
| 29                          | AV. CIRCUNVALAR              | PK 239+340 | LA CARO -           |
| 30                          | PUNTES                       | PK 241+194 | LA CARO -           |
| 31                          | SANTA TERESA                 | PK 249+606 | LA CARO -           |
| 32                          | CHAPINERO                    | PK 258+495 | LA CARO -           |
| 33                          | CHICAMOCHA                   | PK 161+450 | LA CARO -           |
| 34                          | GACHANCIPA (2 PASOS A NIVEL) | PK 58+000  | LA CARO - BELENCITO |
| 35                          | TOCANCIPA (4 PASOS A NIVEL)  | TOCANCIPA  | LA CARO - BELENCITO |

Para estos pasos a nivel se debe garantizar su vigilancia y control durante las 24 horas del día.

De los pasos a nivel de Gachancipa y Tocancipá que se tiene previsto entren en operación durante la ejecución del presente contrato, únicamente se reconocerá el valor cuando entren en operación.

Por otra parte, existen los siguientes 9 pasos a nivel, que en la actualidad están siendo operadas por el Administrador Actual, que hacían parte del convenio Interadministrativo No. 008 de 2008, suscrito entre la Agencia Nacional de Infraestructura, el IDU y la Secretaría de Movilidad de Bogotá, los cuales el contratista una vez iniciado el contrato también tendrá que colocar el personal idóneo para realizar el control de tráfico para la operación del tráfico actual y futuro, garantizado seguridad en la operación para los trenes como para los transeúntes:

| No. | NOMBRE DEL PASO A NIVEL                    | LINEA         |
|-----|--|---------------|
| 1   | CALLE 95 CON AVDA 9                        | KM5 - LA CARO |
| 2   | CALLE 153 CON AVDA 9                       | KM5 - LA CARO |
| 3   | CALLE 161 CON AVDA 9                       | KM5 - LA CARO |
| 4   | CALLE 163 CON AVDA 9                       | KM5 - LA CARO |
| 5   | CALLE 165 CON AVDA 9                       | KM5 - LA CARO |
| 6   | CALLE 183 CON AVDA 9                       | KM5 - LA CARO |
| 7   | CALLE 189 CON AVDA 9                       | KM5 - LA CARO |
| 8   | CALLE 192 CON AVDA 9                       | KM5 - LA CARO |
| 9   | AV CIUDAD DE CALI CON CRUCE AV FERROCARRIL | KM5 -         |

### 3.5.4 Forma de Pago

Los pagos correspondientes al control de tráfico se realizarán de acuerdo con el personal utilizado para esta labor, más los costos indirectos de la propuesta económica (radios), los cuales se realizarán con la presentación del acta mensual, que debe ser previamente revisada y avalada por la interventoría.

El pago del personal de control de tráfico se corroborará con los pagos de los parafiscales, mediante la presentación de planillas de pago y que en caso de no coincidir o no estar dentro del pago de parafiscales, la interventoría pagará únicamente la cantidad de personal que se encuentre dentro de las planillas de parafiscales.

**De los pasos a nivel de Gachancipa, Tocancipá y Tunja que se tiene previsto entren en operación durante la ejecución del presente contrato, únicamente se reconocerá el pago del personal a utilizar en las casetas respectivas una vez entren en operación.**

### 3.5.5 Especificaciones

Para el control de tráfico y operación, el Contratista deberá cumplir con lo establecido en el Anexo 11 Especificaciones Técnicas de Operación.

### 3.6 OPERACIÓN

El objetivo principal que se persigue por parte de la ANI, para el presente contrato es reactivar la operación de carga en el corredor férreo Bogotá- Belencito y garantizar la operación de los contratos actuales que llegasen a existir a la firma del acta de inicio del presente contrato.

En el caso que existan contratos de operación de carga en el corredor Bogotá – Belencito al 31 de mayo de 2017, el contratista tendrá la obligación de garantizar la continuidad de la operación de carga desde el primer día del inicio del contrato hasta la fecha de finalización del mismo.

En ese sentido, el Contratista dispondrá de los equipos destinados a la operación establecida en el ANEXO 12 – Material Rodante Disponible y en un plazo no mayor a **2 meses** contados a partir del acta de inicio deberá indicar cuales equipos destinados a la operación empleará para la operación misma.

Se aclara que el riesgo de mantenimiento y reparaciones de los equipos es del contratista y para ello deberá realizar un diagnóstico exhaustivo a los equipos.

Si finalizados los 2 meses de ejecución del contrato, el contratista no manifiesta su intención de operar con los equipos de la ANI, la entidad, a partir del primer día del tercer mes de ejecución del contrato, podrá disponer del material rodante disponible para operación y podrá entregarlo al operador que considere idóneo para que inicie la operación y el contratista no tendrá derecho a reclamaciones posteriores.

### INGRESOS Y PAGO DE LA OPERACIÓN

La tarifa que el contratista cobre a los dueños de la carga será libre, pero su definición será vigilada por la Interventoría y supervisión de la ANI con el fin de garantizar competitividad con otros modos.

Los ingresos provenientes de la operación serán del contratista, y cubrirán los gastos adicionales en que incurra el contratista.

No podrá emplear la tripulación ni los combustibles destinados a la administración pues esos son para el contrato de obra y con lo cual el contratista deberá asumir esos costos

Para el caso de nuevos contratos de operación, donde el Contratista desee operar, el Contratista deberá pagar el alquiler de las locomotoras descrito en el siguiente numeral, así como el material remolcado que emplee para la operación mas no pagará arrendamiento para el equipo de obra.

El Contratista pagará por el uso de la infraestructura de acuerdo con la resolución No. 184 de 2009 o la que la modifique o derogue al momento de efectuar la operación.

El Contratista deberá permitir acceso de terceros operadores que quieran operar sobre el corredor y prestará el control de tráfico para garantizar la seguridad en la operación.

Los equipos que tenga a cargo el Contratista o los que se entreguen a terceros operadores deberán pagar arrendamiento y deberá constituir las pólizas todo riesgo por los siguientes valores asegurables:

- Locomotora por valor asegurable de 1.890.500.000 millones de pesos
- Plataforma canadiense por valor asegurable de 67.840.000 millones de pesos
- Plataforma de 12 m por valor asegurable de 166.286.000 millones de pesos
- Tolva balastera por valor asegurable 135.000.000 millones de pesos
- Carromotores por valor asegurable 95.410.000 millones de pesos
- Carrocaja por valor asegurable de 105.750.000 millones de pesos
- Tolva de vuelco por valor asegurable de 180.000.000 millones de pesos
- Góndola por valor asegurable de 158.108.000 millones de pesos
- Tolva granelera por valor asegurable de 75.000.000 millones de pesos
- Plataforma convencional por valor asegurable de 75.000.000 millones de pesos
- Bateadora por valor asegurable de 2.956.879.000 millones de pesos
- Retroexcavadora por valor asegurable de 411.075.000 millones de pesos
- Perfiladora por valor asegurable de 1.043.481.000 millones de pesos
- Pórtico por valor asegurable 186.950.0000 millones de pesos

El contratista deberá dentro del primer mes de ejecución del contrato, suscribir la póliza todo riesgo de infraestructura y todo riesgo de todo el material rodante.

