

AMPLIACION Y MODIFICACIÓN DE CONTRATO DE OBRA

En la ciudad de Montevideo, el día 21 de noviembre de 2017, **POR UNA PARTE**, El Cr. Jorge Perazzo, titular de la cédula de identidad N° 847.867-3 y por el Ing. Carlos Colacce, titular de la cédula de identidad N° 1.167.582-0, actuando en nombre y representación de la Corporación Vial del Uruguay S.A. (en adelante el Contratante), constituyendo domicilio en Rincón 528 piso 5°. **POR OTRA PARTE**: HERNANDEZ Y GONZALEZ S.A, representada por el Ing. Daniel Cerrillo, titular de la cédula de identidad N° 1.726.513-2 y constituyendo domicilio en la calle Grito de Asencio 1248, CONVIENEN LO SIGUIENTE:

PRIMERO – ANTECEDENTES

- I) La Corporación Vial del Uruguay S.A. llamó a licitación para la realización de la obra M/56 “**Mantenimiento por Niveles de Servicio de las Rutas N° 13 y 39**”, habiéndose recibido las ofertas el día 11 de agosto de 2016. Luego de analizadas las ofertas presentadas a dicho llamado, por Resolución del Directorio de la Corporación Vial del Uruguay S.A resolvió el día 09 de noviembre de 2016 adjudicar los trabajos de referencia a la empresa HERNÁNDEZ Y GONZÁLEZ S.A. y suscribió contrato a esos efectos el día 19 de diciembre de 2016.
- II) Por expediente N° 3129/2017 el MTOP solicita a la Corporación Vial del Uruguay S.A., gestionar una Modificación y Ampliación de Contrato de obra de acuerdo con lo previsto en el objeto del presente contrato.
- III) Luego de analizadas las actuaciones anteriores, el día 20 de setiembre de 2017 el Directorio de la Corporación Vial del Uruguay S.A, resuelve autorizar la Modificación y Ampliación de Contrato correspondiente.

SEGUNDO – OBJETO

Las partes acuerdan realizar la presente Modificación y Ampliación de Contrato, la cual incluye una variante técnica para la ejecución de obras de **rehabilitación en Rutas 13 y 39**, de acuerdo con la Propuesta Técnica presentada por la Empresa Contratista y los rubros, metrajes y montos especificados en el Anexo I que se agregan y forman parte de este Contrato.

TERCERO – PRECIO

Por tratarse de una variante técnica propuesta por la Empresa Contratista, se considerará a Precio Global las **Obras de Rehabilitación de Pavimentos de Rutas 13 y 39**, de acuerdo con lo dispuesto en la Cláusula 14.4 de la Sección I del Pliego de Condiciones, por lo que el Precio Global para las Obras de Rehabilitación es de **\$U 567.415.331,47** (pesos uruguayos quinientos sesenta y siete millones cuatrocientos quince mil trescientos treinta y uno con 47/100) de acuerdo con lo previsto en el Anexo I de este contrato que se agrega y forma parte del mismo.

Por otra parte, el monto básico para las **Obras de Mantenimiento por Niveles de Servicio de las Rutas Nos. 13 y 39**, asciende a la suma de **\$U 162.944.405,37** (pesos uruguayos ciento sesenta y dos millones novecientos cuarenta y cuatro mil cuatrocientos cinco con 37/100).

CUARTO – PLAZO

El plazo total se mantendrá en cuarenta (48) meses contados a partir de la fecha de la firma del Acta de Replanteo (06/02/2017), instrumentando de acuerdo a lo establecido en los documentos que rigen esta contratación, sin perjuicio de los plazos parciales previstos en las especificaciones técnicas. Del plazo total de obra, se llevan ejecutados 9 (nueve) meses (certificación octubre 2017 incluida), por lo que el saldo básico del contrato se ejecutará de acuerdo con el PDT y PFF que se agrega y forma parte de este contrato (Anexo II).

QUINTO – MONTO IMPONIBLE

La presente modificación de Contrato implica un aumento en el monto imponible de jornales básicos del Contrato de **\$U 5.601.250,98** (pesos uruguayos cinco millones seiscientos un mil doscientos cincuenta con 98/100) sin impuestos. Considerando lo anterior el monto imponible total de jornales básicos contratado es de **\$U 69.018.995,13** (pesos uruguayos sesenta y nueve millones dieciocho mil novecientos noventa y cinco con 13/100).

SEXTO - CUOTA DE MANTENIMIENTO

Una vez firmada el Acta de Terminación de Obras (ATO) para los trabajos de rehabilitación en mezcla asfáltica, no se pagará cuota de mantenimiento de calzada y banquina por un período de 36 meses. Para los trabajos de Tratamiento Bituminoso, una vez firmada el ATO, no se pagará cuota de mantenimiento de calzada y banquina por un período de 18 meses.

SEPTIMO - PREMIO POR SUPERACIÓN DE PRÉSTACIONES

Se elimina lo previsto en el Pliego de licitación, Sección VII, Capítulo III, Art. 8.

OCTAVO - GARANTÍA DE FIEL CUMPLIMIENTO DE CONTRATO

El contratista constituyó Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato, por un monto de (dólares americanos cuatrocientos sesenta mil con 00/100) **USD 460.000** mediante seguro de fianza del BSE, póliza N° 6049536/0.

NOVENO – PREVISIONES VARIAS

En todo lo no modificado por el presente acuerdo, continuarán vigentes y válidos todos los términos establecidos en el Contrato de fecha 19 de diciembre de 2016 y todos los demás documentos que forman parte del mismo.

DÉCIMO – COMPETENCIA Y JURISDICCION APLICABLE

Las partes aceptan como derecho aplicable a este Contrato el Derecho Privado y la competencia y jurisdicción de los tribunales de la ciudad de Montevideo y renuncian a cualquier otra opción.

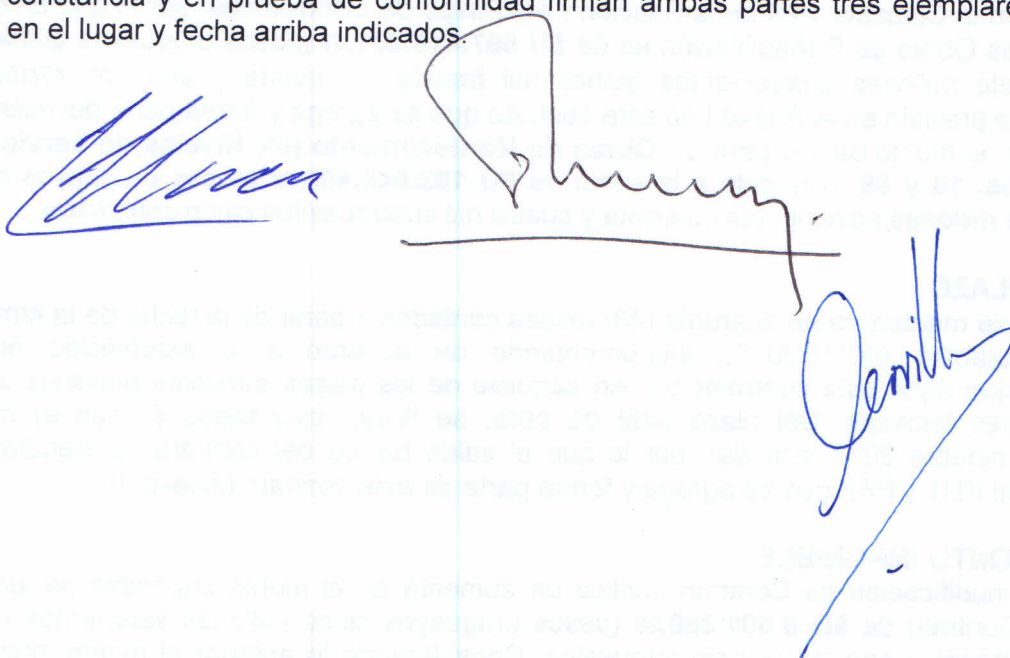
DÉCIMOPRIMERO – DOMICILIOS

Las partes constituyen domicilio a todos los efectos de este contrato en los indicados como suyos en la comparecencia, donde serán válidas todas las comunicaciones y notificaciones que se cursen en forma fehaciente.


DÉCIMOSEGUNDO – NO OBJECION DEL CONCEDENTE

Este acuerdo se firma sujeto a la No Objeción por parte del Ministerio de Transporte y Obras Públicas.

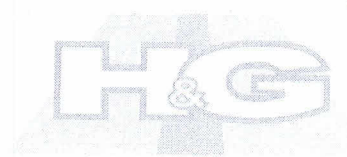
Para constancia y en prueba de conformidad firman ambas partes tres ejemplares del mismo tenor en el lugar y fecha arriba indicados.

Three handwritten signatures are present on the document. The first signature on the left is in blue ink and appears to be 'H. V. ...'. The second signature in the middle is in black ink and is more stylized. The third signature on the right is in blue ink and appears to be 'J. ...'. There are also some faint blue lines and marks below the signatures.

ANEXO I

The image shows three handwritten signatures in blue ink. One signature is a simple, stylized mark. Another is a more complex, cursive signature. The third is a signature that appears to be a name, possibly 'P. J.', written in a cursive style.

19/26



RESUMEN DE LAS OBRAS RUTA No 13.

El tramo de Ruta 13 comprendido entre la ciudad de Minas y el Puente "Los Alférez" puede subdividirse en tres tramos de características y estructura diferentes. En función de su superficie y geometría, difieren las actuaciones a realizar para la rehabilitación de estos, en el marco del contrato M56.

Este documento identifica esos tramos y recoge las intervenciones y tareas a realizar, que surgen de las reuniones mantenidas entre la Administración y la Empresa para la rehabilitación de la ruta. Se recoge además procedimientos constructivos y sugerencias a aplicar en los tramos previstas a incorporar en las nuevas especificaciones de la DNV para este tipo de trabajos.

1. MINAS (150k300) ARROYO AGUA (170k200). TRAMO I.

Longitud: 19900 m.

1.1 ESTADO DEL TRAMO.

El tramo presenta carpeta asfáltica, deteriorada con alta fisuración, baches de borde y desplazados; presenta hundimientos y ahuellamiento localizados que ya afectan zonas de banquina.

La ruta presenta en cierta longitud, un tratamiento asfáltico que pretendía actuar como retardador de fisuras. El mismo se ha deteriorado, evidenciando zonas descubiertas y peladuras generalizadas, por lo que a simple vista se observa que dicha función ya no se cumple, detectándose las mismas patologías que los tramos sin el tratamiento.

La totalidad del área circundante al eje se encuentra fisurada de severidad 3 tipo mapa (0,7 m a 1,20 m a ambos lados del mismo), evidenciando problemas de junta en toda su extensión. Estas zonas se encuentran fisuradas, desprendidas en gran parte de la misma y se reiteran a lo largo del tramo.

Existen tramos de baches y/o nidos a distancias aproximadamente constantes que también presentan este fenómeno de fisuración severa y en bloque.

1.2 INTERVENCIÓN.

Se realizará un bacheo en mezcla asfáltica a lo largo de toda su extensión, previo a la construcción de una capa de rodadura en mezcla asfáltica de 0,06 cm de espesor.

20/21



Se prevé un bacheo del orden de 5032 ton en el cuadro de metrajes. Este volumen puede incrementarse en función de los espesores mínimos de las áreas a sanear (6 cm capa de rodadura) y si los defectos llegan a las capas de base (incluido base negra) puede incrementarse sensiblemente.

1.3 PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO.

Se procederá al marcado de baches en función de los defectos evaluados en superficie. Se retirara en su totalidad el material fisurado, crackeado y o deformado.

Para el caso de baches mayores con presencia de finos y/o hundimientos con material desplazado (zonas de borde), se procederá a retirar el material de rodadura conjuntamente con el material de base. De ser necesario el confinamiento de dicho material, a modo de excepción y en casos que así lo ameriten, se realizara un diente de trabajo en mezcla en función de la planimetría de la zona a intervenir.

Estos trabajos serán realizados con fresadora Wirtgen W 200. Este equipo es adecuado para las extensiones y anchos de material defectuoso relevado, permitiendo:

- el fresado de los espesores necesarios para cada deformación, sin afectar capas o superficies adyacentes en buen estado.
- el tipo de corte que realiza permite terminaciones perpendiculares y alineaciones rectas, que facilitan la compactación de la mezcla sin bordes irregulares.
- Permite superficies regulares que una vez rellenadas y compactadas son totalmente estancas.

La totalidad de los baches serán realizados en mezcla asfáltica en todo su volumen, mediante terminadora de asfalto y los equipos de compactación previstos para el tendido. Se colocara emulsión asfáltica en las aristas y base de las zonas a sanear.

2. Desde 170k200 a 192k000. TRAMO II.

Longitud: 21800 m.

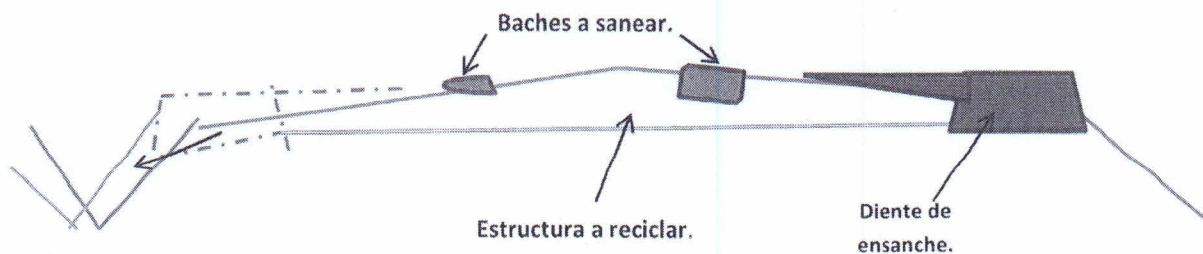
La ruta presenta un ancho de 7,2 m, con banquetas de un ancho inferior a 0,30 m en suelo pasto. El desnivel de las banquetas hacia zona de talud es pronunciado, con hundimientos respecto a la calzada.

2.1 INTERVENCIÓN.

El trabajo de rehabilitación consiste en:

- sanear la superficie de plataforma previa a su ensanche retirando material no apto, baches y deformaciones de borde con material contaminado.
- realizar un diente de unos 0,50 a 0.6m para cada lado de la plataforma, totalizando un ancho útil de unos 8.40 m (8.00 m de superficie a reciclar, 7.40 m de superficie de base a imprimir y aproximadamente 0.50 m para cada lado en la superficie de rodadura de ancho 7.2 m).

Este sobreancho en los bordes será de unos 0.40 m de espesor. La "caja" a construir es necesaria para poder confinar y compactar adecuadamente y con una resistencia mayor en los bordes próximos de terraplén. El trecho desde el semieje de senda exterior, es la parte más solicitada de la carretera y es necesario su confinamiento para la adecuada compactación.



Al realizar el diente de borde, el material desplazado se reutilizará en la conformación del nuevo borde de talud. Esto permite uniformizar la plataforma y hacer de calce de la estructura a reciclar.

Existe una cuna de regularización entre este semieje y el diente, de modo de lograr una superficie de asiento homogénea y nivelada previamente al reciclado.

3. Desde 192k000 a 202k650. TRAMO III.

Longitud: 10650 m.

El ancho de calzada de circulación es de 6 m, sensiblemente inferior al TRAMO II y al del resto de las obras de rehabilitación encaradas por la Administración a lo largo de la ruta.

