

11 de octubre 2022.

AUAD-11-2022-0007 (384)

**Señor
Pablo Camacho Salazar o quien se encuentre en su cargo
Gerente a.i
Gerencia de Conservación de Vías y Puentes
Consejo Nacional de Vialidad (Conavi)**

ASUNTO: Servicio preventivo sobre los trabajos de conservación vial en rutas de lastre.

Estimado señor:

Con base en las potestades otorgadas a las Auditorías Internas del Sector Público en el Artículo 22, inciso "d" la Ley N° 8292 "Ley General de Control Interno", y con el objeto de evaluar y mejorar la efectividad de la administración del riesgo de la Institución en materia de gestión de proyectos y uso de los fondos públicos, se comunica lo identificado el día 08 de setiembre del año en curso, producto de una gira realizada en proyectos de rutas de lastre, como parte del proceso de auditoría técnica que desarrolla el "Estudio sobre la atención de rutas de lastre".

El 08 de setiembre del presente, funcionarios de la Auditoría Interna de Conavi realizaron una visita a la Ruta Nacional en lastre N° 170 ubicada en Upala, zona de conservación vial 2-1, en donde se desarrollan trabajos de conservación vial según la licitación pública 2019LN-000018-0006000001¹, la cual se contrató por un monto de ₡ 1.082.136.888,18² (mil ochenta y dos millones ciento treinta y seis mil ochocientos ochenta y ocho colones con dieciocho céntimos) e incluye diferentes actividades para el mejoramiento de la superficie de rodamiento en lastre.

En el sitio se presencié la colocación y compactación de material granular, actividades realizadas por el contratista adjudicado consorcio DINAJU S.A. –GASOL S.A., mientras que la inspección estuvo a cargo de Grupo DEDAL S.A., administrador vial de la zona 2-1 (Figura 1).

¹ Licitación Pública 2019LN-000018-0006000001, "Trabajos para la atención de la Ruta Nacional No. 170 (en lastre), secciones de control 50250, 21041 y 21042; Zona 2-1, Liberia".

² CERTIFICACION N° 21- 004 (282) del 12 de mayo de 2021 por parte de la Dirección Financiera del Conavi.

Figura 1. Colocación de material de lastre en Ruta Nacional N°170.



Al Inspector Sr. Wilman Vargas, de la empresa Administradora Vial DEDAL S.A (en adelante Inspector del Proyecto) se le consultó por el espesor que se definió para la capa que se estaba colocando al momento de la visita, indicando un espesor de capa de 25 cm. Seguidamente se procedió a medir de forma básica el espesor aproximado de la capa para corroborar la información brindada por el inspector, sin embargo, se obtuvieron medidas aproximadas a los 20 cm (Figura 2).

Figura 2. Medición de capa de lastre con cinta métrica.



11 de octubre de 2022
AUAD-11-2022-0007 (384)
Página -3 de 9

Sobre lo anterior, no se considera que el método de medición ni la cantidad de mediciones realizadas en campo arrojen resultados exactos y con significancia estadística, sin embargo, fue suficiente para obtener una medida aproximada del espesor de capa colocada el día de la vista.

En virtud del resultado anterior, se consultó al Inspector del Proyecto sobre el método que se utiliza para medir el espesor colocado, a lo cual respondió que, en primer lugar, se estima el cubicaje de las vagonetas, luego se contabiliza el número de vagonetas que depositan material en un tramo específico, lo que da como resultado un volumen de material colocado no compactado. Posteriormente, a la sumatoria de este volumen se le aplica un factor de corrección de 0,8 que considera la compactación del material colocado y de esa forma indirecta se obtiene el espesor deseado.

Esta misma consulta se realizó por correo electrónico el 16 de setiembre de los corrientes al Ingeniero Daniel Solís Carmona del Grupo DEDAL S.A (en adelante Ingeniero de Proyecto), a lo cual respondió lo siguiente:

1. En el campo el inspector destacado en el sitio, si mide los espesores colocados diariamente ya sea por medio de una estaca, con la cinta métrica en los puntos de corte de material o realizando una(sic) hueco hasta la rasante y midiendo el respectivo espesor.
2. Que el material a reconocer en la estimación no es por medio material suelto, como era lo acostumbrado en el pago de contratos anteriores similares, sino que se realiza por medio de un factor de compactación que se obtiene a través de un tramo de prueba, para determinar el porcentaje de "disminución" del material al ser colocado y compactado.
3. En el desarrollo del proceso de colocación del material en el campo, el inspector va verificando por medio de la cinta métrica, los anchos, los espesores y las longitudes de los materiales colocados y como forma de corroboración rápida, por medio del cubicaje de las vagonetas a colocar se puede luego de determinar en campo el ancho de la calzada y el espesor fijado, el largo de la carretera que se debe cubrir.