El material rodante sobrante disponible para operación, será de la ANI a través de la Vicepresidencia de Estructuración y Vicepresidencia de Gestión Contractual, teniendo en cuenta los planes que tiene la ANI en el corredor para la reactivación de la operación de carga de forma permanente y en concesión del corredor.

En caso que el Contratista quiera dilatar su intención de operar y quiera retener el equipo destinado para la operación a su disposición, la entidad tendrá el derecho a seleccionar a quien le entrega el material rodante y el Contratista no tendrá derecho a reclamaciones posteriores.

Por otra parte, en caso que haya terceros operadores, el Contratista deberá realizar la gestión del recaudo de los arrendamientos y consignarlos en la cuenta que le designe la ANI. En cualquier caso, los ingresos de los arrendamientos de los equipos serán de la ANI

En el evento que el Contratista desee operar o se le entreguen los equipos a un operador de carga, cualquiera que sea el caso, deberán pagar arriendo por el uso del material rodante de la siguiente manera:

### **Valor Mensual Locomotoras**

Con base en el arriendo mensual actual para TURISTREN se establece que el valor de arrendamiento por locomotora no podrá ser inferior a 13'256.600 IVA incluido. El cual deberá ser ajustado de acuerdo al IPC anualmente, a partir del primero (1) de enero del año siguiente.

De acuerdo con la siguiente tabla, se amortizarán las inversiones:



| Mes | PROPUESTA VALOR<br>ARRIENDO | TOTAL ACUMULADO |
|-----|-----------------------------|-----------------|
| 1   | \$ 13.256.600               | \$ 13.256.600   |
| 2   | \$ 13.256.600               | \$ 26.513.200   |
| 3   | \$ 13.256.600               | \$ 39.769.800   |
| 4   | \$ 13.256.600               | \$ 53.026.400   |
| 5   | \$ 13.256.600               | \$ 66.283.000   |
| 6   | \$ 13.256.600               | \$ 79.539.600   |
| 7   | \$ 13.256.600               | \$ 92.796.200   |
| 8   | \$ 13.256.600               | \$ 106.052.800  |
| 9   | \$ 13.256.600               | \$ 119.309.400  |
| 10  | \$ 13.256.600               | \$ 132.566.000  |
| 11  | \$ 13.256.600               | \$ 145.822.600  |
| 12  | \$ 13.256.600               | \$ 159.079.200  |
| 13  | \$ 13.256.600               | \$ 172.335.800  |
| 14  | \$ 13.256.600               | \$ 185.592.400  |

**Nota:** La tabla anterior son valores de referencia para 14 meses

### Material Rodante Remolcado

Con base en el avalúo comercial efectuado para la póliza de aseguramiento del material rodante para el proceso de obra pública pasado se establece que el valor de arrendamiento del material rodante correspondiente al 1.27% del mencionado. De manera que, el valor del arriendo mensual por plataforma de 12 MTS no podrá ser inferior a 2'104.155 IVA incluido. El cual deberá ser ajustado de acuerdo al IPC anualmente a partir del 1 de enero del año siguiente.

De acuerdo con la siguiente tabla, se amortizarán las inversiones:

| Mes | PROPUESTA VALOR<br>ARRIENDO | TOTAL<br>ACUMULADO |
|-----|-----------------------------|--------------------|
| 1   | \$ 2,104,155                | \$ 2,104,155       |
| 2   | \$ 2,104,155                | \$ 4,208,310       |
| 3   | \$ 2,104,155                | \$ 6,312,465       |
| 4   | \$ 2,104,155                | \$ 8,416,620       |
| 5   | \$ 2,104,155                | \$ 10,520,775      |
| 6   | \$ 2,104,155                | \$ 12,624,930      |
| 7   | \$ 2,104,155                | \$ 14,729,085      |
| 8   | \$ 2,104,155                | \$ 16,833,240      |

|    |              |               |
|----|--------------|---------------|
| 9  | \$ 2,104,155 | \$ 18,937,395 |
| 10 | \$ 2,104,155 | \$ 21,041,550 |
| 11 | \$ 2,104,155 | \$ 23,145,705 |
| 12 | \$ 2,104,155 | \$ 25,249,860 |
| 13 | \$ 2,104,155 | \$ 27,354,015 |
| 14 | \$ 2,104,155 | \$ 29,458,170 |

**Nota:** La tabla anterior son valores de referencia para 14 meses

Con base en el avalúo comercial efectuado para la póliza de aseguramiento del material rodante para el proceso de obra pública pasado se establece que el valor de arrendamiento del material rodante correspondiente al 1.27% del mencionado. De manera que, el valor del arriendo mensual por plataformas convencionales no podrá ser inferior a \$949.038 IVA incluido. El cual deberá ser ajustado de acuerdo al IPC anualmente.

De acuerdo con la siguiente tabla, se amortizarán las inversiones:

| Mes | PROPUESTA<br>VALOR ARRIENDO | TOTAL ACUMULADO |
|-----|-----------------------------|-----------------|
| 1   | \$                          | \$ 949.038      |
| 2   | \$                          | \$ 1.898.076    |
| 3   | \$                          | \$ 2.847.114    |
| 4   | \$                          | \$ 3.796.152    |
| 5   | \$                          | \$ 4.745.190    |
| 6   | \$                          | \$ 5.694.228    |
| 7   | \$                          | \$ 6.643.266    |
| 8   | \$                          | \$ 7.592.304    |
| 9   | \$                          | \$ 8.541.342    |
| 10  | \$                          | \$ 9.490.380    |
| 11  | \$                          | \$ 10.439.418   |
| 12  | \$                          | \$ 11.388.456   |
| 13  | \$                          | \$ 12.337.494   |
| 14  | \$                          | \$ 13.286.532   |

**Nota:** La tabla anterior son valores de referencia para 14 meses

Teniendo en cuenta que en el corredor Bogotá – Belencito se han corrido trenes de carga durante el 2016, se debe tener en cuenta lo siguiente:

**Nota:** Solo en el evento que existan contratos vigentes de operación de carga a la firma del acta de inicio del contrato, con condiciones diferentes a las aquí pactadas y la ANI decida mantener esas condiciones económicas para la prestación del servicio de operación, se revisarán las condiciones contractuales de los

contratos anteriores de operación, en relación con los equipos, combustibles tripulación y tarifa del uso de vía, para mantener el servicio de operación de carga.