HG

3.1 INTERVENCIÓN.

Al igual que el tramo anterior, previo a realizar el reciclado del material existente, se debe sanear la ruta en aquellos lugares que presenta baches y/o deformaciones de borde en la actual superficie. Existen subtramos donde no existe superficie de tratamiento asfáltico, por lo que se evidencia mayor contaminación y deterioro en ellos (ej 192k000 a 194k000).

El tramo presenta una plataforma de ancho menor, por lo cual el diente de ensanche a ejecutar deberá ser de un ancho superior a **1m para cada lado del borde de calzada**. De este modo se lograra un ancho uniforme de plataforma de trabajo de al menos 8.20 m a 8,40 m (al igual que el **TRAMO II**).

Este cajón o diente a construir, será de un espesor no menor a 0.40 m, por tratarse de un ensanche que debe asegurar al menos los espesores mínimos de plataforma existente. Precisamente las zonas próximas al borde, dado los peraltes necesarios a construir (3 %) son los que presentan espesores mínimos respecto al eje.

Una vez construido este, se procederá al recargo de toda la plataforma, con un material de base de acuerdo a las especificaciones de contrato. Dado el deterioro en la capa de base, este recargo se realizara en toda su extensión en unos 12 cm de espesor en función de los cateos realizados.

4 GEOMETRIA DE LA VIA.

4.1 ALINEACIONES TRAMO No I.

Se conservara el eje de ruta existente a lo largo de toda su extensión.

4.2 ALINEACIONES TRAMO No II.

Se respetara la alineación existente. Este tramo como expresamos, con excepción de algún área a sanear, solo será objeto de realizar el diente a ambos lados respecto al borde del actual pavimento. Se mantendrá para la demarcación previo a las tareas del reciclado: la alineación del eje actual de Ruta.

4.3 ALINEACIONES TRAMO No III.

La vía presenta un trazado recto. A lo largo de su desarrollo existen dos curvas de Radio > 1000 m.

En el segmento objeto de recargo de material granular (progresivas 192k000 – 202k600), se tomara la alineación existente siguiendo el eje definido por las estructuras mayores (Puentes



sobre Arroyo Los Alférez , estructura sobre Cañada Hernandez y Puente sobre Arroyo Sarandí Chico).

Existe un subtramo de características particulares. Esta longitud es la comprendida en el Pueblo Los Talas y en un grado menor en el Pueblo Las Flores.

En esas progresivas, resulta complejo realizar un ensanche simétrico ya que el pie de talud no entraría dentro de los anchos de plataforma. Existe una senda de servicio y vía peatonal hacia las progresivas crecientes que se perdería, de ensanchar hacia ese lugar. Debe agregarse que la totalidad de las entradas particulares y zona frentista a la casa de los vecinos del lugar, se vería afectada por las nuevas cunetas a construir.

Se entiende lógico hacer el ensanche hacia el lado a (-) de las progresivas crecientes, desplazando ligeramente el eje de Ruta. De este modo, se mantendría la totalidad de entradas particulares del lado a (+) de los vecinos y no se afectara la zona frentista a las propiedades.

Precisamente hacia el lado a (-) la faja de dominio público es superior a los 20 m, desde el borde de banquina.

5 PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO TRAMOS II y III.

5.1 Ensanche de plataforma.

Como primera tarea se procederá a retirar la cubierta vegetal ubicada a ambos lados de la calzada existente y parte superior de los taludes. Dicho material deberá usarse posteriormente para el revestimiento con suelo pasto de la obra finalizada. Al ensanchar la plataforma básicamente en el Tramo III, es necesario desplazar el pie de talud y cuneta, el material de calce provendrá de la faja lateral de la ruta y del material excavado para conformar el diente de ensanche.

5.2 Recargo y saneado de la superficie de plataforma TRAMO III.

En cada segmento se procederá del siguiente modo: se retirara el material no apto de borde y se tendrá especial cuidado en aquellas zonas donde existen defectos de base en la calzada. En las zonas próximas a banquetas, si se encuentran deformadas y/o bacheadas, se retirara el material no apto, procediendo a sanear la zona previo al recargo de material.

Se recargaran segmentos no mayores a 300 m de modo de mantener el ancho constante de recargo y no dejar jornadas con longitudes excesivas con presencia de escalones de una respecto a otra senda.

24/24



Se procederá al tendido y compactado a lo largo de toda la plataforma, de un espesor de unos 12 cm. El material virgen aportado, permitirá uniformizar la capa a reciclar y asegurar en la totalidad del galibo espesores suficientes para la etapa de reciclado.

Esta capa de base una vez tendida y previo a la tarea de reciclado, se regularizara y compactara con una pendiente transversal próxima a la de proyecto. Se trabajara tomando un tramo de prueba para regularizar el "nivelometro" de la motoniveladora, para luego si poder sistematizar los procesos de tendido y acabado de la superficie.

Se busca que la capa de base expuesta, pueda evacuar rápidamente las aguas de lluvia y previo a su reciclado: evidenciar defectos más profundas de la estructura al estar librada al tránsito.

Una vez asegurados tanto los espesores de base granular como las "pendientes transversales de trabajo", se procederá al estabilizado del material in situ con cemento portland.

5.3 RECICLADO DEL MATERIAL DE BASE SUPERIOR TRAMOS II Y III.

Se procederá tal cual lo establecido en el pliego particular para la presente obra en todo a lo que ello confiere. El ancho de la capa estabilizada será de 8 m, su espesor es de 20cm, la resistencia a la compresión simple a los 7 días deberá ser 20 kg/cm² y no inferior a 15 Kg/cm², pero con la limitante de que el tenor máximo de cemento portland a utilizar es de 4,50% en peso.

Este ancho recoge la experiencia de la Administración en Ruta No 19, permitiendo plataforma de trabajos superiores.

Este ancho, permite:

- a) una óptima compactación,
- b) una zona inmediata al borde de calzada adecuada para la detención del tráfico pesado, que evita deterioros y desplazamientos de borde y mejora la conservación de la superficie pavimentada,
- c) realizar el requerimiento de la Administración referido a la microcompactacion (próxima a incorporar a los pliegos de esta), dejando zonas de borde del orden de 0,30 m sin " procesar" pero si recicladas, de acuerdo a las indicaciones de los recientes cursos impartidos para mejorar los procesos constructivos.

El acabado final de la superficie, se controlara de modo de lograr las pendientes de proyecto, durante la conformación del material mezclado y humectado.



En cuanto a la compactación de la capa de base la misma deberá ser superior al 98.0% del PUSM del material tratado.

5.4 CURADO DE LA BASE CEMENTADA.

Una vez ejecutada la capa, se mantendrá especial cuidado en realizar los riegos con agua necesarios para mantener la humedad de las canchas terminadas de forma de evitar problemas prematuros durante el período de curado.

Se procederá a la imprimación de las mismas con un riego del orden de 1 lt/m2, dado las características del material existente y de aporte.

Esta imprimación, se cubrirá con polvo de trituración de modo de generar que esta película impermeable, con el paso de camiones no presente peladuras y/o desprendimientos inmediatamente tendida.

Esta operación se realizara en un periodo no mayor a dos días, de terminados los frentes y anchos homogéneos de trabajo de cada jornada.

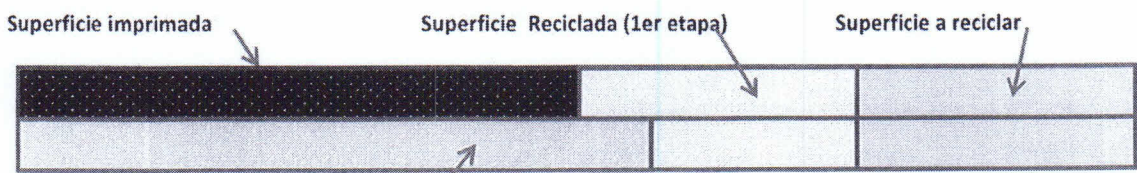
5.5 EJECUCIÓN DEL TRATAMIENTO BITUMINOSO.

Luego de la imprimación de las mismas, está prevista la ejecución de un tratamiento bituminoso doble en 7.20m de ancho como rodadura.

No se dejaran expuestas áreas recicladas e imprimadas con longitudes superiores a 4 km (una semana de labor), sin realizar el primer tratamiento al menos.

Se busca lograr longitudes adecuadas de trabajo, pero no exponer por ello la base cementada a las inclemencias del tiempo y o fatiga dado el elevado número de camiones existentes.

5.6 ETAPAS DE TRABAJO.

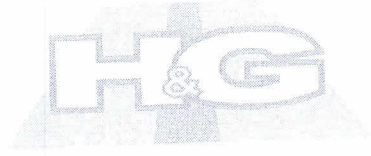


Superficie tratada con cemento a imprimir

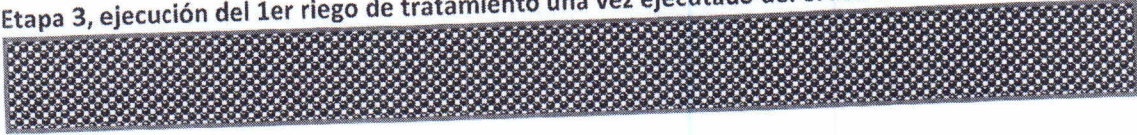
Etapa 2, transcurridos dos días.

Four handwritten signatures in blue ink are present at the bottom of the page.

40/26



Etapa 3, ejecución del 1er riego de tratamiento una vez ejecutado del orden de 4 km.



5.7 RIEGO DE NIEBLA.

Una vez realizado el tratamiento bituminoso doble, a pedido de la Administración, se procederá a ejecutar un "riego de niebla" mediante riego con un tenor del orden de 0,4 lt/m². Este riego permitirá sellar la superficie a ejecutar y cubrir la superficie expuesta del árido de la misma, evitando su desprendimiento.

Ing. Daniel Cerrillo Kioz
Representante Técnico
Hernández y González S.A.

22/48

Autor: Ing. Claudio Ghiringhelli

Hernández y González S.A.

INFORME TÉCNICO RUTA N° 39 – TRAMO: SAN CARLOS – AIGUÁ

1- INTRODUCCIÓN

Durante el mes de Enero de 2017 y en el marco del contrato de mantenimiento M/56 ("Mantenimiento por Niveles de Servicio Rutas 13 y 39"), la empresa contratista Hernández y González S.A. y autoridades del MTOP acordaron el estudio de modificaciones a las obras obligatorias de rehabilitación de pavimentos previstas en dicho contrato

El presente trabajo tiene como objetivo, presentar el estudio técnico realizado y las recomendaciones que surgen como análisis del mismo.

2- LA CARRETERA EXISTENTE

2.1 Descripción del tramo

El tramo de Ruta 39 en estudio se localiza dentro del Departamento de Maldonado desde la progresiva 20K200 (Empalme con Ruta 9) y 89K800 (Intersección con Ruta 13) uniendo las localidades de San Carlos y Aiguá. Ubicado en zona de sierras, el trazado es sinuoso, con curvas de radio reducido y numerosos repechos.



El pavimento existente presenta un tratamiento bituminoso con tramos muy deteriorados, donde abundan los pozos y en menor medida baches de borde y sectores con reducción del ancho de rodadura.

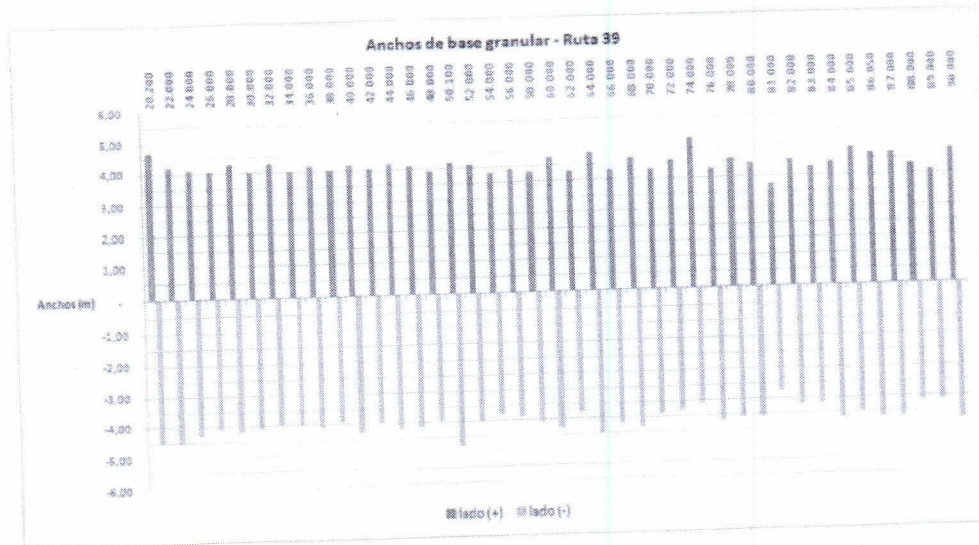
También producto de trabajos de mantenimiento anterior, se evidencian reparaciones con premezclado, y zonas donde se ejecutaron estabilizaciones con cemento portland en ambos bordes de la calzada.



23/48

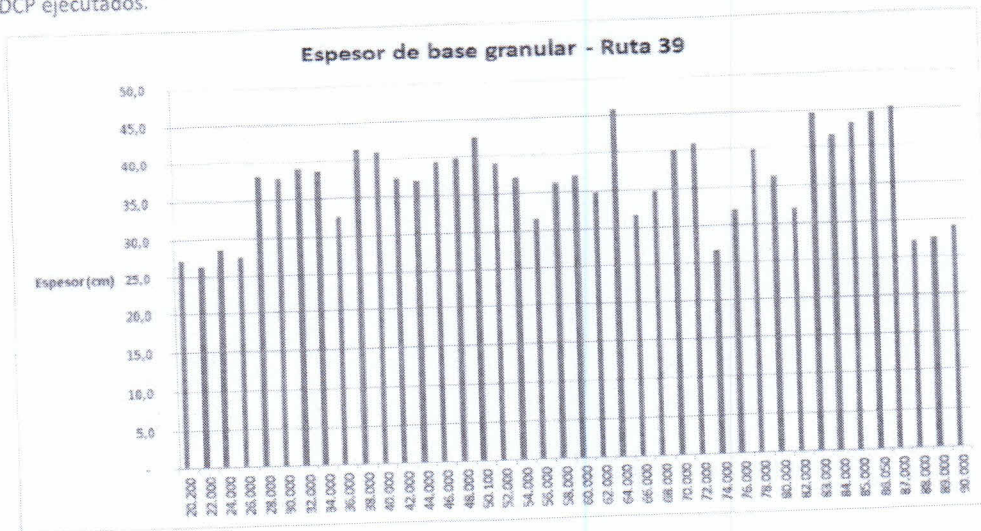
Autor: Ing. Claudio Ghiringhelli

Hernández y González S.A.



b) Espesores de base granular

El gráfico que se presenta a continuación resume los espesores de tosca granítica existentes, a partir de las nivelaciones hechas en el fondo de excavación y complementado por la interpretación de los ensayos DCP ejecutados.



Del análisis estadístico de la muestra obtenida surge que el percentil 10 (P10) asciende a 27,48cm mientras que el percentil 25 (P25) llega a 32,03cm. Ya para el percentil 50 o mediana (P50) el resultado es 37,40cm.