De conformidad con los puntos 1 y 3, se indica que, el equipo auditor no logró constatar en campo la aplicación por parte del inspector, de los dos procedimientos antes descritos, para verificar el espesor de capa de material en lastre.

11 de octubre de 2022
AUAD-11-2022-0007 (384)
Página -4 de 9

Con base en lo anterior, se consultó la enmienda 1 de dicha licitación³, y se observó que se modificó el capítulo II, aparte No. 2.3., inciso f, de la siguiente manera:

“(...) f. Suministro, colocación y compactación de material de lastre de conformidad con la sección 312 del CR-2010 (que considera las modificaciones incluidas en el Decreto No. 40333-MOPT) (...)”.

Por otra parte, en la sección 312.05 del CR-2010⁴ “Medición de Obra y Forma de Pago” de la sección Lastrado (capa de rodadura), se indica:

“(...) Esta actividad se medirá en metros cúbicos (m3) de material selecto colocado en la obra después de su compactación y se calculará multiplicando la longitud construida por el área de la sección del material colocado (...)”.

De lo anterior se infiere que, para medir el área de la sección es necesaria la medición directa del espesor de la capa colocada y el ancho de la sección donde se colocó material.

Con respecto al punto 2 relacionado con el tramo de prueba, se solicitó al Ingeniero del Proyecto remitir la información documental⁵ producto de la ejecución del tramo de prueba, con el fin de verificar el nivel de cumplimiento de la normativa técnica establecida contenida en el CR-2010, que establece en la sección 301 SUBBASES Y BASES GRANULARES del CR-2010 en su versión actualizada según el Decreto No. 40333-MOPT, lo siguiente:

(...) 301.03 Colocación y compactación

(a) Tramo de prueba

Se realizará un informe del tramo de prueba que indique al menos lo siguiente:

- Nombre del proyecto y su ubicación general.
- Fuente de material (nombre y ubicación con coordenadas) y ensayos realizados para verificar el cumplimiento de las especificaciones requeridas, según sea.
- Punto de kilometraje (y sus coordenadas) donde se realiza el tramo y donde se ubica la fuente del material a utilizar en el tramo de prueba.
- Técnicos responsables por parte del Contratista.

³ Licitación Pública No. 2019LN-000018-0006000001, “Trabajos para la atención de la Ruta Nacional No. 170 (en lastre), secciones de control Nos. 50250, 21041 y 21042; Zona 2-1, Liberia”.

⁴ CR-2010: Manual de Especificaciones generales para la construcción de carreteras caminos y puentes.

⁵ El 21 de setiembre del presente se recibió documentación relativa al paño de prueba por medio de correo electrónico (ver anexo 1).

- Personal responsable por parte de la Administración (para verificar el desarrollo adecuado del tramo), con registro de su respectiva firma.
- **Espesores de la capa de material utilizado, considerando lo indicado para terraplén o pedraplén, según sea, de acuerdo con lo indicado en el inciso (c) de esta subsección⁶**
- Humedad del material para cada espesor.
- Densidad del material para cada espesor.
- Resistencia en sitio del material de subbase o base granular, para una compactación mayor o igual al 97% de la densidad máxima. Para la medición de la resistencia en sitio se recomienda utilizar el cono de penetración dinámico (CPD), según la norma ASTM D6951/D6951M-09, u otro método calibrado y aprobado por la Administración.
- Equipo de compactación utilizado (número de placa, capacidad, etc.).
- Velocidad de trabajo del equipo de compactación.
- Número y orden de aplicación de las pasadas del equipo de compactación. (...)

(...) Dicho informe deberá contar con la aprobación por parte de la Administración, antes de iniciar con la colocación del material. En dicho informe se deberá incluir una tabla resumen con la información descrita anteriormente, tal como se muestra a continuación: (...)

Además, en el mismo apartado se detalla el resumen de la información que debe contener para el tramo de prueba, según muestra la siguiente tabla.

Tabla 1. Resumen con la información descrita del tramo de prueba.