Para las condiciones contractuales de los contratos de operación anteriores a la firma del acta de inicio del presente contrato, la Vicepresidencia de Gestión Contractual a través de la Gerencia del Modo Férreo aclarará estas condiciones del contrato, durante el primer mes de ejecución del contrato actual, en el cual están definidas las tarifas y costos del contratista y obligaciones del mismo.

### **Actividades Previas**

1. Se deberá realizar un diagnóstico detallado, del material rodante donde se contemplen todas las reparaciones necesarias para la puesta en funcionamiento de los equipos durante el periodo que se pretenden utilizar bajo la modalidad de arriendo. El diagnóstico debe ser avalado por la interventoría o en su defecto por la ANI.
2. Se debe entregar a la ANI la propuesta de repotenciación a efectuar con base al diagnóstico realizado y avalado.

### **Duración del Arrendamiento**

1. La duración del arriendo del material será inicialmente por 14 meses, correspondiente a la duración del contrato, sin embargo, en caso de presentarse una inversión en la reparación de dicho material rodante mayor al valor correspondiente a 14 meses en las tablas incluidas previamente, la entidad analizará dicho caso, con el fin de compensar la inversión en tiempo por los costos en los que incurre el operador y por ende su amortización.
2. En caso que la inversión en reparación al material rodante sea inferior al canon por el uso de 14 meses, el alquiler del equipo, se amortizará hasta el mes indicado de la inversión y la ampliación de dicho contrato se hará con base a un plan de operación que deberá ser presentado por el arrendatario "operador" y aprobado por la ANI.
3. En caso que el equipo se averíe durante el periodo acordado entre las partes, los gastos adicionales serán asumidos por el arrendatario "operador" y no se modificará el plazo establecido previamente. Lo anterior debido a que el arrendatario "operador" deberá realizar un diagnóstico exhaustivo al material rodante y todas las reparaciones necesarias deben ser contempladas dentro de la repotenciación inicial.

### **Forma de verificación Reparaciones**

Para realizar la verificación y acreditación del monto invertido en la reparación del material rodante a cargo de la ANI, se debe realizar lo siguiente:

1. Opción 1: Las reparaciones las podrán realizar los arrendatarios "operadores" a través de concesionarios de la ANI que le presten los servicios de reparación de material rodante y puedan expedir garantías sobre los trabajos.

2. Opción 2: Las reparaciones las podrá realizar directamente el arrendatario “operador” entregando copia de las facturas de los repuestos del material rodante y de los servicios profesionales de mano de obra. Antes de realizarse dichos trabajos las cotizaciones de repuestos y mano de obra, deberán ser aprobadas por la interventoría o en su defecto la ANI.

Se deja claro al Contratista que la decisión de entregar el equipo de operación al Contratista o a un operador interesado será exclusivamente de la ANI y el Contratista no tendrá derecho a reclamaciones posteriores de interés de operar.

### **Condiciones de Operación**

El Contratista al finalizar el SEGUNDO mes de ejecución del contrato entregará a la interventoría para revisión y aprobación el REGLAMENTO DE OPERACIÓN DE TRENES en el corredor con el fin de asegurar que haya operadores idóneos en el corredor, con experiencia y entregará las recomendaciones de velocidad, sitios críticos, comunicaciones necesarias en los trenes, plan de contingencia en caso de descarrilamiento o accidente y en general indicar a los operadores las condiciones mínimas necesarias para no poner en riesgo la operación de trenes y con ello prevenir accidentes.

De igual manera en el reglamento de operación de trenes deberá indicar el protocolo de comunicaciones para garantizar la operación de trenes y deberá informar de manera periódica a los operadores los horarios de mantenimiento sobre la vía y autorizar la movilización de trenes que circulen sobre los corredores férreos

El Contratista tendrá la obligación de realizar la restitución provisional sobre la vía ante daños o afectaciones de la vía en un lapso inferior a 48 horas, con el fin de evitar la suspensión de la operación. Dentro del reglamento de operación de trenes deberá indicar un protocolo para la solución de estas emergencias, poniendo a disposición el personal y equipos que definan la interventoría junto con la ANI. En caso de emergencias, se aplicará lo estipulado en el capítulo respectivo

La interventoría velará porque se cumpla el reglamento de operación de trenes y revisará la operación de trenes sobre el corredor férreo e informará a la ANI mensualmente todos los detalles que existan en la operación del corredor. De igual manera, la interventoría podrá proponer actividades que vayan en beneficio de la seguridad en la operación y el Contratista estará en la obligación de acatarlas e incluirlas en el REGLAMENTO DE OPERACIÓN DE TRENES.

El Contratista realizará brigadas de socialización sobre los cascos urbanos principales y los puntos donde haya presencia de equipos o personas que circulen sobre la vía férrea con el fin de sensibilizar a la comunidad sobre el paso de trenes y carromotores. Estas campañas incluirán alcaldías, fiscalías, policía y demás entes públicos que contribuyan en el proyecto.

En caso de descarrilamiento o accidente por parte de un operador, el contratista brindará apoyo logístico para la movilización de equipos, prestará servicios de rescate con los equipos a cargo de la ANI y brindará los primeros auxilios necesarios al operador.

Los sobrecostos del personal, rescate, transporte de equipos y mercancías serán asumidos por el

operador.

### Otras obligaciones

El contratista realizará un inventario de los pasos a nivel ilegales, identificándolos por abscisa, tipo (carreteable, acceso a predio, paso urbano, otro) y lo entregará al finalizar del primer mes de ejecución del contrato.

Posteriormente, sobre los pasos que puedan presentar mayor peligro en la operación como los pasos urbanos por carreteras donde se presenta alto paso de vehículos sin restricción de velocidad, hará la gestión ante las alcaldías respectivas para buscar una solución preventiva.

En caso que se necesite algún tipo de intervención menor acordada con las Alcaldías para solucionar estos pasos, se podrá disponer del rubro establecido como OBRAS COMPLEMENTARIAS, y presentará la propuesta a la interventoría para aprobación.

Al finalizar el tercer mes de ejecución del contrato, el contratista deberá entregar copia de todas las comunicaciones, listas de asistencia etc, donde demuestre la gestión ante las alcaldías respectivas y posteriormente dentro de los informes mensuales, presentará un capítulo de seguimiento a este tema.

### Habilitación y Operación

Una vez adjudicado el contrato, el contratista deberá adelantar los trámites para la habilitación y licencia de operación de acuerdo con el Decreto 1079 de 2015 o la legislación que lo modifique o derogue ante la entidad competente para el inicio del contrato.

La ANI acompañará al contratista en las respectivas diligencias, con el fin de colaborar y hacer el trámite más expedito.