Cabe acotar que por lo general los espesores a (+) y a (-) fueron prácticamente coincidentes, aunque se observaron casos como en la progresiva 74.000 donde en el borde a (+) el espesor es de 46,0cm y en el borde a (-) es de 20,9cm. La causa de este tipo de diferencias es atribuible a las curvas altamente peraltadas que existen en el tramo, donde en algunas quizá parte del peralte fue conseguido en la capa granular.

En el Anexo del presente informe se encuentra un cuadro con el detalle de los espesores relevados.

Autor: Ing. Claudio Ghiringhelli

Hernández y González S.A.

PENDENTES DE PAVIMENTO EXISTENTE - RUTA 39

Progresiva	Pendiente (+)	Pendiente (-)	Observaciones
20.200	-1,4%	4,6%	Perfil en curva o en transición
22.000	4,1%	1,0%	Perfil en curva o en transición
24.000	-2,2%	7,1%	Perfil en curva o en transición
26.000	4,4%	-0,2%	
28.000	2,9%	1,7%	
30.000	2,5%	2,5%	
32.000	-4,9%	4,5%	Perfil en curva o en transición
34.000	-0,3%	1,6%	
36.000	8,1%	-4,8%	Perfil en curva o en transición
38.000	-4,1%	4,0%	Perfil en curva o en transición
40.000	1,2%	2,1%	
42.000	1,2%	2,5%	
44.000	2,3%	2,1%	
46.000	3,0%	2,2%	
48.000	-4,5%	6,4%	Perfil en curva o en transición
50.100	-6,8%	8,7%	Perfil en curva o en transición
52.000	-5,3%	8,0%	Perfil en curva o en transición
54.000	4,2%	-1,9%	Perfil en curva o en transición
56.000	3,8%	2,0%	
58.000	0,1%	5,0%	Perfil en curva o en transición
60.000	4,6%	0,5%	Perfil en curva o en transición
62.000	1,5%	5,8%	
64.000	-5,8%	10,8%	Perfil en curva o en transición
66.000	1,5%	7,2%	
68.000	2,2%	5,3%	
70.000	4,2%	-0,5%	
72.000	2,8%	2,3%	
74.000	6,5%	-4,6%	Perfil en curva o en transición
76.000	2,5%	2,8%	
78.000	1,1%	-0,2%	
80.000	3,5%	0,8%	
81.000	1,9%	1,8%	
82.000	4,3%	1,5%	
83.000	3,4%	2,3%	
84.000	2,6%	2,5%	
85.000	4,1%	4,1%	
86.050	2,2%	0,6%	
87.000	4,1%	6,5%	
88.000	1,7%	1,0%	
89.000	3,1%	7,7%	
90.000	1,4%	3,2%	

Perfiles en recta (perfil tipo) con pendiente insuficiente $p < 1,0\%$ Perfiles en recta (perfil tipo) con exceso de pendiente $p > 3,0\%$

Informe Técnico Ruta 39 Tramo: San Carlos - Aiguá

Página 5

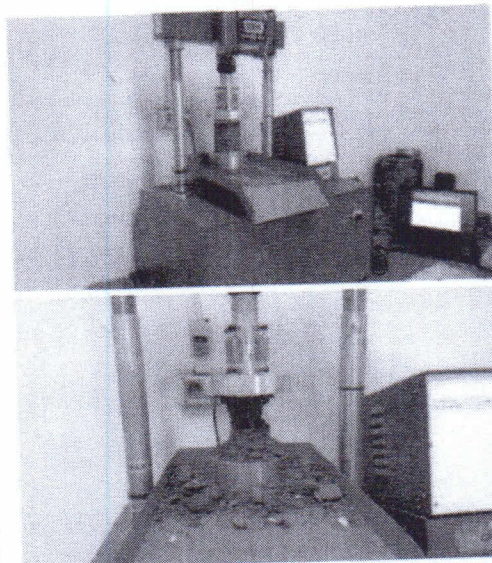
25/48

Autor: Ing. Claudio Ghiringhelli

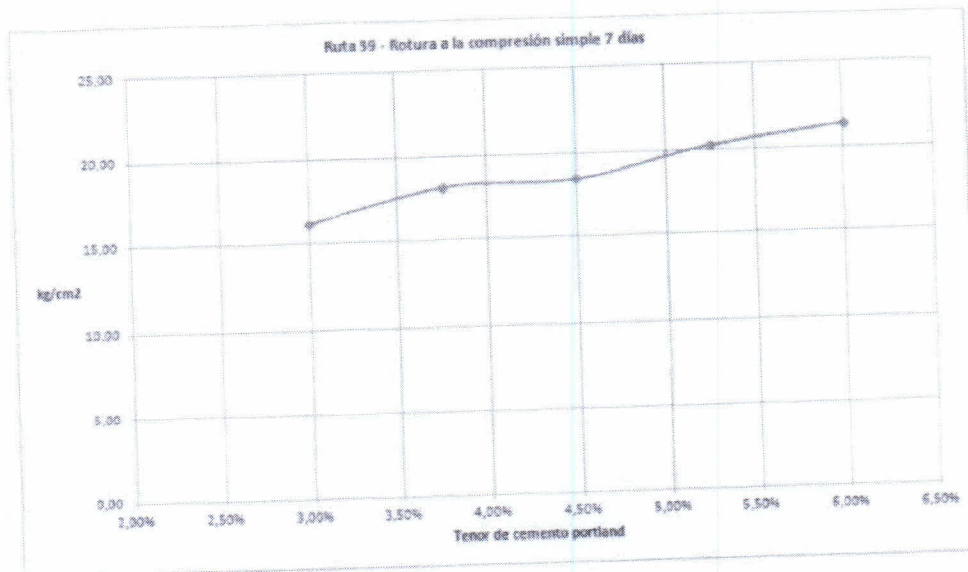
Hernández y González S.A.

rodadura. Basándose en lo ya conversado entre la administración y la empresa contratista, es interés de ambas partes dotar al tramo de un pavimento en carpeta asfáltica en caliente, de forma de obtener un pavimento seguro y confortable, que además reduzca las constantes intervenciones de mantenimiento durante la vida útil del mismo.

En el entendido de que la nueva estructura del pavimento se ve reforzada con la capa de mezcla asfáltica (transmitiendo menores tensiones a la capa de base), y que además la resistencia de la nueva capa depende en gran medida del portland a agregar pero también de la calidad del material granular existente (el original, y las sucesivas reparaciones efectuadas), el criterio a adoptar se basaría en tener como objetivo los mismos 20 kg/cm² pero limitando la aplicación de cemento portland a un máximo de 4,50% en peso (tenor máximo). Por tanto el tenor a aplicar será aquel que brinde los 20kg/cm² de compresión simple a los 7 días en tanto no sobrepase el 4,50% en peso. De no verificarse dicha condición, se tomará 4,50% como tenor de trabajo.



Los resultados obtenidos en el laboratorio central de Hernández y González para una muestra obtenida in situ en la progresiva 64K000, dosificada con tenores que van de 3,0% a 6,0% y con rotura a los 7 días de curado, muestra que valores de 20kg/cm² son posibles con tenores de cemento portland del orden de 5,2% en peso como se muestra en el siguiente gráfico.



Las planillas con los detalles de dichos ensayos pueden observarse en el ANEXO del presente informe

Por último los cálculos estructurales que se muestran a continuación muestran que para una estructura basada en una subrasante con capacidad soporte CBR>4%, con una capa de sub base granular con CBR>60% de 15cm, y una base estabilizada de 20cm de espesor y con 20kg/cm² como resistencia a la compresión simple a los 7 días, y 7cm de mezcla asfáltica en caliente como carpeta de rodadura, el

Autor: Ing. Claudio Ghiringhelli

Hernández y González S.A.

AASHTO 93 - RUTA 39 - 5cm mezcla asfáltica

	Espesor (mm)	Espesor (pulg)	Coefficiente de capa	SN
Mezcla asfáltica	50	1,97	0,44	0,87
Base Estabilizada	200	7,87	0,16	1,26
Subbase CBR>60%	150	5,91	0,10	0,59
Subrasante				2,72
CBR>4%	5014 psi			
			Ejes eq. (W18)	135.000

Confiabilidad (R) = 85%

Desviación estándar (So) = 0,45

Serviciabilidad inicial = 4,2

Serviciabilidad final = 2,0

Lo anterior expuesto evidencia la conveniencia de optar por una carpeta de rodadura de 7cm ya que duplica la capacidad estructural de la solución con 5cm y por ende aumenta senciblemente su vida útil

De todas formas de verificarse en obra mejores condiciones a las establecidas en el cálculo anterior (CBR>5% en subrasante y espesores de subbase CBR>60% >200mm) la opción de 6cm de recapado arrojaría resultados similares a los proyectados anteriormente para 7cm (del orden de los 300.000 ejes equivalentes) y podría adoptarse como solución.

4- PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Como primera tarea se procederá a retirar la cubierta vegetal ubicada a ambos lados de la calzada existente y parte superior de los taludes. Dicho material deberá usarse posteriormente para los revestimiento con suelo pasto de la obra finalizada.

Deberán realizarse las nivelaciones correspondientes para conocer con más exactitud las pendientes transversales existentes antes de su intervención. Se establecerá asimismo teniendo en cuenta los resultados de dicho relevamiento, pendientes finales para los distintos tramos en curva así como también las distancias de transición

En los tramos 20K200 a 26K000 y 88k000-89K800 se ejecutarán recargos de material granular de 10cm de espesor, los cuales servirán no solo para aumentar los espesores de subbase, sino que también permitirán restablecer las pendientes transversales tipo en los tramos rectos (2%) y las transiciones y perfiles en curva acordados previamente con la inspección.

En el resto de la obra será necesario el aporte de material granular para reconformar el perfil transversal siempre en cuanto la pendiente transversal existente supere el 3%. En los lugares donde la pendiente sea menor al 3% se procederá a compensar el perfil transversal con el material in situ de la propia ruta.

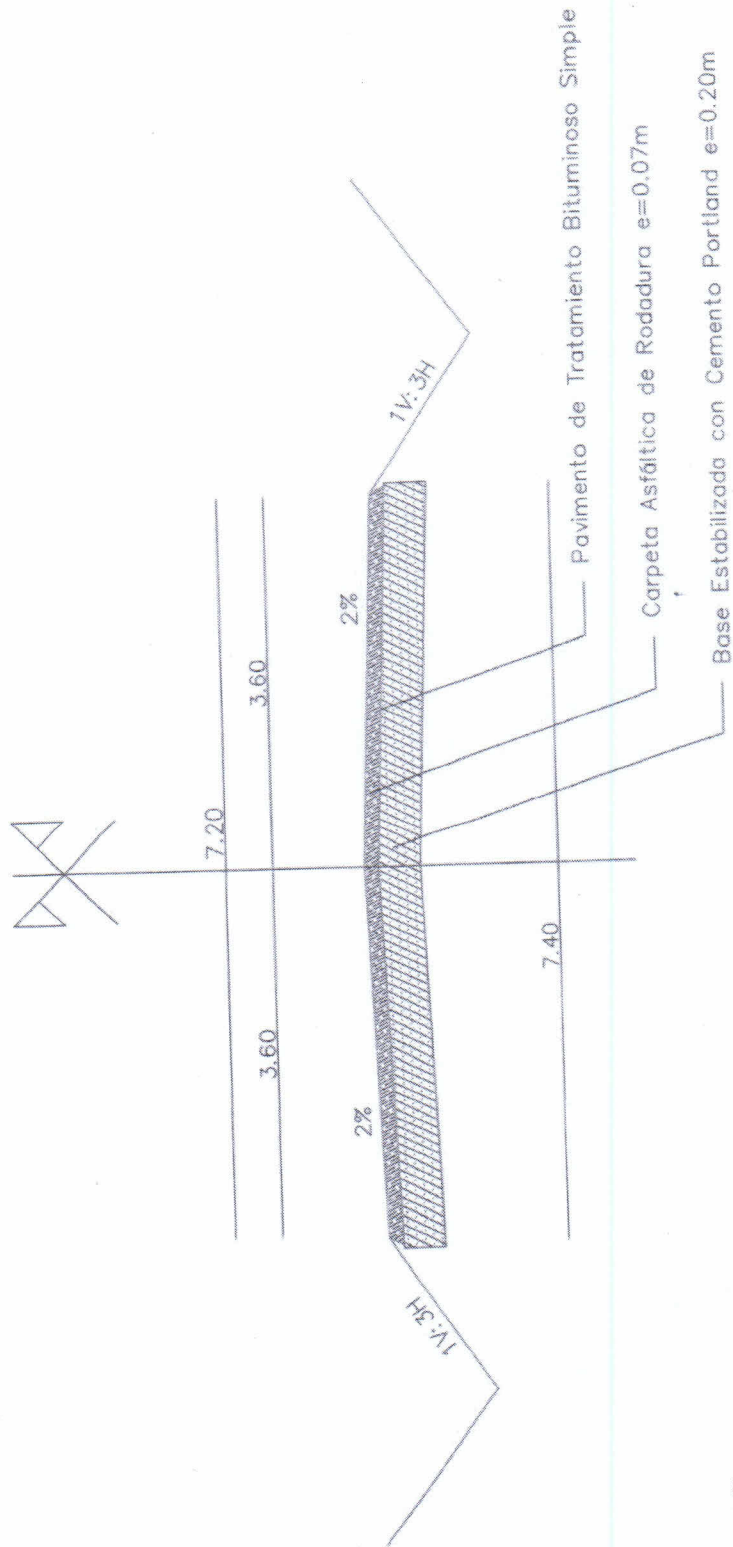
El material granular de aporte que se prevé colocar se pagará en el rubro:

175 Sub-Base granular CBR>60% (con transporte).....(m3)

Una vez asegurados tanto los espesores de base granular como las pendientes transversales de la carretera, se procederá al estabilizado del material in situ con cemento portland.

Se procederá tal cual lo establecido en el pliego particular para la presente obra en todo a lo que ello confiere, recordando que el ancho de la capa estabilizada es de 7,40m (2 sendas de 3,70m), su espesor es de 20cm, la resistencia a la compresión simple a los 7 días deberá ser 20 kg/cm², pero con la limitante de que el tenor máximo de cemento portland a utilizar es de 4,50% en peso.