Pasadas de equipo (vibrada-sin vibrar)	% Humedad en sitio (%W)	% Compactación (% Comp)	Resistencia del material de subbase o base granular en sitio (RSB o RBG)
1			
2			
3			
...			
N	%W _N	%Comp _N	RSB _N / RBG _N

Notas:

- (a) En la pasada N se debe lograr el porcentaje de compactación mayor o igual al valor indicado en el inciso (c) Compactación del material de subbase y base granular.
- (b) %Comp_N = densidad en sitio/densidad máxima, se debe lograr un valor mayor o igual a la densidad requerida en el inciso (c) Compactación del material de subbase y base granular.

Fuente: Manual de especificaciones generales para la construcción de carreteras, caminos y puentes (CR-2010), actualización según Decreto N°40333-MOPT.

⁶ El subrayado y resaltado no corresponde con el documento original

11 de octubre de 2022
AUAD-11-2022-0007 (384)
Página -6 de 9

Como puede observarse, la información remitida por el ingeniero del Proyecto, difiere de lo establecido en el CR-2010 en los siguientes aspectos:

- El paño de prueba realizado tuvo una longitud de 15 m y no 100 m.
- No se identificó registro de los espesores de capa colocados, salvo el cálculo para estimar el volumen de material utilizado, reportando 0,25 m de espesor.
- No se evidenciaron datos de humedad y densidad del material para cada espesor, así como la resistencia in situ del material para la compactación mayor o igual al 97% de la densidad máxima.

Es decir, se observó la ausencia de la gran mayoría de los requisitos que conforman el informe del tramo de prueba según lo establecido en el CR-2010.

Adicionalmente, con la información aportada, no se logró identificar la aprobación del informe del tramo de prueba por parte de la Administración, únicamente se encontró la firma del inspector del inspector del Grupo DEDAL S.A. y del encargado del contratista.

Es relevante mencionar otros casos, por ejemplo, en la ruta nacional en lastre 901⁷, ubicada en Nandayure⁸ de Guanacaste, en la cual se llevó a cabo actividades para el mejoramiento de la superficie de rodamiento y control de polvo. En el mes de agosto del presente, por medio de la revisión de los informes diarios del ítem CR. 301.01 "Subbase de agregados graduación especial (caso 2)", este equipo auditor logró constatar que en este proyecto se aplicó la misma metodología aplicada en el proyecto de la Ruta Nacional N°170 en Upala, tanto para estimar el volumen de material utilizado como para estimar el espesor de capa deseado. Por lo cual, se identificó que la estimación de los espesores por método indirecto es una práctica común en la zona.

Aunado a lo anterior, en otros proyectos en rutas en lastre (Rutas Nacionales 329, 326, 817, 313, 921, 907, 901 y 730) se consultó a las ingenierías de proyecto si las intervenciones cuentan con diseño y, si estos han sido aprobados por la administración, para lo cual se ha logrado determinar que ningún proyecto cuenta con un **diseño**, todo recae en el cuadro de cantidades. En algunos casos esas ingenierías han manifestado que dichos diseños no fueron necesarios dada la naturaleza de los trabajos o del tipo de contrato que se está ejecutando.

7 Licitación pública 2019LN-000005-0006000001.

8 Zona de conservación vial 2-4.

Con respecto a lo anterior, el Manual de Especificaciones Generales para la Conservación de Caminos, Carreteras y Puentes⁹ (MCV-2015) dispuso lo siguiente:

(...) 1.2. Aspectos generales aplicables a la conservación vial (...).

(e) Diseños

Antes de iniciar los trabajos de mantenimiento en la red vial, en el plazo estipulado por la Administración en los documentos contractuales, **el Contratista debe presentar los diseños pertinentes de acuerdo con el trabajo a ejecutar¹⁰** (estructural de pavimento, mezcla, muros de retención, Plan Integral de Manejo de Residuos, las medidas ambientales y controles o monitoreos, conforme al tipo de obras a ejecutar, etc.) que utilizará en el proyecto para la aprobación de la Administración.”

(...) SECCIÓN 506: PROTECCION DE UNA SUPERFICIE DE RUEDO EN LASTRE (...)

(...) Salvo que la Administración lo especifique de otra manera en el Cartel de Licitación o durante la ejecución de las obras, la protección de una superficie de ruedo en lastre se hará de acuerdo con lo especificado en esta sección, no obstante, será la Administración la que establezca el tipo de intervención propuesta en esta sección que se aplicará en el proyecto. **Para cualquier caso, la solución técnica recomendada se basará en los respectivos estudios y diseños técnico económicos, suficientes y pertinentes, ejecutados por personal competente, mismos que deberán formar parte del Expediente Técnico de control de obra, que se debe llevar durante el desarrollo del proyecto¹¹.** (...)