Este trámite se constituye en una OBLIGACION para el contratista y constituirá las sanciones requeridas en caso de incumplimiento o negligencia para adelantarlos

### 3.7. VIGILANCIA DEL CORREDOR

El contratista se hará cargo por el plazo del contrato de la vigilancia del corredor férreo en los tramos: Bogotá (PK 5) – Belencito (PK 262); La Caro (PK 32+628) – Zipaquirá (PK 53); y Bogotá (PK 5) – Facatativá (PK 35+871), para lo cual deberá contar con un Gerente con vehículo y un supervisor:

Adicionalmente al corredor férreo el contratista vigilara los siguientes inmuebles:

| <b>INMUEBLE</b>                          | <b>Unidad</b> | <b>No vigilantes</b> |
|--|---------------|----------------------|
| Estación Sesquilé (24 horas)             | mes           | 1                    |
| Estación Chocontá (24 horas)             | mes           | 1                    |
| Est. Chocontá - Refuerzo noc. (24 horas) | mes           | 1                    |
| Estación Villapinzón (24 horas)          | mes           | 1                    |

|  |     |   |
|--|-----|---|
| Est. V/pinzón - Refuerzo noc. (24 horas) | mes | 1 |
| Estación Tunja (24 horas)                | mes | 1 |
| Est. Tunja - Refuerzo noc. (24 horas)    | mes | 1 |
| Estación Paipa (24 horas)                | mes | 1 |
| Estación Duitama (24 horas)              | mes | 1 |
| Estación Sogamoso (24 horas)             | mes | 1 |
| Est. Sogamoso - Bodegas (24 horas)       | mes | 1 |
| Estación Chicamocha (24 horas)           | mes | 1 |
| Talleres el Corzo (24 horas)             | mes | 3 |
| Avenida 68 (24 horas)                    | mes | 3 |
| Puesto Revisión Km 5 (24 horas)          | mes | 1 |
| La Caro (24 horas)                       | mes | 1 |

Tabla 6. Estaciones con vigilantes fijos

El Gerente y el Supervisor motorizado, verificarán la actividad de vigilancia tanto a lo largo del corredor, como en los inmuebles relacionados, estos deben también estar 24 horas.

Las acciones de esta actividad, están encaminadas a vigilar los inmuebles de la Tabla 6 – Estaciones con vigilantes fijos, así como el material rodante que haya en cada una de ellas. En esta actividad se pretende evitar el robo de bienes muebles y garantizar la seguridad para el personal del contratista como de los eventuales operadores. En ningún momento se deberá emprender acciones indebidas, ante situaciones como invasiones por multitudes, o presencia de grupos al margen de la Ley, para lo cual el Contratista deberá emprender las acciones correctivas a que haya lugar, con el apoyo de instrumentos legales, entes municipales y de la Policía Nacional.

Adicionalmente, el Contratista con el apoyo del Gerente y supervisor motorizado realizará recorridos adicionales, a los del personal de campo, con el fin de observar que no haya nuevas invasiones al corredor férreo.

En el evento, de nuevas invasiones, el Contratista deberá instaurar las acciones legales, para realizar la recuperación del corredor, con el apoyo del equipo legal establecido en el presente proceso y que se encuentra dentro de la oferta económica del contratista.

Finalmente, el Supervisor y Gerente harán recorrido a los inmuebles establecidos en el Anexo 14 – Inventario de Bienes Inmuebles, con el fin de informar el estado de los mismos a la ANI y tomar las acciones legales a que haya lugar.

Los valores unitarios propuestos en la oferta económica del Contratista para el capítulo de vigilancia, deberán guardar estricta relación con lo establecido por la superintendencia de vigilancia y seguridad privada, la cual establece las tarifas de servicios de vigilancia y seguridad privada de acuerdo al año correspondiente.

**Nota:** Todos los ingresos provenientes de arrendamientos de bienes inmuebles que estén a lo largo de los corredores férreos y que el Contratista realice la vigilancia serán propiedad de la Agencia Nacional de Infraestructura.

### 3.7.1 Forma de Pago

Los pagos correspondientes a la vigilancia se realizarán de acuerdo con el personal utilizado para esta labor, los cuales se realizarán con la presentación del acta mensual, que debe ser previamente revisada y avalada por la interventoría.

Para el pago de la vigilancia el Contratista deberá entregar las facturas de la empresa de seguridad correspondiente.

### 3.8. ADMINISTRACIÓN, CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL MATERIAL RODANTE

Las labores de administración, conservación y mantenimiento del material rodante que ejecute el Contratista, se desarrollarán específicamente en las locomotoras, los carromotores y el material remolcado (Góndolas, plataformas, vagones, tolvas), así como en el equipo de mantenimiento de vía (Bateadoras, Grúas sobre rieles, perfiladoras y retroexcavadoras) que se encuentran en el Anexo 12 - Material Rodante Disponible

El rubro establecido del presupuesto oficial se estableció un rubro fijo GLOBAL que deberá ser igual a la propuesta económica del contratista.

Este rubro global de monto agotable se irá destinando en la medida que se hagan las reparaciones y otras actividades a fin de tener un equipo rodante en condiciones de operación, y el pago deberá hacerse contra las facturas presentadas.

Este rubro global de monto agotable podrá destinarse en:

- Puesta a punto del Material Rodante para que se utilice en la reparación de equipos, principalmente locomotoras, plataformas y góndolas para la ejecución de los trabajos de los puntos críticos.
- El rubro de este capítulo se priorizará sobre repuestos, adecuación de equipos y mano de obra para el adecuando funcionamiento de los equipos.
- Mantenimiento o reparación de los carromotores que serán esenciales para el transporte de personal a lo largo del corredor férreo y la movilización de las cuadrillas.
- Materiales, insumos, ruedas y repuestos para el material tractivo y remolcado que desee utilizar el Contratista para la intervención de los puntos críticos
- Aceites, grasas, repuestos, pinturas, servicios contratados para los equipos que utilice el Contratista o que la Interventoría o Supervisión de la ANI consideren arreglar o reparar.

Teniendo en cuenta que el Contratista podrá utilizar los equipos disponibles, deberá entregarlos en las mismas condiciones en las que los recibió.

Dentro del presente proceso en el Anexo 12, se discriminó el material rodante para uso de obra y mantenimiento y el material rodante **exclusivamente** para operación.

En ese sentido se aclara lo siguiente:

1. Material Rodante para uso de obra y mantenimiento: Este material rodante estará a cargo del Contratista para el transporte de materiales y para la realización de las obras de puntos críticos y/o emergencias y mantenimiento de la vía en general.
2. Material Rodante para **OPERACIÓN**: Dentro del Anexo 12 se discriminó el material rodante exclusivamente para uso de operación de carga, que es el gran objetivo por cumplir en la ANI, la reactivación de carga en el corredor.

Teniendo en cuenta lo establecido en el numeral 3.6 Operación, la entidad decidirá sobre el material rodante para operación y se deja claro al Contratista que la decisión de entregar el equipo de operación al Contratista o a un operador interesado será exclusivamente de la ANI y el Contratista no tendrá derecho a reclamaciones posteriores de interés de operar.