27/48



ESCALA VERTICAL / HORIZONTAL: 2/00

M/56 Licitación por Niveles de Servicio de las Rutas N°13 y N°39

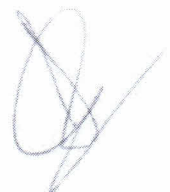
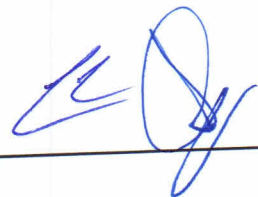
Perfil Transversal Variante Ruta N°39

 <p>Corporación Vial del Uruguay S.A.</p>	GERENTE DE PROYECTO PROYECTISTAS	SUPERVISIÓN DE PROYECTO DIRECCIÓN	N° DE PROYECTO FECHA: 02/02/2017 CÁMERA N°
	HERNÁNDEZ Y GONZÁLEZ S.A.		REVISIÓN

Amir

ANEXO

- PLANILLA ANCHOS DE BASE
- PLANILLA ESPESORES DE BASE
- PLANILLA SUBRASANTE EXISTENTE
- PLANILLA PENDIENTES TRANSVERSALES EXISTENTES
- ENSAYOS DCP
- RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN SIMPLE 7 DIAS
- ENSAYO PROCTOR



29/48

ESPEORES DE BASE GRANULAR EXISTENTE - RUTA 39		
Progresiva	Espesor (cm)	Observaciones
20.200	27,1	
22.000	26,3	
24.000	28,6	
26.000	27,5	
28.000	38,2	
30.000	38,0	
32.000	39,1	
34.000	38,6	
36.000	32,7	
38.000	41,3	
40.000	41,0	
42.000	37,6	
44.000	37,2	
46.000	39,5	
48.000	39,8	Subrasante tosca
50.100	42,7	
52.000	39,1	
54.000	37,2	
56.000	31,6	
58.000	36,4	
60.000	37,1	
62.000	34,8	
64.000	45,8	
66.000	31,8	
68.000	34,8	
70.000	40,1	
72.000	41,0	
74.000	26,7	En curva, peralte 7%. Esp B(+)=46,0cm. Esp B(-)=39,9cm
76.000	32,1	
78.000	39,8	
80.000	36,4	
82.000	32,1	
83.000	44,6	
84.000	41,8	
85.000	43,2	
86.000	44,6	
87.000	45,3	
88.000	27,3	
89.000	27,7	
90.000	29,2	

Percentil P10 (cm)	27,48
Percentil P25 (cm)	32,03
Percentil P50 (cm)	37,40

30/48

PENDENTES DE PAVIMENTO EXISTENTE - RUTA 39			
Progresiva	Pendiente (+)	Pendiente (-)	Observaciones
20.200	-1,4%	4,6%	Perfil en curva o en transición
22.000	4,1%	1,0%	Perfil en curva o en transición
24.000	-2,2%	7,1%	Perfil en curva o en transición
26.000	4,4%	-0,2%	
28.000	2,9%	1,7%	
30.000	2,5%	2,5%	
32.000	-4,9%	4,5%	Perfil en curva o en transición
34.000	-0,3%	1,6%	
36.000	8,1%	-4,8%	Perfil en curva o en transición
38.000	-4,1%	4,0%	Perfil en curva o en transición
40.000	1,2%	2,1%	
42.000	1,2%	2,5%	
44.000	2,3%	2,1%	
46.000	3,0%	2,2%	
48.000	-4,5%	6,4%	Perfil en curva o en transición
50.100	-6,8%	8,7%	Perfil en curva o en transición
52.000	-5,3%	8,0%	Perfil en curva o en transición
54.000	4,2%	-1,9%	Perfil en curva o en transición
56.000	3,8%	2,0%	
58.000	0,1%	5,0%	Perfil en curva o en transición
60.000	4,6%	0,5%	Perfil en curva o en transición
62.000	1,5%	5,8%	
64.000	-5,8%	10,8%	Perfil en curva o en transición
66.000	1,5%	7,2%	
68.000	2,2%	5,3%	
70.000	4,2%	-0,5%	
72.000	2,8%	2,3%	
74.000	6,5%	-4,6%	Perfil en curva o en transición
76.000	2,5%	2,8%	
78.000	1,1%	-0,2%	
80.000	3,5%	-0,8%	
81.000	1,9%	1,8%	
82.000	4,3%	1,5%	
83.000	3,4%	2,3%	
84.000	2,6%	2,5%	
85.000	4,1%	4,1%	
86.050	2,2%	0,6%	
87.000	4,1%	6,5%	
88.000	1,7%	1,0%	
89.000	3,1%	7,7%	
90.000	1,4%	-3,2%	

3/48

ENSAYO DCP



SUITE: 39 FECHA: 24/03/2017

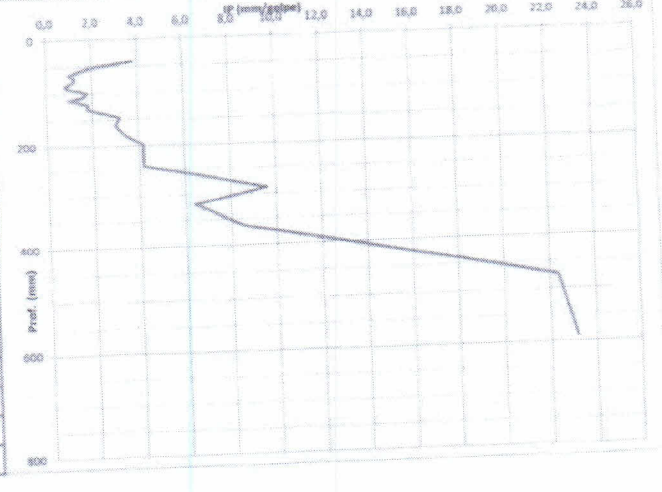
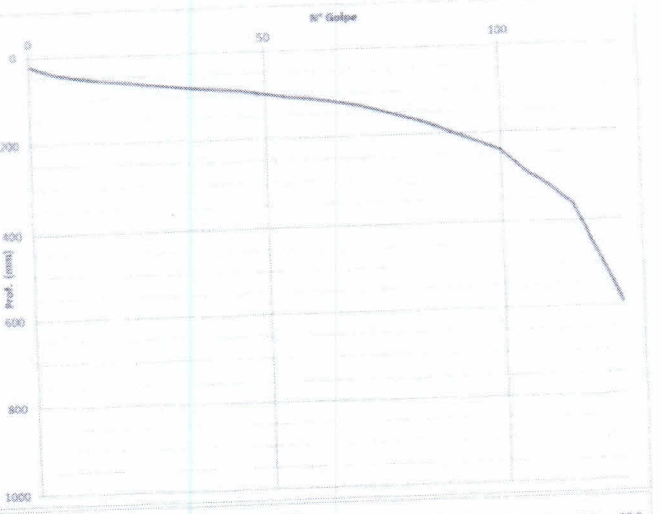
PROGRESIVA: 22.050 OPERADOR: Cuervo

Observaciones:
Capa superior de tosca cemento.

LIBERACIÓN

Lectura inicial (mm): 59

N° Golpe	lectura (mm)	Profundidad (mm)	W	W ₅₀	lectura (mm)	Profundidad (mm)	W
0	62	33	-	130			
5	101	42	3,8	131			
10	111	52	3,0	130			
15	118	59	1,4	145			
20	121	64	1,0	170			
25	129	70	1,2	175			
30	135	76	1,2	180			
35	140	81	1,0	185			
40	144	85	0,8	190			
45	149	90	1,0	195			
50	158	99	1,8	200			
55	166	107	1,6	209			
60	171	112	1,0	210			
65	180	121	3,8	215			
70	186	130	3,8	220			
75	205	146	5,2	225			
80	230	161	6,0	230			
85	237	176	6,4	235			
90	258	199	4,2	240			
95	279	220	4,2	245			
100	300	241	4,2	250			
105	348	289	9,6	235			
110	380	321	6,8	280			
115	423	364	6,6	285			
120	535	476	22,4	270			
125	651	592	22,2	275			
130				280			
135				285			
140				290			
145				295			



[Handwritten signatures]

32/48

ENSAYO DCI



RUTA: 39

FECHA: 24/01/2017

PROGRESIVA: 25.000

OPERADOR: Corbio

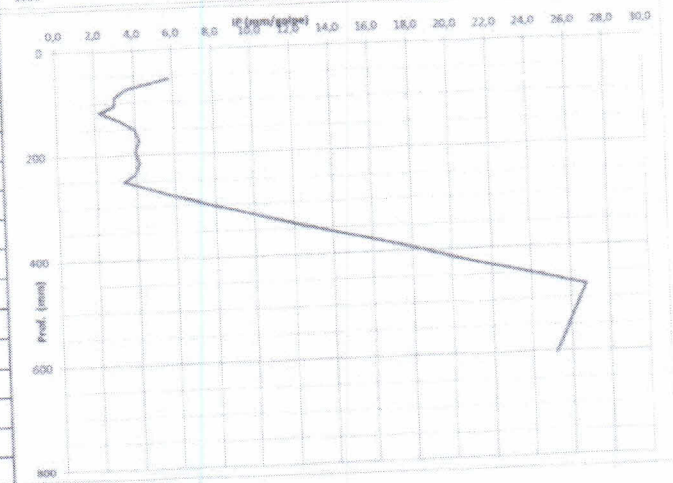
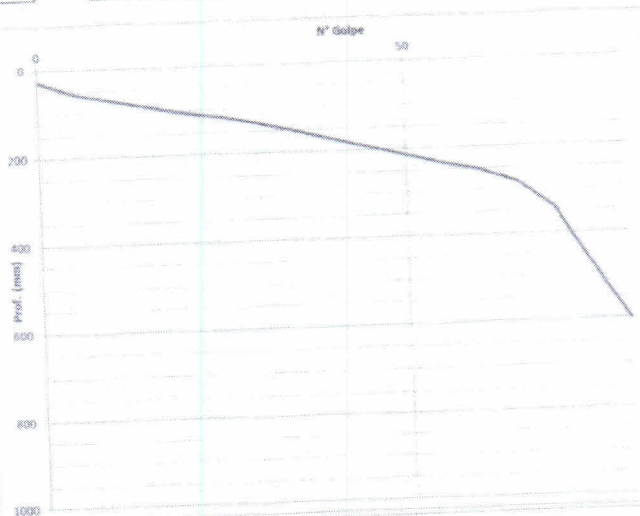
Observaciones

UBICACION

RANG:	%	EJE	BANDA

lectura (local (mm)): 55

N° Golpe	Lectura (mm)	Profundidad (mm)	%	N° Golpe	Lectura (mm)	Profundidad (mm)	%
0	85	20		350			
5	114	58	5,8	255			
20	132	76	3,6	160			
35	147	91	5,0	385			
20	162	106	3,0	170			
25	173	117	2,2	175			
30	188	133	3,2	180			
35	209	153	4,0	185			
40	230	174	4,2	190			
45	250	194	4,0	195			
50	271	215	4,2	200			
55	291	235	4,0	205			
60	308	252	3,4	210			
65	337	281	5,8	215			
70	398	342	12,7	220			
75	512	476	26,8	225			
80	650	602	25,2	230			
85				235			
90				240			
95				245			
100				250			
105				255			
110				260			
115				265			
120				270			
125				275			
130				280			
135				285			
140				290			
145				295			



Handwritten signatures and initials in blue ink.

ENSAYO DCP



RUTA: 00

FECHA: 24/01/2017

PROGRESIVA: 20.000

OPERADOR: Cuello

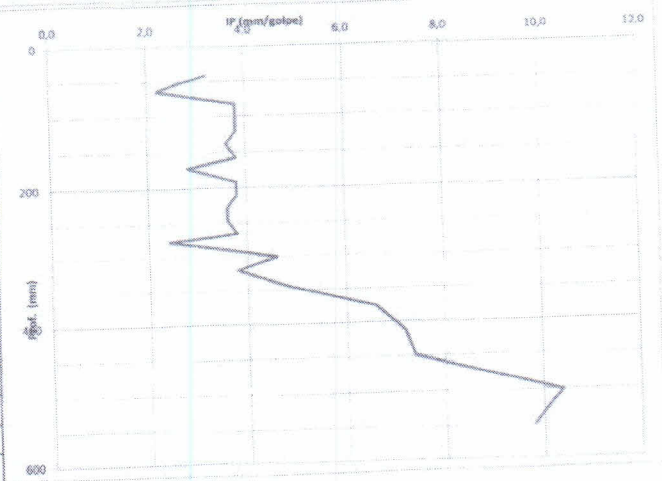
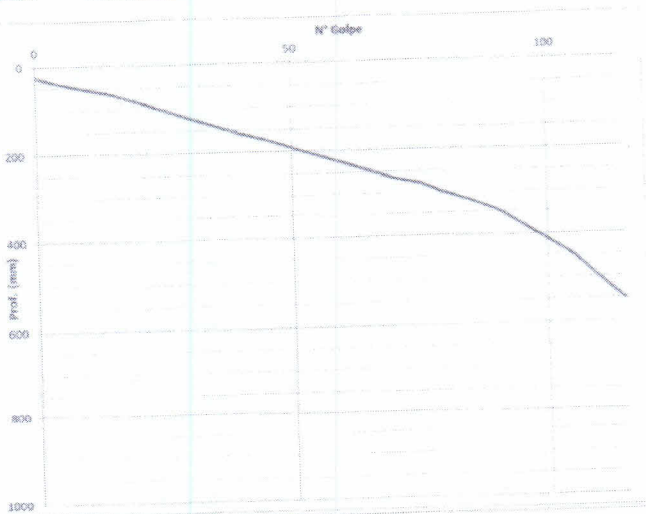
Observaciones

UBICACIÓN

BANJO: K: EJE: BANQU:

Lectura Inicial (mm): 57

N° Golpe	Lectura (mm)	Profundidad (mm)	b	N° Golpe	Lectura (mm)	Profundidad (mm)	b
0	82	25	-	130			
5	98	41	5,2	135			
10	111	54	2,6	140			
15	122	65	2,2	145			
20	141	84	3,8	150			
25	160	103	3,8	155			
30	178	122	3,8	160			
35	197	140	5,0	165			
40	216	159	5,8	170			
45	230	173	2,8	175			
50	243	192	3,8	180			
55	258	211	3,8	185			
60	266	229	3,5	190			
65	304	247	3,8	195			
70	323	266	3,8	200			
75	335	278	2,4	205			
80	358	301	4,5	210			
85	377	320	3,8	215			
90	401	344	4,0	220			
95	434	377	6,5	225			
100	470	413	7,2	230			
105	507	450	7,4	235			
110	559	502	10,4	240			
115	608	551	9,5	245			
120				250			
125				255			
130				260			
135				265			
140				270			
145				275			



Handwritten signatures and initials in blue ink.

34/48

ENSAJO OSP



RUSA: 33 FECHA: 24/01/2017

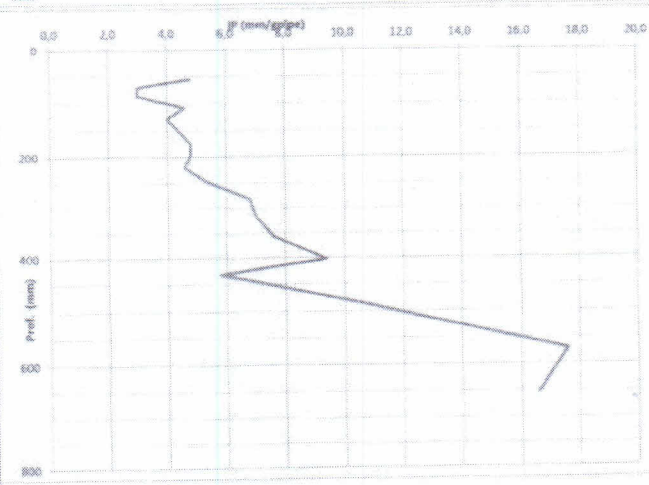
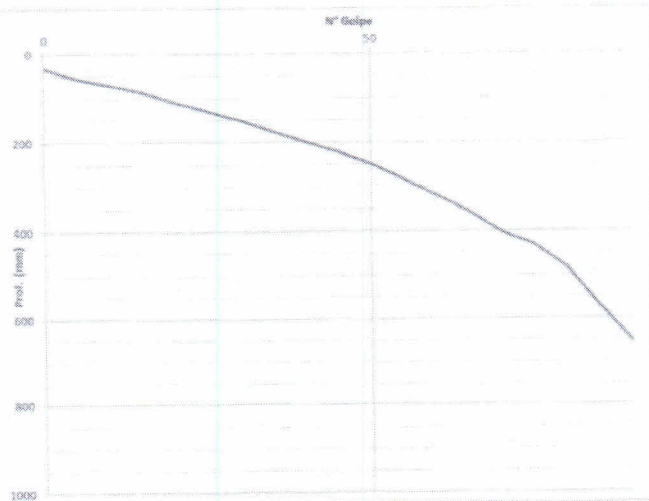
PROGRESIVA: 34.000 OPERADOR: Cuello

Observaciones

UBICACIÓN
BAND: x EJE BAND:

Lectura inicial (mm): 58

N° Golpe	Profundidad (mm)	Perforación (mm)	h	N° Golpe	Profundidad (mm)	Perforación (mm)	h
0	87	32	-	150			
5	113	56	4,8	155			
10	138	71	3,0	160			
15	141	86	3,0	165			
20	164	106	4,6	170			
25	184	125	4,0	175			
30	206	151	4,4	180			
35	230	175	4,8	185			
40	254	198	4,8	190			
45	277	221	4,6	195			
50	304	243	5,4	200			
55	335	263	6,8	205			
60	373	313	7,0	210			
65	411	354	7,6	215			
70	458	409	9,4	220			
75	487	451	5,8	225			
80	539	484	10,4	230			
85	627	572	17,6	235			
90	730	655	18,6	240			
95				245			
100				250			
105				255			
110				260			
115				265			
120				270			
125				275			
130				280			
135				285			
140				290			
145				295			



Handwritten signatures in blue ink.