En virtud de lo anterior, se advierte a la administración sobre la necesidad de contar con diseños para las intervenciones en rutas de lastre, máxime que se ha presenciado el mal estado de algunas de las rutas, en las cuales se han hecho intervenciones que finalizaron en promedio hace dos años. Sobre esto se ha informado que, los espesores y la solución estructural se definen empíricamente y, además, al momento de mejorar la condición de ruedo, se produce una demanda vehicular inesperada, especialmente de vehículos pesados en zonas agrícolas, lo que genera como consecuencia deterioros acelerados y profundos al pavimento.

Por otra parte, sobre los proyectos anteriormente mencionados se ha indicado que, el objetivo primordial de los mismos es mitigar la problemática de contaminación por polvo que generan este

⁹ El MCV 2015 según el Decreto Ejecutivo N° 39429-MOPT, constituye un instrumento de aplicación y observancia técnico/jurídica en el desarrollo y ejecución de las obras públicas, contratadas por el Ministerio de Obras Públicas y Transportes (en sentido laxo) y por el Estado costarricense.

¹⁰ El subrayado y resaltado no corresponde con el documento original

¹¹ El subrayado y resaltado no corresponde con el documento original

tipo de rutas a las diferentes comunidades, sin embargo, los sellos no son estructurales, por lo cual, si las capas subyacentes no cuentan con la suficiente capacidad estructural, es probable que el sello sufra daños acelerados y se pierda la inversión.

Por lo descrito, se identifican a continuación posibles factores de riesgos para la Administración:

Tabla 2. Factores de riesgo identificados y su criticidad (nivel de riesgo).

Factores de riesgo identificados	Criticidad
Riesgos técnicos	
Diseño inadecuado: Debido a una planeación inadecuada, una descripción imprecisa del rendimiento con consecuencias para los materiales adicionales, el tiempo de construcción.	EXTREMA
Cuestiones políticas y legales	
Estándares, códigos, procedimientos: Los políticos pueden influir en las normas de diseño, lo que puede ocasionar gastos innecesarios en el proyecto debido a la falta de conocimientos técnicos.	EXTREMA
Aspectos organizativos	
Corrupción: Intento de obtener beneficios ilegales del incumplimiento de las especificaciones técnicas por parte de la corrupción.	EXTREMA

Nota: Elaborado a partir del Catálogo de Riesgos de Proyectos del Comité Técnico de Gestión de Riesgos. Asociación Mundial de Carreteras (PIARC), 2019 y de la Matriz del Sistema Específico de Valoración de Riesgos Institucional (SEVRI) 2022.

Con lo expuesto anteriormente, se advierte a la Gerencia de Conservación de Vías y Puentes acerca de los posibles riesgos identificados con criticidad inherente extrema¹², por cuanto su materialización podría implicar consecuencias en: desempeño estructural insuficiente y heterogéneo de las rutas en lastre, aumento en costos de mantenimiento, deterioro acelerado de las obras, pagos por volúmenes de material no colocados en los proyectos por omisión de la verificación de espesores de capa de material en lastre y, el deterioro de la imagen institucional, así como, debilidad en la documentación para respaldar un uso adecuado de los fondos públicos, transparencia y rendición de cuentas.

¹² Riesgo extremo: Cuando su materialización puede afectar severamente el servicio, se puedan perder oportunidades importantes o causar un daño grave la imagen de la institución ante el público, o autoridades (incluyendo entes reguladores), así como verse afectada severamente su operativa, de tal manera que exponga a la entidad a pérdidas cuantiosas o sanciones legales y administrativas.
Fuente: "Marco Orientador para la Valoración y Gestión de Riesgos del Consejo Nacional de Viabilidad", enero 2020.

11 de octubre de 2022
AUAD-11-2022-0007 (384)
Página -9 de 9

Por lo todo lo anterior, se exhorta a valorar la situación expuesta y a girar instrucciones a las instancias de la Administración pertinentes cuando se considere necesario, con relación a las situaciones señaladas en el presente documento, dadas sus posibles implicaciones, trascendencia e impacto que pudiera tener a nivel institucional.

Finalmente, se solicita mantener informada a esta Auditoría sobre las acciones que se tomen en consideración de lo presente, aportando la documentación respectiva, lo anterior, sin perjuicio que, en el ejercicio de las potestades facultativas de esta Auditoría Interna, verifique lo actuado.