En caso que el material rodante de operación sea entregado al Contratista o a un tercer operador, el contratista deberá realizar las labores de hacer una ficha técnica al inicio de cómo se entrega el equipo, recaudo de arriendo y en general todas las actividades necesarias que garanticen la administración del material rodante.

En el caso que el Contratista emplee los equipos disponibles mencionados en el Anexo 12, para la reparación de puntos críticos y/o emergencias y mantenimiento, deberá entregarlos en las mismas condiciones después de la reparación y puesta a punto del material rodante.

En ambos casos deberá tener en cuenta, lo estipulado en el numeral 3.1 Recibo de la Infraestructura y Material Rodante, además de realizar una ficha detallada del estado en que los recibe, acompañado de un registro fotográfico y video.

Dentro del informe mensual que entregue el Contratista a la ANI, deberá indicar de forma clara y con soportes (facturas) las reparaciones que haya efectuado al material rodante como puesta a punto.

El contratista realizará la vigilancia al material rodante entregado, teniendo en cuenta el equipo de vigilancia enunciado en el numeral anterior.

Con esto se quiere aclarar, que el Contratista realizará reparaciones únicamente al material rodante que utilice para la ejecución del objeto del presente contrato o a las reparaciones que considere la ANI a eventuales equipos. En el caso que no utilice los equipos no se reconocerán los rubros destinados para este fin, pero si le deberá realizar la vigilancia de los mismos.

### **Condiciones de Seguridad**

El contratista deberá cumplir como mínimo con las siguientes condiciones de seguridad

1. Adoptar un programa anual de mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos. Los programas deberán elaborarse atendiendo normas nacionales e internacionales sobre la materia.
2. Contar con una ficha técnica de mantenimiento por cada uno de los equipos que contenga entre otros requisitos la identificación del mismo, fecha de revisión, reparaciones efectuadas reportes, control y seguimiento. La ficha no podrá ser objeto de alteraciones o enmendaduras



3. Cumplir con las normas internacionales en materia de manipulación, transporte y almacenamiento de mercancías
4. El personal operador o auxiliar del equipo deberá someterse a exámenes médicos, teóricos, técnicos y prácticos en la especialidad correspondiente

#### **3.8.1 Forma de Pago**

Los pagos correspondientes a la administración, conservación y mantenimiento del material rodante, se realizarán en la medida que se hagan las reparaciones a fin de tener un equipo rodante en condiciones de operación, y el pago deberá hacerse contra las facturas presentadas y avaladas por la interventoría.

### **3.9. ATENCION DE EMERGENCIAS**

La Agencia Nacional de Infraestructura dispone de los siguientes recursos para atención de emergencias. *“Entiéndase por Emergencias, los casos de fuerza mayor y caso fortuito, entendidos estos, en los términos del artículo 64 del código civil, como consecuencia de terrorismo, ataque de terceros, guerras o eventos que alteren el orden público o desastres naturales que imposibiliten total o parcialmente la continuidad de la operación y/o la ejecución del contrato.”*

Los rubros establecidos para la atención de emergencias se encuentran establecidos en el Presupuesto Oficial del presente contrato.

Para la utilización de estos recursos se deberá tener la aprobación por parte de la Interventoría y del supervisor del contrato.

En caso de requerirse alquiler de maquinaria especializada como camiones, retroexcavadoras, volquetas, etc., para actividades específicas que por emergencia se requieran, se alquilarán previa autorización de la interventoría y pago contra factura aprobada. El pago de estos alquileres saldrá del rubro atención de emergencias del presupuesto oficial.

Si en extrema urgencia y una vez agotados los recursos de las demás actividades del contrato se requieren recursos para garantizar la operación y seguridad de la vía, se podrá previa aprobación de la interventoría y el Supervisor del Contrato, utilizar recursos del rubro del presupuesto ATENCIÓN DE EMERGENCIAS.

#### **3.9.1 Forma de Pago**

Las cantidades de obra y valores consignados en las respectivas Actas de obra, son de responsabilidad exclusiva del Interventor y del Contratista y para cada emergencia se deberá anexar el Acta de entrega y recibo de obra, debidamente firmada por las partes.

Con el fin de llevar un control a las cantidades ejecutadas, el Contratista entregará con el Acta Mensual, la memoria de las cantidades de obra por cada emergencia indicando diagrama y memorias de cálculo. Sin las memorias de cálculo aprobadas por la Interventoría no se realizarán pagos por parte de la ANI.

### **3.10. PROGRAMAS Y ACTIVIDADES SOCIO AMBIENTALES**

Para el cumplimiento de esta actividad se debe dar estricto cumplimiento a lo establecido en el

Apéndice Social, Ambiental.

Para el desarrollo de estas actividades se tiene el siguiente personal, alquileres e implementación de Programas Socio-Ambientales:

| Personal            | Unidad | CANTIDAD |
|---------------------|--------|----------|
| Ingeniero Ambiental | mes    | 2        |
| Profesional Social  | mes    | 2        |
| Abogado             | mes    | 2        |

| Alquileres                              | Unidad | Cantidad |
|---|--------|----------|
| Alquiler de vehículo. Incluye conductor | mes    | 2        |

| Implementación de Programas Socio - Ambientales   | Unidad | Cantidad |
|---|--------|----------|
| Rubro fijo Implementación de Programas Socio - Ambientales. En caso que sea requerido por la autoridad ambiental. | Global | 1        |

### 3.9.1 Forma de Pago

Teniendo en cuenta que el Capítulo denominado Programas y Actividades Socio-Ambientales, está compuesto por personal, alquiler de vehículo e implementación de programas solicitados por las autoridades ambientales, para claridad este rubro se pagará de la siguiente manera dentro del acta mensual avalada y aprobada por la interventoría:

El pago del personal de programas socio ambientales se corroborará con los pagos de los parafiscales, mediante la presentación de planillas de pago y que en caso de no coincidir o no estar dentro del pago de parafiscales, la interventoría pagará únicamente la cantidad de personal que se encuentre dentro de las planillas de parafiscales.

En caso que las autoridades ambientales requieran la implementación de programas socio-ambientales, durante el plazo del contrato se utilizará el rubro fijo asignado para la implementación de estos programas y los pagos correspondientes a estas actividades se realizarán de acuerdo con la presentación del acta mensual que relacionen las actividades ejecutadas por el Contratista, las cuales deben ser previamente revisadas y avaladas por la interventoría. Los valores consignados en las respectivas Actas de obra, son de responsabilidad exclusiva del Interventor y del Contratista

Con el fin de llevar un control a las cantidades ejecutadas, el Contratista entregará con el Acta Mensual, la memoria o registros de los Programas Socio – Ambientales solicitados por las autoridades ambientales. Sin las memorias o registros de programa ambientales solicitados aprobados por la Interventoría no se realizarán pagos por parte de la ANI.