35/49

ENCUENTRO



NÚMERO: 39 FECHA: 24/01/2017

PROFUNDIDAD: 38,000 OPERADOR: Cuello

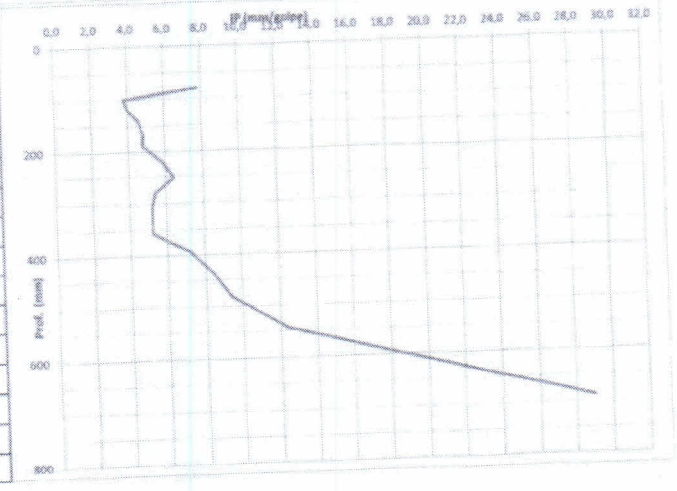
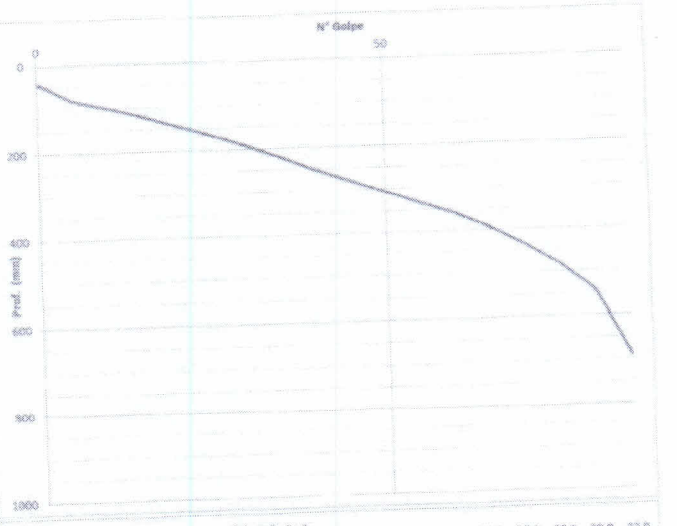
Observaciones

UBICACIÓN

BAJO: 1 EJE: BANCO:

lectura inicial (mm): 40

N° Golpe	lectura (mm)	Profundidad (mm)	h	N° Golpe	lectura (mm)	Profundidad (mm)	h
0	43	43	-	150			
5	122	82	7,8	155			
10	141	101	3,8	160			
15	161	121	4,0	165			
20	184	144	4,6	170			
25	208	168	4,8	175			
30	232	192	4,8	180			
35	261	221	5,8	185			
40	293	253	6,4	190			
45	330	280	5,4	195			
50	346	306	5,2	200			
55	372	332	5,2	205			
60	398	358	5,2	210			
65	434	394	7,2	215			
70	476	436	8,4	220			
75	523	483	8,4	225			
80	585	545	12,8	230			
85	730	690	29,0	235			
90				240			
95				245			
100				250			
105				255			
110				260			
115				265			
120				270			
125				275			
130				280			
135				285			
140				290			
145				295			



(Handwritten signatures)

36/40

ENSAYO DCP



RUTA: 28 FECHA: 24/01/2017

PROGRESIVA: 42.000 OPERADOR: Cuello

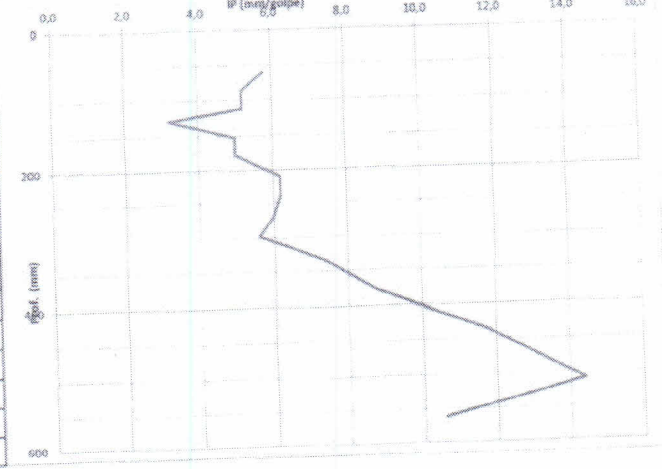
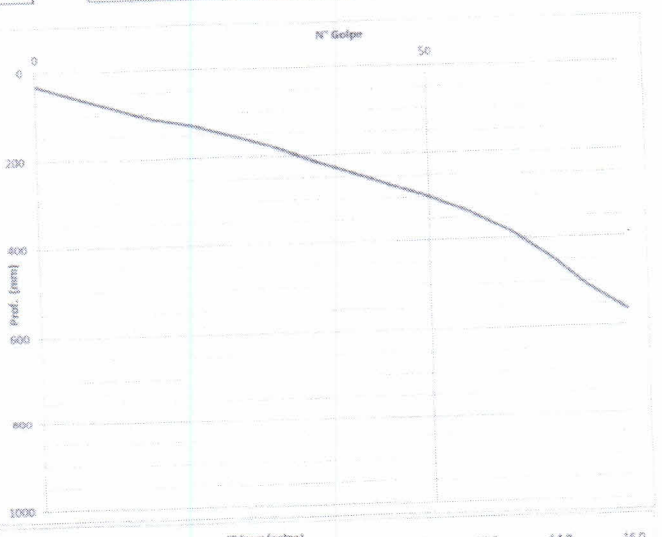
Observaciones

UBICACION

BANG: EJE: BANG:

Lectura inicial (mm): 44

N° Golpe	lectura (mm)	Profundidad (mm)	W	N° Golpe	lectura (mm)	Profundidad (mm)	W
0	90	21	-	190			
5	124	60	5,8	195			
10	150	86	5,2	190			
15	176	112	5,2	185			
20	192	128	3,2	170			
25	217	153	5,0	175			
30	242	178	5,0	180			
35	273	209	8,2	185			
40	304	240	6,2	190			
45	334	270	6,0	195			
50	362	298	5,6	200			
55	399	335	7,4	205			
60	443	379	8,8	210			
65	502	438	11,8	215			
70	574	510	14,4	220			
75	627	563	10,6	225			
80				230			
85				235			
90				240			
95				245			
100				250			
105				255			
110				260			
115				265			
120				270			
125				275			
130				280			
135				285			
140				290			
145				295			



(Handwritten signatures and marks)

37/48

ENSAYO DCP



RUTA: 39 FECHA: 24/01/2017

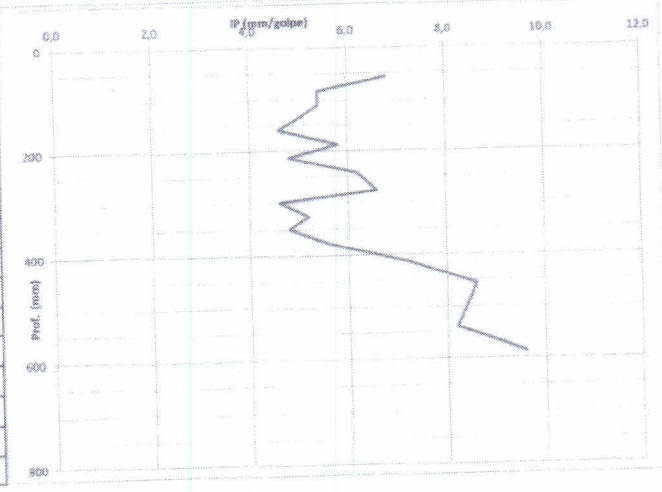
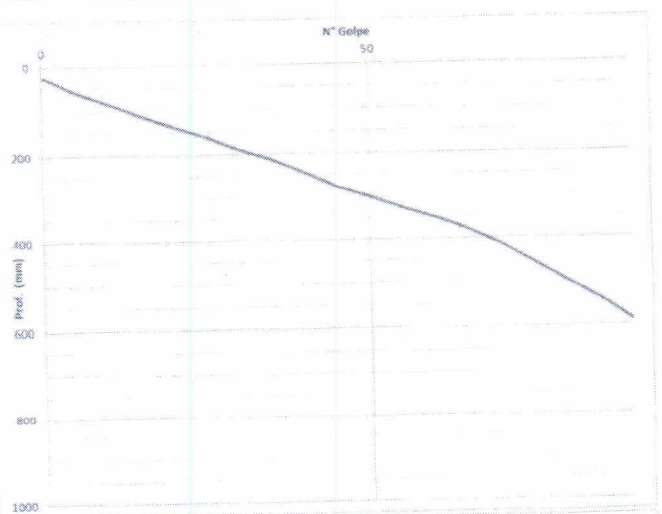
PROGRESIVA: 46.000 OPERADOR: Cuello

Observaciones

UBICACIÓN

Lectura inicial (mm): 80

N° Golpe	lectura (mm)	Profundidad (mm)	β	N° Golpe	lectura (mm)	Profundidad (mm)	β
0	84	24	-	150			
5	116	58	6,8	155			
10	145	85	5,4	160			
15	172	112	5,4	165			
20	197	137	5,0	170			
25	220	160	4,6	175			
30	245	189	5,2	180			
35	273	213	4,8	185			
40	304	244	6,2	190			
45	337	277	6,6	195			
50	360	300	4,5	200			
55	386	326	5,2	205			
60	410	350	4,8	210			
65	438	378	5,6	215			
70	474	414	7,2	220			
75	517	457	8,9	225			
80	558	498	8,4	230			
85	600	540	6,2	235			
90	648	588	9,6	240			
95				245			
100				250			
105				255			
110				260			
115				265			
120				270			
125				275			
130				280			
135				285			
140				290			
145				295			



(Handwritten signatures and initials)

38/48

ENSAYO DCP



RUTA: 39 RECHA: 24/01/2017

PROGRESMA: 50.100 OPERADOR: Cueflo

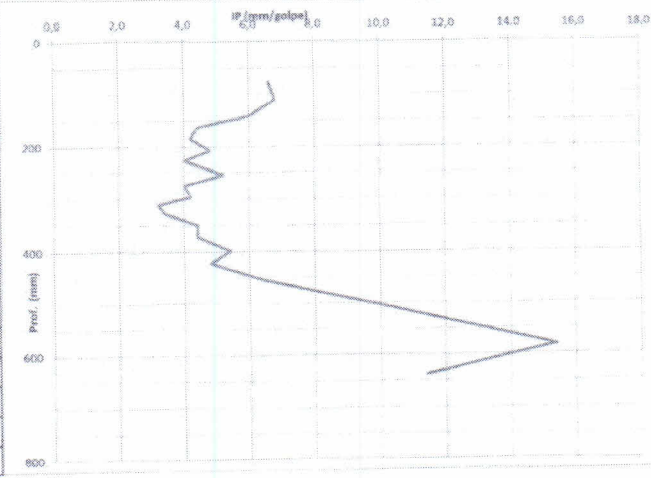
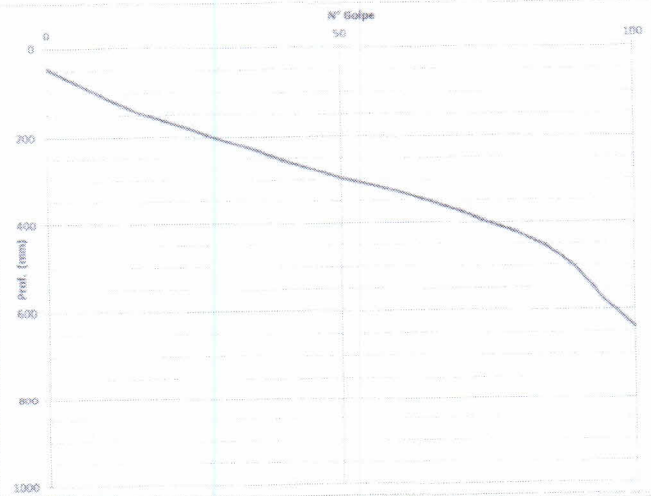
Observaciones

UBICACION

BANCO: x EJE: BANCO:

Lectura inicial (mm): 53

N° Golpe	lectura (mm)	Profundidad (mm)	IP	N° Golpe	lectura (mm)	Profundidad (mm)	IP
0	98	45	-	150			
5	131	78	6,6	155			
10	165	112	6,8	160			
15	196	142	6,9	165			
20	217	164	4,4	170			
25	238	185	4,2	175			
30	262	209	4,6	180			
35	282	229	4,0	185			
40	308	255	3,2	190			
45	328	275	4,0	195			
50	348	296	4,2	200			
55	365	312	3,2	205			
60	382	329	3,4	210			
65	404	351	4,4	215			
70	426	375	4,4	220			
75	453	400	5,4	225			
80	477	424	6,8	230			
85	505	456	6,4	235			
90	550	506	10,0	240			
95	636	583	15,4	245			
100	690	640	11,4	250			
105				255			
110				260			
115				265			
120				270			
125				275			
130				280			
135				285			
140				290			
145				296			



Handwritten signatures in blue ink.