Atentamente,

REINALDO FRANCISCO VARGAS SOTO (FIRMA)
AUAD-11-2022-0007
Auditoría Interna. Pta. 30-33-2022 JT
2022.10.11 12:21:49 -06'00'

Reynaldo Vargas Soto
Auditor Interno

BERNY DAVID
QUIROS VARGAS
(FIRMA)

Firmado digitalmente por BERNY DAVID
QUIROS VARGAS (FIRMA)
Motivo: He revisado este documento
Ubicación: AUAD-11-2022-0007_Lastre
Fecha: 2022.10.11 12:00:06 -06'00'

Berny Quirós Vargas
Coordinador

JOSHIMAR
ALFREDO TEJEDA
VALVERDE (FIRMA)

Firmado digitalmente
por JOSHIMAR
ALFREDO TEJEDA
VALVERDE (FIRMA)
Fecha: 2022.10.11
11:42:12 -06'00'

Joshimar Tejeda Valverde
Analista Auditoría

MANRIQUE
AGUILAR
OREAMUNO
(FIRMA)

Firmado digitalmente
por MANRIQUE
AGUILAR OREAMUNO
(FIRMA)
Fecha: 2022.10.11
11:48:36 -06'00'

Manrique Aguilar Oreamuno
Analista Auditoría

- C. Consejo de Administración
Ing. Mauricio Batalla Otárola, Director Ejecutivo a.i.
Ing. Rolando Arias Herrera, Dirección de Planificación Institucional
Sr. David Cruz Andrade, Unidad de Control Interno
PTA-30 y 33-2022
Archivo

Consejo Nacional de Vialidad. 100 metros Este de la Rotonda de Betania, Montes de Oca.
Tel: (506) 2202-5300 Fax: (506) 2202-5315 Apartado Postal 616-2010 San José, Costa Rica

www.conavi.go.cr

ANEXOS

ANEXO 1: Información del tramo de prueba aportado por el Administrador Vial DEDAL S.A.

COPIA NO CONTROLADA

BOTADEROS

Nuevo

Reportado

No. Bitácora: 66962

NO APLICA

Público: Ubicación: _____

Privado: Ubicación: _____

Nombre Propietario: _____

Cédula Propietario: _____

Autorización Botadero:

Por el Ingeniero: _____

Revisión del Cumplimiento

- | | | | |
|---|---|---|-----------------------------------|
| 1. Topografía: | <input type="radio"/> Plana | <input type="radio"/> Ondulada | <input type="radio"/> Quebrada |
| 2. Calidad de Vegetación existente: | <input type="radio"/> Sin vegetación | <input type="radio"/> Charral | <input type="radio"/> Otro: _____ |
| 3. Hidrogeografía: | <input type="radio"/> Agua oscura | <input type="radio"/> Agua se estanca | |
| 4. Características del suelo existente: | <input type="radio"/> Arcilloso | <input type="radio"/> No arcilloso | |
| 5. Uso del suelo: | <input type="radio"/> Vivienda | <input type="radio"/> Comercial | <input type="radio"/> Agrícola |
| 6. Estabilidad del terreno: | <input type="radio"/> Estable | <input type="radio"/> Inestable | <input type="radio"/> Otro: _____ |
| 7. Infraestructura existente: | <input type="radio"/> Si hay (menos de 30 m) | <input type="radio"/> No hay | |
| 8. Paisaje: | <input type="radio"/> Afecta | <input type="radio"/> No afecta | |
| 9. Condiciones geológicas: | <input type="radio"/> Existen fallas | <input type="radio"/> No existen fallas | |
| 10. Medio ambiente circundante: | <input type="radio"/> Posibilidad de daño | <input type="radio"/> Sin posibilidad de daño | |
| 11. Hidrología: | <input type="radio"/> Fuentes de agua a menos de 30 m | <input type="radio"/> Fuentes de agua a más de 30 m | |
| 12. Areas protegidas: | <input type="radio"/> Cerca | <input type="radio"/> Lejos | |
| 13. Posibilidad de acceso: | <input type="radio"/> Si | <input type="radio"/> No | |

Inspección Botadero:

Firma: _____

Hora: _____

Cumple con disposición GA 01 y 04 - 2001 No Cumple con disposición GA 01 y 04 - 2001

Número de informe diario

64222

Se da conformidad a la Inspección realizada

SI NO NO APLICA

OBSERVACIONES GENERALES (suspensión por mal tiempo, problemas de ejecución, memorandos, visitantes, etc.)