### 3.11. SEÑALIZACIÓN

Dentro del presente contrato se contempla un rubro el cual se destinará en las siguientes actividades

que serán aprobadas por el Interventor:

### **3.11.1. Demarcación de vía**

La vía se demarcará con piquetes al lado de la misma para referenciar el abscisado de la vía y con el fin de facilitar la conservación de la correcta alineación y nivelación.

Se colocarán piquetes permanentes a una distancia de 200 cm del borde de rodamiento del riel más cercano y en intervalos de:

- 250 m ó fracción en tramos rectos y curvos

En caso donde no exista la distancia disponible para la instalación del piquete se deberá instalar a mínimo 100 cm del borde del riel más cercano. La demarcación se hará únicamente en vías de paso directo de las líneas principales. No se hará en desvíos de paso y de cruce ni en estaciones.

Un piquete de demarcación de la vía constará de:

1. Punta o columna de acero y se empleará como columna de acero una sección de riel de segunda, donde el extremo superior se cortará con segueta y estará libre de rebaba. Se protegerá con una capa de pintura anticorrosiva y dos capas de pintura blanca.
2. Bloque de concreto para un  $f'c$  de 250 kg/cm<sup>2</sup>.

El suministro e instalación de piquetes se realizará a lo largo de todos los corredores férreos.

Para la georreferenciación se cuenta con la cuadrilla y equipo de topografía del rubro del personal administrativo.

### **3.11.2 Forma de Pago**

La medición de la demarcación de la vía, para efectos de pago, se hará por piquete marcado y recibido a satisfacción de la Interventoría y el cobro será por unidad ejecutada.

### **3.11.3 Especificaciones**

Las especificaciones para la instalación de piquetes se muestran en el Anexo 13 Especificaciones de Señalización.

### **3.11.4 Suministro e instalación de señales verticales**

El suministro de señales verticales informativas, se instalarán en los sitios que sean indicados por la Interventoría. Las señales verticales que serán instaladas deberán tener en cuenta la legislación Código de Tránsito de Colombia del Ministerio de Transporte, normativa vigente del Instituto Nacional de Vías – INVIAS y Manual de señalización vial del Ministerio del Transporte y reglamentación vigente en el tema.

La interventoría será la encargada de aprobar las señales a instalar sobre el corredor férreo, así como el sitio donde se instalarán.

### 3.11.5 Especificaciones

Legislación Código de Tránsito de Colombia del Ministerio de Transporte, normativa vigente del Instituto Nacional de Vías – INVIAS y reglamentación vigente en tema.

### 3.11.6 Forma de Pago

La medición del suministro e instalación de señales verticales, para efectos de pago, se hará por señal instalada y recibido a satisfacción de la Interventoría y el cobro será por unidad ejecutada.

## 3.12. ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS

### Estudio de Automatización de pasos a Nivel:

El contratista deberá presentar un estudio para automatización de los 9 pasos a nivel en Bogotá, que tenían convenio con la Secretaria de Movilidad de Bogotá y que se describen en el capítulo 3.5 y una solución unitaria de paso nivel para casco urbano que sirva para municipios como Tocancipa o Gachancipa.

El estudio comprende los siguientes aspectos:

Se evalúan las condiciones físicas de los 9 pasos a nivel de Bogotá, el cual es considerado el tramo de prueba, con el fin de analizar la totalidad de los pasos a nivel en el corredor.

Los resultados anteriores permiten diagnosticar las condiciones de operación en cuanto a seguridad y como consecuencia determinar las necesidades de equipamiento que se requieren.

Midiendo la peligrosidad del cruce se debe establecer las soluciones técnicas requeridas que determinan los señalamientos y dispositivos que deben instalarse y que permitan obtener las condiciones mínimas de seguridad exigibles en el cruce.

El resultado del estudio es presentar una propuesta de sistemas de automatización y control de los elementos que componen la señalización de un paso a nivel, indicando tecnología a aplicar, presupuesto, proveedores, tiempos de instalación y un comparativo vs los costos de hacer el control de tráfico con personal en pasos a nivel, además que incluya la propuesta de automatizar todo el corredor.

El estudio debe contener cotizaciones que indiquen valor de la automatización de los pasos a nivel.

Finalmente deberá presentar una propuesta a la ANI para que la entidad analice la conveniencia de realizar las intervenciones, en el marco del presente contrato.

El Contratista deberá entregar esta propuesta al finalizar el **6 mes de ejecución del contrato** y previo a ello deberá presentar una propuesta de costo de estudio con alcance y cronograma para aprobación

de la interventoría

### **Estudio de Cobertura:**

Teniendo en cuenta que la tecnología en uso para las comunicaciones es a través de sistema de radio convencional de comunicaciones análogo en la banda UHF, soportado mediante una serie de enlaces microondas, se hace necesario que el contratista adelante un estudio de cobertura en el tramo Bogotá – Belencito, con el fin de determinar si existen zonas oscuras a lo largo del corredor y que por ende pueda poner en riesgo la operación comercial y la seguridad de la operación.

El Estudio de Cobertura deberá llevar en consideración como mínimo los siguientes aspectos:

a) Objetivos de Calidad: Los objetivos de calidad, como planteamiento de partida, son los siguientes:

| Tipo de Terminal     | Móvil | Portátil en exteriores |
|----------------------|-------|------------------------|
| Cobertura geográfica | 99,6% | 99%                    |

Estos porcentajes de cobertura se determinarán con base en la potencia de los repetidores y de los radios móviles y portátiles, así como del nivel de cobertura óptimo el cual se debe definir de la siguiente manera como parámetro dentro del análisis:

| Nivel de Señal    | Calidad de la Señal | Representación Grafica |
|-------------------|---------------------|------------------------|
| - 50 dB a - 80 dB | Muy Buena           | Verde                  |
| - 81 dB a - 92 dB | Regular             | Naranja                |
| Mayor > -93 dB    | Mala                | Rojo                   |

b) Planos de Cobertura: Se debe presentar planos de cobertura realizados mediante programa informático especializado, detallando de modo preciso el balance de enlace y el método de estimación de las pérdidas de propagación utilizados, para cada tipo de entorno y/o calidad de servicio. Esto se debe hacer sobre cada uno de los sitios en los que están ubicados los equipos de repetición y/o propagación.

c) Infraestructuras que soportan el modelo propuesto: Se debe especificar sobre qué infraestructuras específicas se está soportando el modelo de cobertura. Es necesario indicar:

- Tipo de repetidor
- Sistema Radiante
- Potencia de propagación
- Ganancia de antenas

d) Medidas de Campo: Será obligatoria la realización de medidas de campo sobre el propio terreno que permitan solapar el análisis teórico de cobertura. Esto permitirá tener garantía de la información y de las simulaciones que se deban realizar.

El Contratista deberá entregar esta propuesta para eliminar las zonas oscuras en el corredor al finalizar

el 6 mes de ejecución del contrato y para ello contará con sesenta millones de pesos (\$60.000.000) para la realización del estudio, valor que corresponde a cotizaciones hechas por la ANI.