39/48



OBRA: Ruta 39

ENAYO DE COMPACTACION PROCTOR

MUESTRA N°	In situ 644000
MATERIAL:	Tosca granítica
FECHA:	25/01/2017
OPERADOR:	Carlos Duarte

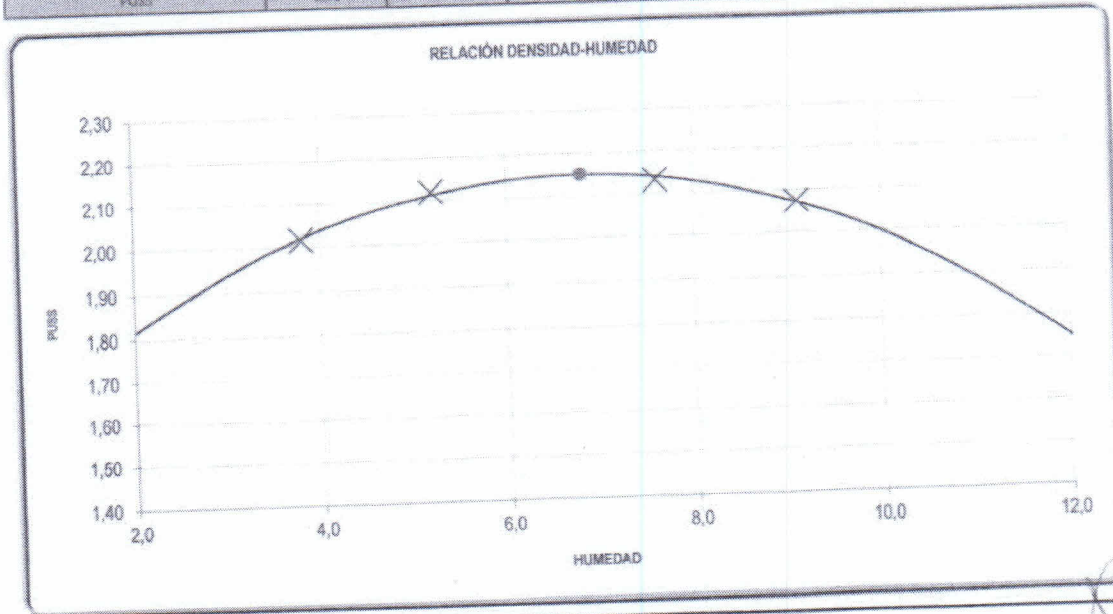
CGH	PUS MAX
6,80%	2,35

MOLDE N°	1	2	3	4	5
N° DE CAPAS	5	5	5	5	5
N° DE GOLPES	25	25	25	25	25
VOL. AGUA AGREGADA					

COMPACTACIÓN	1	2	3	4	5	6	7
PESO MUESTRA + MOLDE	9959	10280	10428	10348			
PESO MOLDE	5137	5137	5137	5137			
PESO MUESTRA	4822	5143	5291	5211			
VOLUMEN MOLDE	2304	2304	2304	2304			
PUS	2,081	2,282	2,296	2,26	0,00	0,00	

HUMEDAD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	HUMEDAD EXISTENTE
PESAFILTRO N°													
PESO HUMEDO + TARA	124,2	132,4	124,5	129,6	175,9	158,3	166,1	182,5					
PESO SECO + TARA	119,6	127,4	118,3	123,0	163,4	146,9	152,2	167,4					
TARA													
% HUMEDAD	3,8	3,9	5,2	5,4	7,6	7,8	9,1	9,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
% HUMEDAD MEDIA	3,9		5,3		7,7		9,1		0,0		0,0		0,0

PUS	2,02	2,12	2,18	2,07	0,00	0,00
-----	------	------	------	------	------	------



(Handwritten signatures and initials)

40/48

ENSAYO DCP



RUTA: 29 FECHA: 23/01/2017

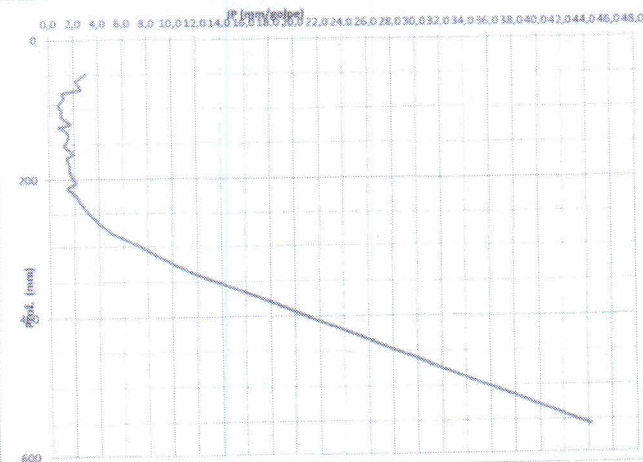
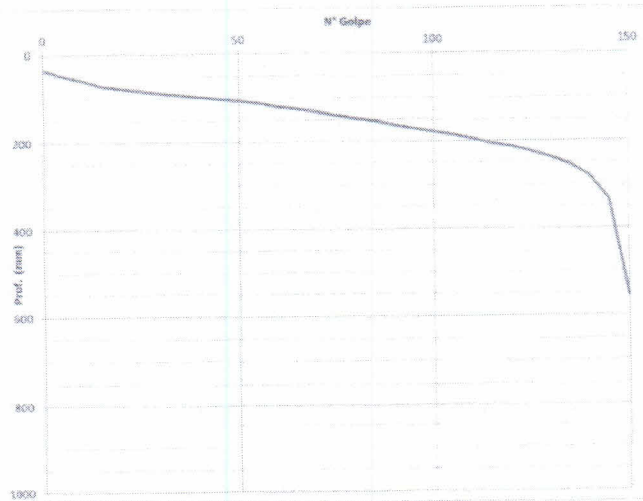
PROGRESIVA: 89.000 OPERADOR: Cuervo

Observaciones

UBICACIÓN
BANJO: EJE: BANJO:

Lectura inicial (mm): 67

N° Golpe	Lectura (mm)	Profundidad (mm)	B	N° Golpe	Lectura (mm)	Profundidad (mm)	B
0	101	34		130	604	552	44,2
5	116	49	3,0				
10	127	60	2,2				
15	140	73	2,6				
20	145	78	1,0				
25	151	84	1,2				
30	156	89	1,0				
35	160	93	0,8				
40	164	97	0,8				
45	168	102	1,0				
50	174	107	1,0				
55	179	112	1,2				
60	188	121	1,8				
65	192	125	0,8				
70	190	132	1,4				
75	207	140	1,6				
80	214	147	1,4				
85	220	153	1,2				
90	230	163	2,0				
95	237	170	1,4				
100	245	178	1,6				
105	253	186	1,6				
110	262	195	1,8				
115	273	206	2,2				
120	280	213	1,4				
125	291	224	2,2				
130	304	237	2,6				
135	321	254	3,4				
140	346	279	5,0				
145	403	336	11,4				



Handwritten signatures and initials in blue ink.

ENSAYO DCP



BUTA: 89 RECNA: 23/01/2017

PROGRESIVA: 85.000 OPERADOR: Cuatlo

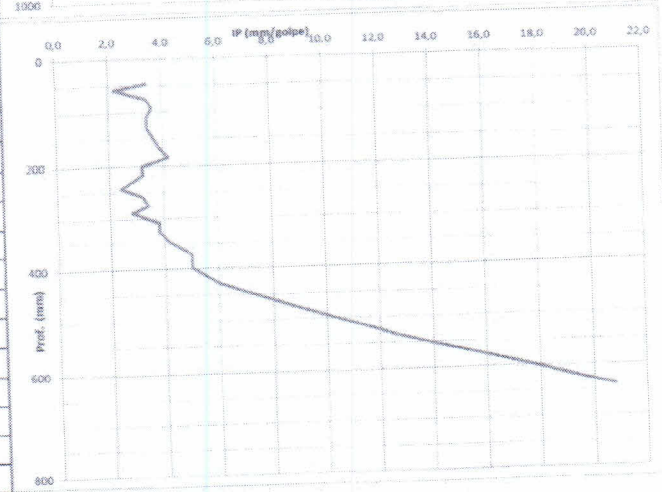
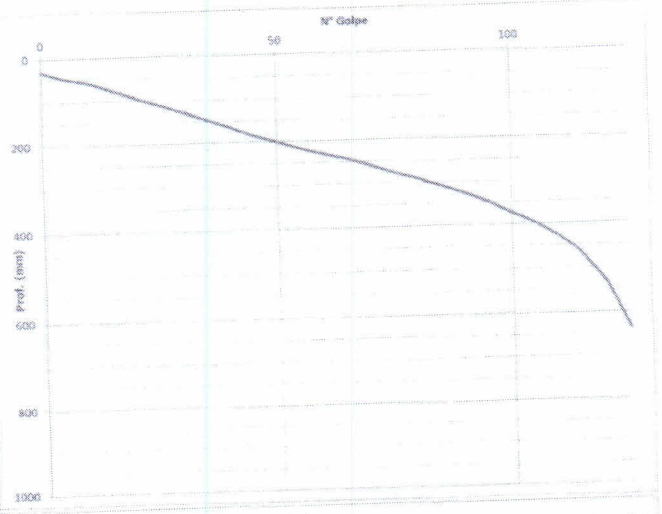
Observaciones

UBICACIÓN

BANQ. EJE BANQ.

Lectura inicial (mm): 56

N° Golpe	lectura (mm)	Profundidad (mm)	IP	N° Golpe	lectura (mm)	Profundidad (mm)	IP
0	86	30		150			
5	105	47	3,8	155			
10	114	58	2,2	160			
15	131	75	3,4	165			
20	148	93	3,8	170			
25	166	110	3,4	175			
30	183	127	3,4	180			
35	201	145	3,6	185			
40	220	164	3,8	190			
45	241	185	4,2	195			
50	257	201	5,2	200			
55	273	217	3,2	205			
60	287	231	2,8	210			
65	299	243	2,4	215			
70	315	259	3,2	220			
75	332	276	3,4	225			
80	346	290	2,8	230			
85	365	309	3,8	235			
90	384	328	3,8	240			
95	405	349	4,2	245			
100	430	374	5,0	250			
105	455	399	5,0	255			
110	485	429	6,0	260			
115	527	471	8,4	265			
120	580	534	12,6	270			
125	694	688	20,8	275			
130				280			
135				285			
140				290			
145				295			



Handwritten signatures and initials in blue ink.

42/48

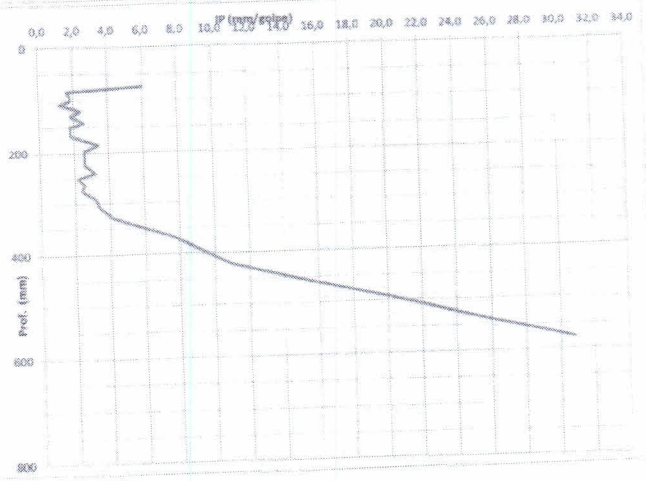
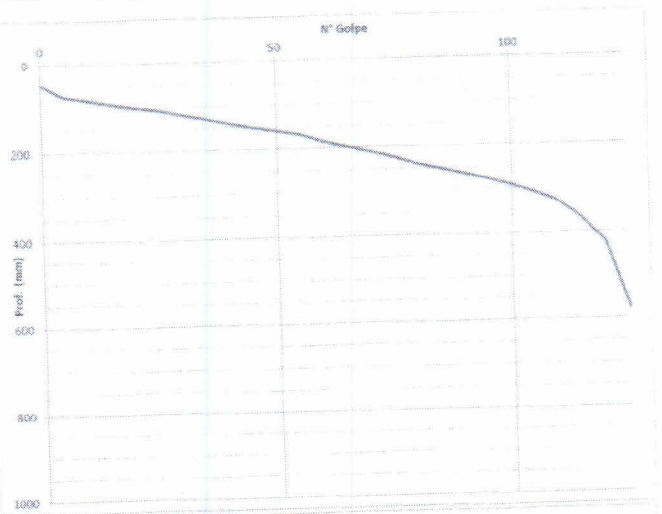
ENSAYO DCP



BUTA: 38 FECHA: 23/01/2017
 PROGRESIVA: 80.000 OPERADOR: Cuervo
 UBICACIÓN:
 BANDO: 5 EJE: BANCO:

Observaciones:
 Lectura inicial (mm): 56

N° Golpe	Lectura (mm)	Profundidad (mm)	ρ	N° Golpe	Lectura (mm)	Profundidad (mm)	ρ
0	101	46		150			
5	131	75	6,0	155			
10	139	83	1,8	160			
15	148	92	2,8	165			
20	157	101	3,8	170			
25	165	107	1,2	175			
30	175	119	2,4	180			
35	188	128	1,8	185			
40	197	141	2,6	190			
45	206	150	1,8	195			
50	215	159	1,8	200			
55	224	168	1,8	205			
60	241	185	3,4	210			
65	254	198	2,6	215			
70	267	211	2,6	220			
75	280	228	2,8	225			
80	296	240	3,2	230			
85	307	251	3,2	235			
90	320	264	2,6	240			
95	332	276	3,4	245			
100	348	292	3,2	250			
105	365	309	3,4	255			
110	386	330	4,3	260			
115	424	368	7,6	265			
120	479	423	11,0	270			
125	643	577	30,8	275			
130				280			
135				285			
140				290			
145				295			



(Handwritten signatures and initials)

43/48

ENSAYO DCP



RUTA: 89 FECHA: 23/05/2017

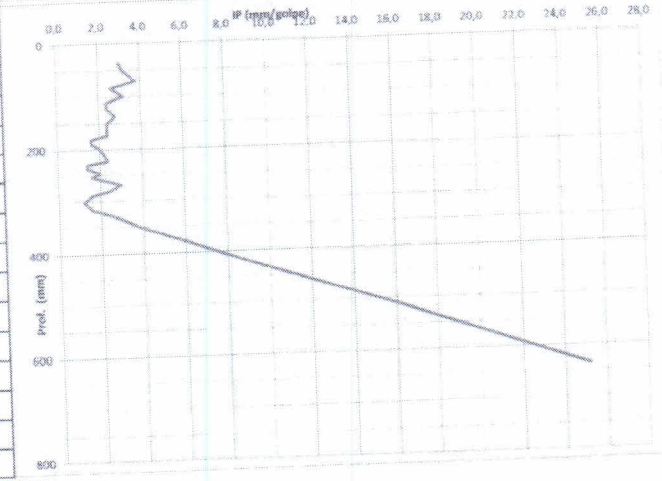
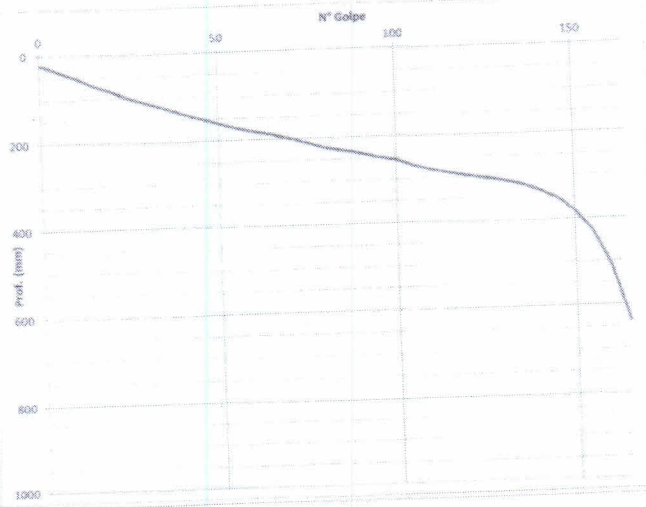
PROGRESIVA: 76.000 OPERADOR: Cuello