COLOCACION DE MATERIAL DE LASTRE EN LA CALZADA DE MANTENIMIENTO
 14 VIAJES TOTAL 210,78" SE APLICA FACTOR DE COMPACTACION 0,85.
 TOTAL 179,15" DE LASTRE. SE REALIZA PAÑO DE PUERA DE MANTENIMIENTO
 DE LASTRE CON MENOS PLASTISOL PARA SACAR FACTOR DE COMPACTACION
 PAÑO DE 5,70 X 15,00 X 0,125 = EQUIVALENTE 21,38" MATERIAL EN VOLÚMEN
 26,84" FACTOR DE COMPACTACION 0,80. Y EL CHEQUEO DE COMPACTACION
 SUPERANDO EL 97% DE M.S.M. CHEQUES DE MATERIAL DE
 INSTALADO SUPERANDO EL 95% DEL M.S.M. B.M.S # 19725,
 19726, 19727. AL SER LAS 14:00 H SE SUSPENDEN LAS
 LABORES POR LLUVIA.

UL

- Práctica supervisada**
- Control y Seguimiento**

Hora de Cierre:

14:25

INFORME DIARIO DE ACTIVIDADES

Consecutivo IDA- 064222

1. IDENTIFICACIÓN

1.1. Renglones de pago	1.2. N° ítem	CHAPEA	1.3. N° ítem	LIMPIEZA DE CUNETAS
		LIMPIEZA ALCANTARILLAS		CONFORMACIÓN CUNETAS Y ESPALDONES
		REMOCIÓN DERRUMBES		RECONSTRUCCIÓN PAVIMENTO
		PERFILADO		
1.4. Concurso:		7019LN0000180006		N° 000001
1.5. Provincia:	ALAJUELA	1.6. Cantón:	UPALA	1.7. Otro:
1.8. Contratista		1.9. Inspector		
CONSTRUCCION DINASU S.A		WILMAN VARGAS OROPEZ		

2. LOCALIZACIÓN

2.1. Fecha:	2022-06-23	2.2. Ruta N°	120	2.3. Sección de control N°	21041
2.4. Nombre:	ITE PROV. GUAYACOS (LA HACIENDA) VILLA NUEVA ILLUSIA				
2.5. Ubicación del trabajo					
2.6. Inicio (Km)	13+447	2.7. Localización con referencias	FRENTE A FINCA		
2.8. Final (Km)	13+564	2.9. Localización con referencias	FRENTE A FINCA		

3. DATOS Y RESPONSABLES DEL TRABAJO

3.1 VAGONETA Placa N°	3.2 VOLUMEN m³	3.3 N° VIAJES	3.4 VOLUMEN m³	3.5 TRAMO N°	3.6 ANCHO Metros	3.7 LARGO Metros	3.8 PROFUND. cm	3.9 ÁREA m²	3.10. ALCANTARILLAS			3.11. CANTIDAD C/U
									Km	Diám.	Long.	
166546	17.42	3	40.26									
151962	12.51	3	40.57									
176570	12.73	4	48.92									
166610	20.61	3	61.87									
163848	19.21	1	19.21									
SE APLICÓ FACTOR DE COMPACTACIÓN 0.85												
SOLICITO COMPACTACIÓN												
210.26 179.15												
colocada y compactada												
179.15												
3.12. TOTAL DERRUMBES ó			3.14. TOTAL LIMPIEZA DE CUNETAS		3.17. TOTAL LIMP. ALCAN			UNIDADES				
			m3					m2				
3.13. TOTAL CONF. CUNETAS Y ESPALDONES			3.15. TOTAL PERFILADO		3.16. TOTAL CHAPEA							
			m3					m2				

3.18. Inspector CONAVI

3.21. Encargado contratista

3.19. Nombre				3.20. Firma				3.22. Nombre				3.23. Firma			
WILMAN VARGAS OROPEZ								Juan Vicente Herrera Jimenez							

3.24. Cuadrilla	3.25. Encargado	3.26. Ayudantes	3.27. Peones	3.28. Compresor	3.29. Rompedora	3.30. Retroexcavadora	3.31. Perfiladora	3.32. Cargadores	3.33. Tanque Agua-ASF	3.34. Niveladora	3.35. Vagoneta
1	1	1	3	CAMION COMPACTADOR	1	1	RASEMAC	1	1	1	5

3.36. Observaciones: RECEPCIÓN PARCIAL. BITUMEN 62047