La entidad, luego de recibir la propuesta hecha por el Contratista para eliminar las zonas oscuras, evaluará la propuesta con aprobación de la interventoría y en dado caso ajustará las comunicaciones del rubro de obras complementarias y en cualquier caso realizará un acta de modificación de cantidades para garantizar el 100% de comunicaciones en todo el corredor, teniendo en cuenta que este insumo es necesario e indispensable para garantizar la seguridad de la operación.

### **Estudio Patológico de Puentes:**

El contratista elaborará un estudio patológico de todos los puentes ubicados en el corredor férreo La Bogotá – Belencito, realizado por un profesional especializado en estructuras con experiencia en el desarrollo de este tipo de estudios, con experiencia en proyectos ferroviarios.

En este estudio, el contratista entregará un inventario de puentes, en el cual deberá indicar como mínimo la siguiente información:

1. Abscisa del puente
2. Longitud del puente
3. Tipo de estructura
4. Fallas estructurales encontradas
5. Tipo de intervención a realizar, para reforzamiento del puente o conservación del mismo
6. Presupuesto por puente
7. Definición de realizar estudios específicos más profundos para los puentes que se requieran y pongan en peligro la operación ferroviaria
8. Cronograma de obras
9. Estimación de capacidad portante teórica por puente
10. Programa de priorización de puentes. Este programa deberá ser por tres categorías: 1) ROJA: URGENTES, 2) AMARILLO: MEDIANO PLAZO, 3) VERDE: BUEN ESTADO
11. Propuesta para atender las obras de los puentes en peligro de riesgo para aprobación de la ANI y la interventoría. Para estas obras se podrá disponer del rubro establecido como OBRAS COMPLEMENTARIAS o ATENCION DE EMERGENCIAS. La intención del presente contrato, será la de atender las necesidades de estos puentes que pueden poner en peligro la operación de carga y pasajeros.

Para este estudio, el contratista contará con un plazo de **6 meses a partir del acta de inicio** para su elaboración y entrega a la interventoría para su aprobación. El contratista contará con tres millones de pesos por puente para su realización.

Previo al inicio de este trabajo, el Contratista presentará a la interventoría el perfil del profesional que realizará esta labor para aprobación de la interventoría, el cual debe ser especialista en estructuras y haber participado en diseño y/o revisión y/o construcción de puentes para proyectos férreos. Con un mínimo de dos proyectos.

### **Otros Estudios:**

En caso de requerirse estudios diferentes por parte de la ANI o estudios adicionales para puntos críticos o para obras que garanticen seguridad las comunicaciones en la operación, o cualquier tipo de intervención de infraestructura o operación, el contratista deberá presentar una propuesta a la interventoría para adelantar el estudio respectivo.

#### **3.12.1 Forma de Pago**

El estudio complementario, se pagará con cargo al rubro estudios y diseños puntos críticos o estudios complementarios del presupuesto oficial, previa aprobación del interventor del estudio realizado.

Cualquier requerimiento de estudios adicionales que requiera la entidad, deberá ser realizado por el contratista y el costo del mismo deberá ser aprobado por la interventoría.

La forma de cobro será por estudio entregado y aprobado por la interventoría.

Para otros estudios, la forma de pago será por estudio entregado y aprobado por la interventoría, previa presentación del presupuesto del estudio y aprobación de la interventoría

### **3.13. OBRAS COMPLEMENTARIAS**

Obras complementarias: Se entiende por obra complementaria la que no está incluida en las condiciones originales del contrato y las cuales son diferentes a puntos críticos y por esta misma razón, no puede ejecutarse con los precios del mismo. La ANI podrá ordenar obras complementarias y el CONTRATISTA estará obligado a ejecutarlas, siempre que los trabajos ordenados hagan parte inseparable de la obra contratada, o sean necesarias para ejecutar esta obra o para protegerla o porque son necesarias para garantizar las condiciones de operación y por ende mitigar riesgos. Los precios que se aplicarán para el pago de la obra complementaria serán los que se convengan con el CONTRATISTA, mediante la suscripción de un acta de precios no previstos.

Los precios ofertados por el contratista, corresponderán a precios de mercado para cada una de las actividades y que serán corroborados por la interventoría.

El control de este rubro se irá debitando del valor global establecido en la Proforma 6 hasta su agotamiento.

El plazo para las obras complementarios lo fijará el supervisor del contrato y la interventoría, con base en una propuesta lógica del contratista sin que supere la vigencia el contrato.

Dentro de estas obras se realizarán las intervenciones producto de los estudios adelantados como ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS u obras necesarias para garantizar la estabilidad de la

infraestructura entregada al Contratista o que vayan en beneficio de garantizar la operación ferroviaria o construcción de infraestructura nueva. En este corredor en particular se podrán construir apartaderos a cargo de este rubro e intención de pasos a nivel.

Las OBRAS COMPLEMENTARIAS deberán ser intervenidas con un criterio lógico, donde se intervengan en primer lugar las obras que sean consideradas como urgentes que pongan en peligro las vidas humanas y posteriormente la infraestructura a cargo de la ANI.

### **3.13.1 Forma de Pago**

La obra complementaria, se pagará con cargo al rubro VI obras complementarias del presupuesto oficial, previa aprobación del interventor de la obra complementaria.

Cualquier requerimiento de estudios adicionales que requiera la entidad, deberá ser realizado por el contratista y el costo del mismo deberá ser revisado y aprobado por la interventoría.

## **3.14. INFORMES Y CRONOGRAMAS**

### **3.14.1. Informes.**

El Contratista deberá presentar informes mensuales de la gestión realizada, sin perjuicio de los demás informes que le solicite la Agencia Nacional de Infraestructura – Vicepresidencia de Gestión Contractual - Grupo Interno de Trabajo Férreo.

A. Informes mensuales: Los cuales deberán contener como mínimo, lo siguiente:

1. Nombre del Contratista.
2. Etapa en que se encuentra el Contrato.
3. Avance del Plan de Inversiones
4. Descripción detallada de las actividades globales realizadas por el contratista durante el mes indicando claramente las cantidades ejecutadas en sus unidades correspondientes.
5. El contratista deberá presentar un cronograma de obra ajustado a los alcances físicos, tiempos de ejecución propuestos y a los recursos del contrato.
6. El contratista deberá indicar en cada informe mensual las actividades, tareas y/o labores realizados por el personal relacionando:
  - a) La programación de los trabajos del mes por venir respecto al mantenimiento a cargo de las cuadrillas y la verificación de cumplimiento de la programación del mes anterior.
  - b) Listado del personal a cargo de la administración del corredor con los correspondientes aportes parafiscales y la verificación del cumplimiento de los turnos de trabajo para el desarrollo de la actividad.
  - c) Listado del personal a cargo de la vigilancia con los correspondientes aportes parafiscales y la verificación del cumplimiento de los turnos de vigilancia en cada uno de los bienes muebles e inmuebles a cargo del contratista.
  - d) Listado del personal a cargo del control de tráfico y la verificación del cumplimiento de los turnos de trabajo para el desarrollo de la actividad.