UBICACIÓN:
 BANC: X: Y: Z: BANC:

Observaciones

lectura inicial (mm): 60

N° Golpe	Lectura (mm)	Profundidad (mm)	β	IP Golpe	Lectura (mm)	Profundidad (mm)	β
0	81	21	-	150	447	362	6,2
5	96	36	3,0	155	490	430	8,6
10	112	52	3,2	160	570	510	16,0
15	131	71	3,8	165	696	696	25,2
20	144	84	2,6	170			
25	160	100	3,2	175			
30	172	112	2,4	180			
35	184	124	2,4	185			
40	198	138	2,8	190			
45	210	150	2,4	195			
50	222	162	2,4	200			
55	234	174	2,4	205			
60	242	182	1,6	210			
65	250	190	1,6	215			
70	260	200	2,0	220			
75	271	211	2,2	225			
80	283	223	2,4	230			
85	290	230	1,4	235			
90	297	237	1,4	240			
95	307	247	2,0	245			
100	315	255	1,6	250			
105	330	270	3,0	255			
110	342	282	2,4	260			
115	350	290	1,6	265			
120	357	297	1,4	270			
125	363	303	1,2	275			
130	370	310	1,4	280			
135	378	318	1,6	285			
140	382	332	2,8	290			
145	411	351	3,8	295			



(Handwritten signatures and initials)

49/48

ENSAYO DOP



RUTA: 99

FECHA: 23/01/2017

PROGRESIVA: 71.000

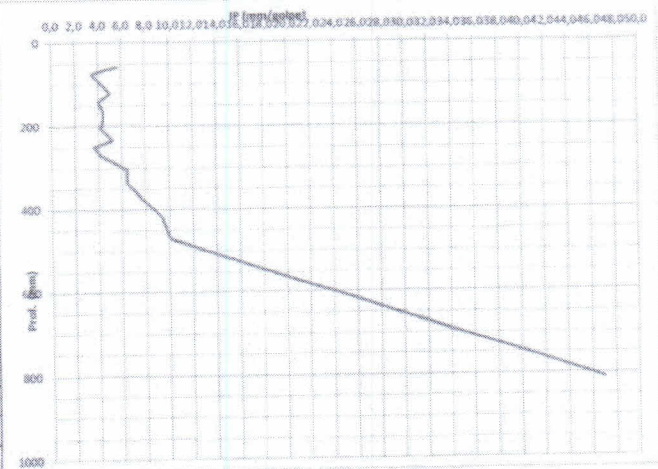
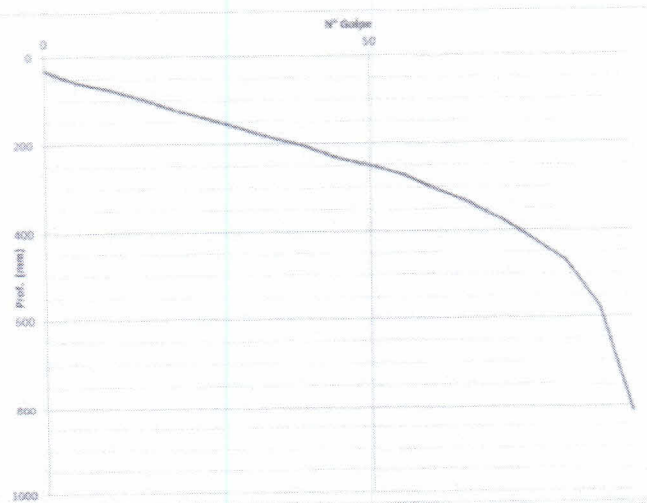
OPERADOR: Cuervo

Observaciones:

UBICACIÓN

lectura inicial (mm): 65

N° Golpe	lectura (mm)	Profundidad (mm)	δ	N° Golpe	lectura (mm)	Profundidad (mm)	δ
0	95	92		150			
5	123	58	5,6	155			
10	140	75	3,6	160			
15	181	86	4,2	165			
20	186	123	5,0	170			
25	206	141	4,0	175			
30	228	163	4,4	180			
35	250	185	4,4	185			
40	271	206	4,3	190			
45	287	232	3,2	195			
50	315	250	8,6	200			
55	336	271	4,2	205			
60	368	303	8,4	210			
65	400	335	6,4	215			
70	438	373	7,6	220			
75	480	420	9,4	225			
80	535	470	10,0	230			
85	643	576	21,2	235			
90	876	811	47,0	240			
95				245			
100				250			
105				255			
110				260			
115				265			
120				270			
125				275			
130				280			
135				285			
140				290			
145				295			



Handwritten signatures and marks at the bottom of the page.

45/48

ENSAYO DCP



RESPTA: 89 FECHA: 23/01/2017

PROGRESIVA: 68.000 OPERADOR: Cuellar

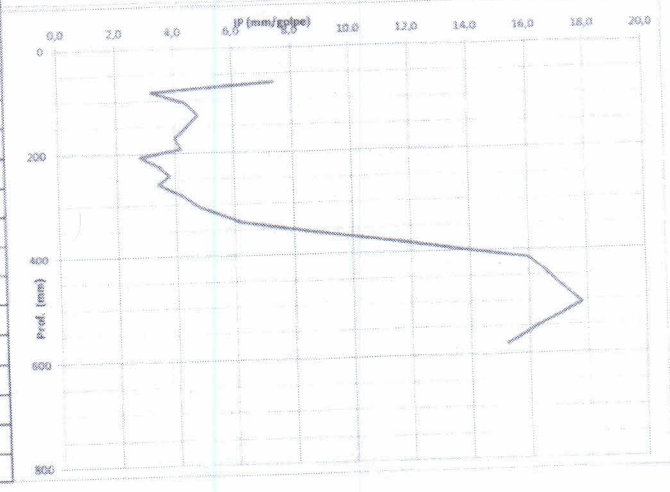
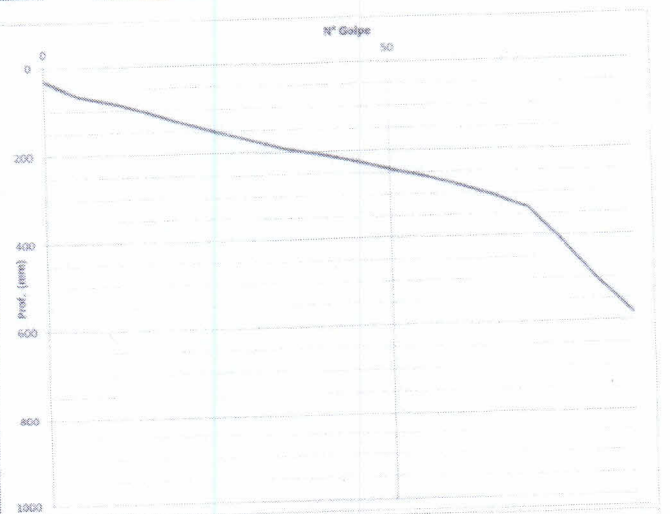
Observaciones

UBICACION

BANCO: EJE: K: BANDA:

Lectura inicial (mm): 24

N° Golpe	Profundidad (mm)	Evaporabilidad (mm)	R	N° Golpe	Profundidad (mm)	Evaporabilidad (mm)	R
0	75	51	-	150			
5	112	68	7,4	155			
10	128	84	3,2	160			
15	150	106	4,4	165			
20	174	130	4,8	170			
25	196	152	4,4	175			
30	216	172	4,0	180			
35	237	193	4,2	185			
40	251	207	7,8	190			
45	268	224	3,4	195			
50	287	243	3,8	200			
55	304	260	3,4	205			
60	325	281	4,2	210			
65	349	305	4,8	215			
70	380	336	8,2	220			
75	440	416	16,0	225			
80	549	505	17,8	230			
85	625	581	15,2	235			
90				240			
95				245			
100				250			
105				255			
110				260			
115				265			
120				270			
125				275			
130				280			
135				285			
140				290			
145				295			



Handwritten signatures and initials in blue ink.

46/48

ENSAYO DCP



NUTA: 85

FECHA: 23/01/2017

PROGRESIVA: 64.000

OPERADOR: Cuello

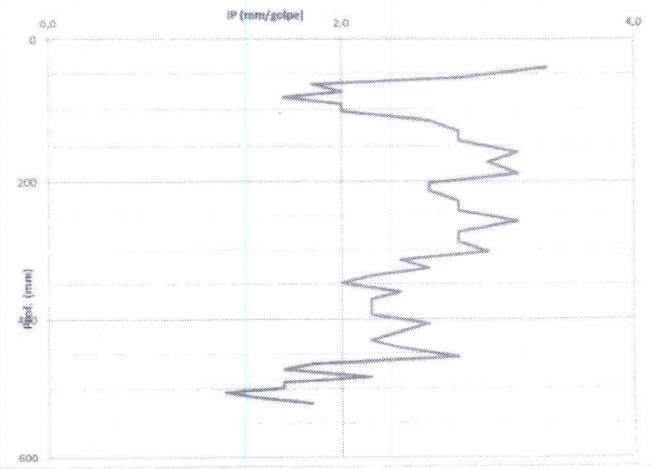
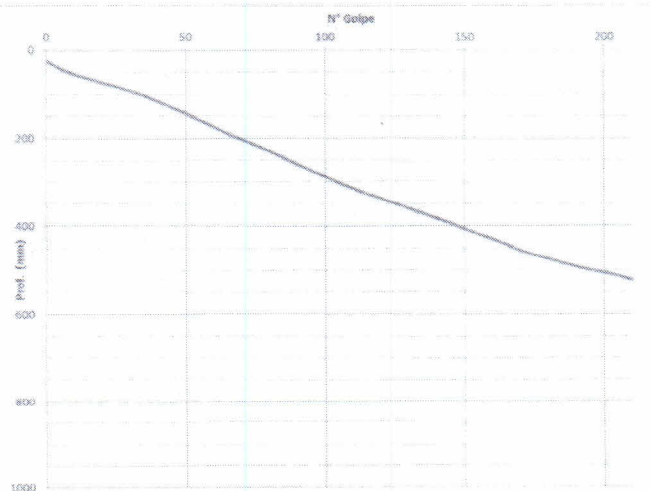
Observaciones

UBICACIÓN

BANQ: UIC: s: BANQ:

Lectura inicial (mm): 58

N° Golpe	Ubicada (mm)	Profundidad (mm)	IP	N° Golpe	Ubicada (mm)	Profundidad (mm)	IP
0	82	24	-	150	465	407	2,6
5	99	41	3,4	155	477	419	2,4
10	113	55	2,8	160	488	430	2,2
15	122	64	1,8	165	500	442	2,4
20	132	74	2,0	170	514	456	2,8
25	140	82	1,6	175	523	465	1,8
30	150	92	2,0	180	531	473	1,6
35	160	102	2,0	185	542	484	2,2
40	173	115	2,6	190	550	492	1,6
45	187	129	2,8	195	558	500	1,6
50	201	143	3,8	200	564	506	1,2
55	217	158	3,1	205	571	513	1,4
60	232	174	3,0	210	580	522	1,8
65	248	190	3,2	215			
70	261	203	2,6	220			
75	274	216	2,6	225			
80	288	230	2,8	230			
85	302	244	2,8	235			
90	318	260	3,2	240			
95	332	274	2,8	245			
100	346	288	2,6	250			
105	361	303	3,0	255			
110	373	315	2,4	260			
115	386	328	2,6	265			
120	397	339	2,2	270			
125	407	349	2,0	275			
130	419	361	2,4	280			
135	430	372	2,2	285			
140	441	383	2,2	290			
145	452	394	2,2	295			



(Handwritten signatures and marks)

47/48

ENSAYO DCP



RUTA: 19 FECHA: 24/02/2017

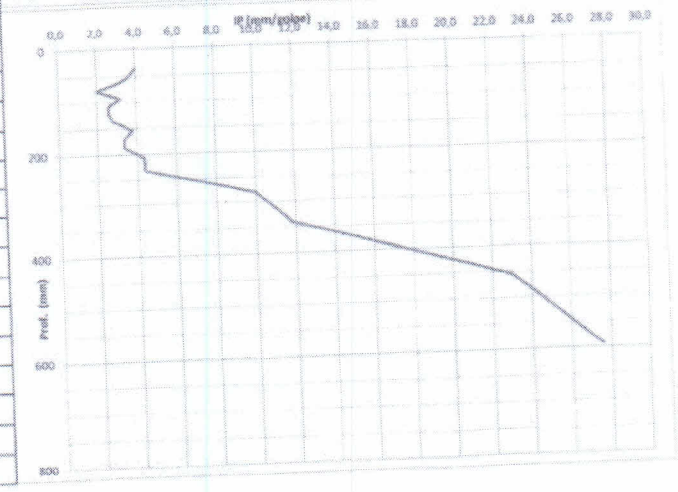
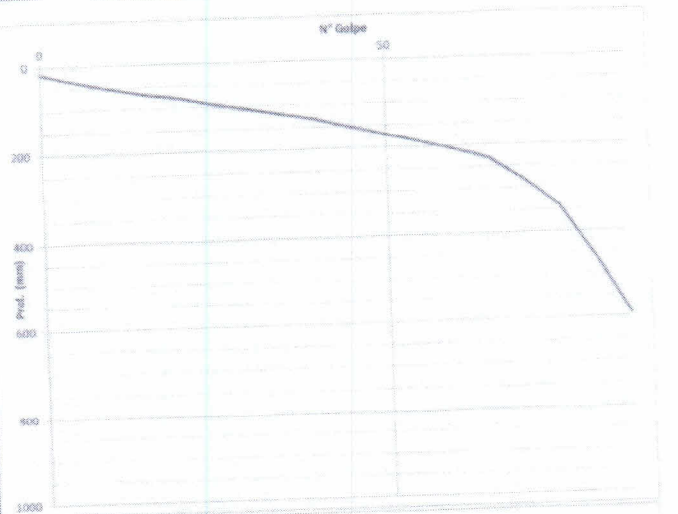
PROGRESIVA: 60.000 OPERADOR: Castro

UBICACIÓN:
 BANC: EJE: x BANC:

Observaciones:

lectura inicial (mm): 15

N° Golpe	Profundidad (mm)	Profundidad (mm)	δ	N° Golpe	Profundidad (mm)	δ
0	71	14	-	150		
5	91	36	4,0	155		
10	109	54	3,6	160		
15	125	68	2,8	165		
20	143	78	2,0	170		
25	149	84	3,2	175		
30	162	107	2,6	180		
35	175	120	2,6	185		
40	189	134	2,8	190		
45	208	153	3,8	195		
50	225	170	3,4	200		
55	242	187	3,4	205		
60	254	209	4,4	210		
65	288	232	4,4	215		
70	334	284	10,0	220		
75	385	340	11,8	225		
80	510	455	23,0	230		
85	648	593	27,8	235		
90				240		
95				245		
100				250		
105				255		
110				260		
115				265		
120				270		
125				275		
130				280		
135				285		
140				290		
145				295		



(Handwritten signatures)