- e) Listado del personal a cargo de los programas y actividades socio-ambientales con los correspondientes aportes parafiscales y la verificación del cumplimiento de los turnos de trabajo para el desarrollo de la actividad.
7. Descripción de la gestión realizada respecto a las querellas del corredor, así como la actualización de los planos de las invasiones del corredor férreo indicando la abscisa y el área invadida.
8. Ejecución presupuestal
9. Información financiera respecto al estado de las cuentas, el resumen de pagos por concepto de obra en intervención de puntos críticos, de mantenimiento.
10. Mediciones de transporte realizadas por el contratista (Ton-km y Vagón-km) necesarias para el cobro por uso de la infraestructura (En caso de operación por parte de terceros o en caso tal que el contratista decida explotar el corredor).
11. El estado de las obras (Intervención a puntos críticos, mantenimiento), teniendo en cuenta los aspectos técnicos, socio-ambientales, económicos y financieros, este informe deberá reportar en forma clara el avance físico de la obra.
12. La gestión y actividades administrativas y aquellas correspondientes a la vigilancia del corredor;
13. Todas las decisiones de la interventoría respecto a ejecución de obras, especialmente las relacionadas con el mejoramiento de vía sustentada y debidamente justificada.
14. Conclusiones y Recomendaciones del Interventor a la Agencia Nacional de Infraestructura, y acciones correctivas y/o preventivas a implementar en todos los aspectos de la ejecución del contrato (administrativo, financiero, técnico, ambiental, social, predial, jurídico, operación, mantenimiento, etc.).
15. Relación sobre la atención de las solicitudes, quejas y reclamos presentados por la ciudadanía que tengan como objeto algún tema atinente a las obligaciones del contratista, así como las correspondientes respuestas.
16. Desarrollo de las tareas ambientales, sociales y prediales ejecutadas, así como las tareas por ejecutar en estas áreas.

El informe mensual deberá estar acompañado de la respectiva factura de cobro, el Acta Mensual y los soportes de la misma, para efectos del pago correspondiente.

- B. Plan de Calidad: Al iniciar el CONTRATO, el Contratista deberá elaborar EL PLAN DE CALIDAD del PROYECTO de acuerdo con las normas ISO 9000 de aseguramiento de la calidad, las normas de gestión ambiental ISO 14000 o EMAS, BS7750.

En este plan deberá tener en cuenta las actividades de construcción, mantenimiento y operación, y planes de contingencias para cada una de las actividades contractuales.

- C. Informe Trimestral: Este informe será específico para la actualización del inventario de bienes muebles e inmuebles a partir del acta de inicio del contrato.

Adicional a lo anterior, el supervisor del contrato designado por la Agencia Nacional de Infraestructura podrá exigir a lo largo del contrato todas las veces que lo considere conveniente: Los contratos, ordenes de servicio, cuentas de cobro u otros documentos, de la totalidad del personal, que demuestren la relación existente entre el Contratista y el personal de su equipo.

### 3.14.2. Cronograma de Ejecución

El contratista dentro de los informes mensuales, deberá presentar un cronograma de actividades en formato DIAGRAMA DE GANTT en el cual le hace el seguimiento al contrato de obra y al cronograma q presento al inicio del contrato, , divididos para cada una de las actividades del contrato, según el caso (asociados con momentos del contrato): (i) Etapa de obras (intervención a puntos críticos), (ii) Etapa de Mantenimiento de vía, (iii) Etapa de control de tráfico, en los cuales deberá especificar los puntos a intervenir cada mes.

Cada cronograma debe ser desarrollado en Microsoft Project o en un programa similar y deberá contener la ruta crítica, relaciones de precedencias entre actividades, duraciones estimadas, fechas de inicio y de finalización.

### 3.14.3. Plazos para entrega de informes y actas

Las actas mensuales deberán cumplir con lo dispuesto en el apéndice técnico y el apéndice social y ambiental con relación a la forma de pago de los ítems relacionados con el recibo de la infraestructura y material rodante, intervención de puntos críticos y/o emergencias, administración, mantenimiento, control de tráfico, vigilancia, administración, conservación y mantenimiento del material rodante, atención de emergencias, implementación de programas socio-ambientales, señalización estudios complementarios y obras complementarias.

Para los pagos a los cuales hace referencia la presente cláusula, el contratista presentara el acta al interventor dentro de los diez (10) primeros días de cada mes para su revisión y aprobación. El interventor deberá revisar y aprobar dicha acta dentro de los cinco (5) días siguientes al recibo de la misma de parte del contratista, y expedir una orden de pago a la Agencia. El Pago del acta por parte de la Agencia, se realizará dentro de los treinta (30) días siguientes a la radicación de la factura acompañada con el acta soporte respectiva, además de los soportes legales requeridos, así como la copia de los pagos por concepto de los aportes al Sistema de Seguridad Social y aportes parafiscales, y estarán sujetos a la disponibilidad de PAC.

## 3.15. DOCUMENTOS Y ANEXOS PARA LOS TRABAJOS

Para la ejecución del presente contrato harán parte integral todos los anexos, apéndices y formatos publicados en la contratación del presente contrato y el Contratista está obligado a darles estricto cumplimiento.

Sin embargo, se tienen los siguientes anexos específicos para el desarrollo del contrato de obra:

- ANEXO 8 APENDICE GARANTIAS Y SEGUROS
- ANEXO 9 APENDICE SOCIO AMBIENTAL
- ANEXO 10 ESPECIFICACIONES DE TRABAJOS EN VÍA
- ANEXO 11 ESPECIFICACIONES TECNICAS DE OPERACIÓN
- ANEXO 12 MATERIAL RODANTE DISPONIBLE
- ANEXO 13 ESPECIFICACIONES DE SEÑALIZACION

ANEXO 14 INVENTARIO DE BIENES INMUEBLES  
ANEXO 15 ESTUDIOS DE FACTIBILIDAD DE PUNTOS CRITICOS  
ANEXO 16 MATRIZ DE RIESGOS DEL PROYECTO  
ANEXO 17 MATRIZ DE RIESGOS DEL PROCESO  
FORMATO 3 FACTOR DE CALIDAD  
FORMATO 6 OFERTA ECONOMICA LA DORADA – CHIRIGUANA  
FORMATO 6 OFERTA ECONOMICA BOGOTA – BELENCITO

**Nota: En caso de controversia en cuanto a las especificaciones del presente Anexo y/o de los anexos señalados anteriormente, se deberá ceñir a la normatividad INVIAS y a la normatividad AREMA para dar claridad a las inquietudes que se presenten dentro de la ejecución del contrato**