48/48

DRENAJO SCS



RUTA: 88 FECHA: 25/01/2017

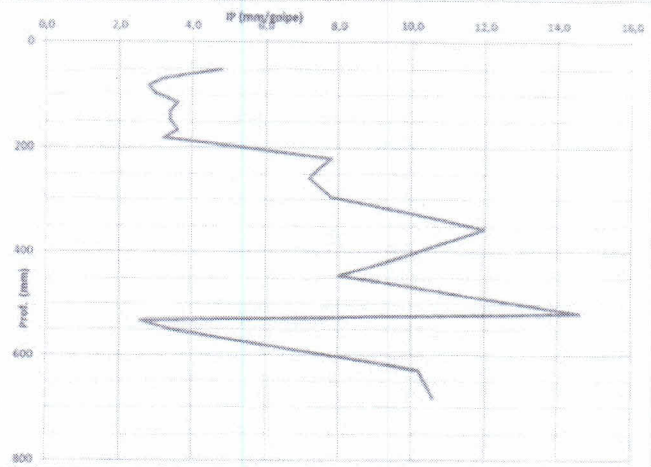
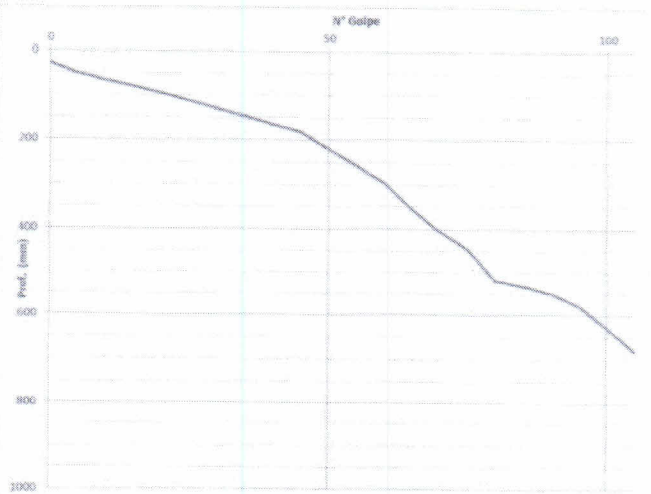
PROGRESIVA: 56.000 OPERADOR: Curcio

Observaciones

UBICACION
 BAVO: EJE: X: BANDO:

Lactaria (litros/gram) 31

N° Golpe	Lactaria (mm)	Producción (litros)	R	N° Golpe	Lactaria (mm)	Producción (litros)	R
0	75	27	-	190			
5	102	51	4,8	195			
10	118	67	3,2	180			
15	132	81	2,8	165			
20	147	96	3,0	170			
25	165	114	3,5	175			
30	182	133	3,4	180			
35	199	148	3,4	185			
40	217	166	3,6	190			
45	235	182	3,2	185			
50	272	221	7,8	200			
55	308	257	7,2	205			
60	347	298	7,6	210			
65	407	356	12,0	215			
70	457	406	10,0	220			
75	497	446	8,0	225			
80	570	519	14,6	230			
85	583	530	2,5	235			
90	600	549	3,4	240			
95	629	578	5,4	245			
100	680	629	10,2	250			
105	733	682	10,6	255			
110				260			
115				265			
120				270			
125				275			
130				280			
135				285			
140				290			
145				295			



(Handwritten signatures and marks)

Cuadro de Metrajes con Obras en Ruta 39 y 13

Grupo	Rubro	Descripción	Unidad	Metraje	Precio Unitario (Sin Impuestos)	Importe Total (Sin Impuestos)
OBRAS OBLIGATORIAS						
Obras de Rehabilitación de Pavimentos: Ruta 39						
Obra A: Ruta N°39 Tramos: Ruta 9 (19k650) a 48k600 - 48k600 a 71k600 - 71k600 a 89k800						
			Ton	9.400	5.554,00	52.207.600,00
IV	94	Cemento Portland para Base Estabilizada	Ton	77.523	1.650,00	127.912.950,00
V	102	Mezcla Asfáltica para Carpeta de Rodadura	m2	521.230	10,00	5.212.300,00
VI	111	Ejecución de Riego Bituminoso de Imprimación	m3	48.000	430,00	20.640.000,00
VII	175	Sub-Base Granular C/CBR>60%	m2	518.640	65,00	33.711.600,00
VII	181	Reciclado de Pavimento	Ton	4.265	18.500,00	78.893.250,00
CLII	2134	Suministro Transporte y Elaboración de Cemento Asfáltico	m3	579	19.900,00	11.521.800,00
CLII	2135	Suministro Transporte y Elaboración de Emulsión Asfáltica	C/U	6.500	210,00	1.365.000,00
CCCIV	3042	Tachas Instaladas	m2	2.000	170,00	340.000,00
CCCIV	3037	Línea de Eje Aplicado en Frio	m2	21.100	170,00	3.587.000,00
CCCIV	3038	Línea de Borde Aplicado en Frio	m2	8.500	170,00	1.445.000,00
CCCIV	3039	Línea Amarilla Aplicada en Frio	m2	700	440,00	308.000,00
CCCIV	3040	Superficies Aplicadas en Frio	m	70.150	20,00	1.403.000,00
XVII	380	Retiro y Recolocación de Señalización	m			70.000,00
Obra B: Ruta N° 39 Tramo: Ruta 13 (Aigua) a Ruta 8 (172k300)						
VI	111	Ejecución de Riego Bituminoso de Imprimación	m2	5.000	14,00	70.000,00
VI	112	Ejecución de Tratamiento Bituminoso Simple	m2	69.000	20,00	1.380.000,00
VII	135	Material Granular para Bacheo	m3	1.500	750,00	1.125.000,00
VII	135	Material Granular para Bacheo	m3	1.035	930,00	962.550,00
IX	211	Agregados Pétreos Gruesos y Medianos para Tratamientos	m3	6	21.500,00	129.000,00
CLIII	2136	Suministro Transporte y Elaboración de Diluido Asfáltico	m3	8	19.900,00	159.200,00
CLIII	2135	Suministro Transporte y Elaboración de Emulsión Asfáltica	m3	100	22.200,00	2.220.000,00
CLIV	2138	Suministro Transporte y Elaboración de Emulsión Asfáltica Modificada	C/U	800	210,00	168.000,00
CCCIV	3042	Tachas Instaladas	m2	340	170,00	57.800,00
CCCIV	3037	Línea de Eje Aplicado en Frio	m2	2.730	170,00	464.100,00
CCCIV	3038	Línea de Borde Aplicado en Frio	m2	1.365	170,00	232.050,00
CCCIV	3039	Línea Amarilla Aplicada en Frio	m2	50	440,00	22.000,00
CCCIV	3040	Superficies Aplicadas en Frio	m	18.200	20,00	364.000,00
XVII	380	Retiro y Recolocación de Señalización	m			175.000,00
Obras Complementarias						
II	6	Excavación No Clasificada	m3	500	350,00	175.000,00
II	25	Escarificado, Conformación y Compacción de Pavimento Existente	m2	4.000	15,00	60.000,00
V	102	Mezcla Asfáltica para Carpeta de Rodadura	Ton	3.500	1.650,00	5.775.000,00
VI	111	Ejecución de Riego Bituminoso de Imprimación	m2	2.000	12,00	24.000,00
VI	113	Ejecución de Tratamiento Bituminoso Doble	m2	2.000	40,00	80.000,00
VI	118	Ejecución de Tratamiento Bituminoso de Adherencia	m2	2.000	6,00	12.000,00
VII	113	Ejecución de Tratamiento Bituminoso Doble	m2	150	850,00	127.500,00
VII	118	Ejecución de Tratamiento Bituminoso de Adherencia	m3	180	850,00	153.000,00
VII	129	Sub-base Granular CBR > 40% (c/Transporte)	m3	180	850,00	153.000,00
VII	175	Sub-base Granular CBR > 60% (c/Transporte)	m3	500	850,00	425.000,00
VII	181	Reciclado de Pavimento	m3	60	1.000,00	60.000,00
VII	133	Base Granular CBR > 80% (c/Transporte)	m3	60	6.500,00	390.000,00
IX	211	Agregados Pétreos Gruesos y Medianos para Tratamientos	m	30	9.500,00	285.000,00
IX	211	Agregados Pétreos Gruesos y Medianos para Tratamientos	m	30	9.500,00	285.000,00
XIII	273	Alcantarillas de Caños de Hormigón Armado de 50cm (s/Cabezales)	m	10	30.000,00	300.000,00
XIII	275	Alcantarillas de Caños de Hormigón Armado de 80cm (s/Cabezales)	m3	5	180.000,00	900.000,00
XIII	281	Cabezales de Hormigón Armado Clase VII para Alcantarillas de Caños	C/U	5	180.000,00	900.000,00
XXXIX	606	Refugios Peatonales	m	8.000	2.100,00	16.800.000,00
XLI	621-1	Suministro y Colocación de Defensas Metálicas LT 267 o 269	m	100	9.650,00	965.000,00
XLI	621-3	Suministro y Colocación de Defensas Metálicas en Puentes	Ton	193	18.500,00	3.561.250,00
CLII	2134	Suministro Transporte y Elaboración de Cemento Asfáltico	m3	7	19.900,00	139.300,00
CLII	2135	Suministro Transporte y Elaboración de Emulsión Asfáltica	m3	3	21.500,00	64.500,00
CLIII	2136	Suministro Transporte y Elaboración de Diluido Asfáltico	m3	3	21.500,00	64.500,00
CCCIV	3042	Tachas Instaladas	m2	100	170,00	17.000,00
CCCIV	3037	Línea de Eje Aplicado en Frio	m2	400	170,00	68.000,00
CCCIV	3038	Línea de Borde Aplicado en Frio	m2	200	170,00	34.000,00
CCCIV	3039	Línea Amarilla Aplicada en Frio	m2	200	8.400,00	1.680.000,00
CCCI	3010	Señalización Vertical	m			1.680.000,00
Obras de Rehabilitación de Pavimentos Ruta 13						
Obra C: Rutan N° 13 Tramos: 191k800 a 202k650 - 170k200 a 191k800						
IV	94	Cemento Portland para Base Estabilizada	Ton	4.906	5.554,00	27.250.367,76
VI	111	Ejecución de Riego Bituminoso de Imprimación	m2	240.130	10,00	2.401.300,00
VI	113	Ejecución de Tratamiento Bituminoso Doble	m2	236.885	40,00	9.475.400,00
VI	118	Ejecución de Riego Bituminoso de Adherencia (NIEBLA)	m2	236.885	6,00	1.421.310,00
VII	135	Material Granular para Bacheo	m3	3.500	750,00	2.625.000,00
VII	135	Material Granular para Bacheo	m3	30.539	430,00	13.131.770,00
VII	175	Sub-Base Granular C/CBR>60%	m2	259.600	65,00	16.874.000,00
VII	181	Reciclado de Pavimento	m2	299.600	930,00	2.787.273,20
IX	211	Agregados Pétreos Gruesos y Medianos para Tratamientos	m3	5.685	21.500,00	122.207,50
IX	211	Agregados Pétreos Gruesos y Medianos para Tratamientos	m3	240	21.500,00	5.162.795,00
CLIII	2136	Suministro Transporte y Elaboración de Diluido Asfáltico	m3	711	22.200,00	15.776.541,00
CLIV	2138	Suministro Transporte y Elaboración de Emulsión Asfáltica Modificada	m	32.450	20,00	649.000,00
XVII	380	Retiro y Recolocación de Señalización	m			649.000,00
Obra D: Ruta N° 13 Tramo 150k300 (Ruta 8) a 170k200 (Arroyo Aigua)						
V	102	Mezcla Asfáltica para Carpeta de Rodadura	Ton	20.800	1.650,00	34.320.000,00
V	103-1	Mezcla Asfáltica para Bacheo (Espesor Parcial)	Ton	5.023	2.500,00	12.557.500,00
VI	118	Ejecución de Riego Bituminoso de Adherencia	m2	147.260	10,00	1.472.600,00
VII	135	Material Granular para Bacheo	m3	500	750,00	375.000,00
VII	135	Material Granular para Bacheo	Ton	1.420	18.500,00	26.274.902,50
CLII	2134	Suministro Transporte y Elaboración de Cemento Asfáltico	m3	44	22.200,00	980.751,60
CLIV	2138	Suministro Transporte y Elaboración de Emulsión Asfáltica Modificada	m3	44	22.200,00	980.751,60
I	1	Movilización	Global	1	8.221.070,41	8.221.070,41
LXXXII	915a	Automóvil sin Chofer	Veh.mes	11	50.000,00	550.000,00
LXXXII	914b	Camioneta con Chofer	Casa.mes	11	95.000,00	1.045.000,00
LXXXIX	929	Alojamiento para Inspección	Pers.mes	11	30.000,00	330.000,00
LXXXIX	930	Alojamiento para Director de Obra	Pers.mes	11	30.000,00	330.000,00
LXXX	912	Alimentación	Pers.mes	72	33.000,00	2.376.000,00
GESTIÓN Y CONSERVACIÓN (MANTENIMIENTO)						
Mantenimiento de Estándares						
CXXXIX	2088	Conservación Calzada y Banquina	Km.mes	1.786,05	4.000,00	7.144.200,00
II	2044	Obras de Arte Menor y Faja de Dominio Público	Km.mes	5.893,65	3.000,00	17.680.950,00
CDXXIX	2405	Seguridad Vial	Km.mes	5.297,85	10.680,00	56.581.038,00
CDXXIX	2405-1	Seguridad Vial	Km.mes	314,10	3.350,00	1.052.235,00
CDXXIX	1288	Mantenimiento Rutinario de Señalización Vertical	m.mes	281,70	5.750,00	1.619.775,00
CDXXVII	4395	Obras de Arte Mayor	Veh.mes	144	120,00	17.280,00
LXXXII	915a	Automóvil sin Chofer	Pers.mes	40	50.000,00	2.000.000,00
LXXXIX	930	Alojamiento para el Director del Contrato	Pers.mes	40	30.000,00	1.200.000,00
LXXX	912	Alimentación	Pers.mes	144	33.000,00	4.752.000,00
II	71	Recuperación Ambiental	Global	1	14.092.832,03	14.092.832,03
XXVII	382	Elementos de Contralor	Global	1	1.000.000,00	1.000.000,00
CCC	3003	Señalización de Obra	Global	1	2.348.805,34	2.348.805,34
CCCI	3011	Suministro de Señalización de Obra Clase 2	m2	75	4.780,00	358.500,00
CCIII	3027	Señales Clase 2 Instaladas (No incluye Poste)	m2	950	3.900,00	3.705.000,00
CCIII	3027	Poste de Hormigón para Señales Instaladas	m3	25	64.000,00	1.600.000,00
II	2001	Control de la Calidad	mes	48	80.000,00	3.840.000,00
LXXXIX	929-1	Oficina Dirección de Obras	Casa.mes	24	30.000,00	720.000,00
LXXXIX	1303-1	Variaciones - Obras Accesorias	Global	1	7.000.000,00	7.000.000,00
Obras Accesorias 1 - LASCANO						
V	102	Mezcla Asfáltica para Carpeta de Rodadura	Ton	7.000	1.650,00	11.550.000,00
VI	111	Ejecución de Riego Bituminoso de Imprimación	m2	25.000	12,00	300.000,00
VI	118	Ejecución de Tratamiento Bituminoso de Adherencia	m2	25.000	5,00	125.000,00
III	76	Sobret transporte de Mezcla Asfáltica	Ton*Km	630.000	7,00	4.410.000,00
CLII	2134	Suministro Transporte y Elaboración de Cemento Asfáltico	Ton	385	18.500,00	7.122.500,00
CLII	2135	Suministro Transporte y Elaboración de Emulsión Asfáltica	m3	8	19.900,00	159.200,00
CLIII	2136	Suministro Transporte y Elaboración de Diluido Asfáltico	m3	25	21.500,00	537.500,00
I	1	Movilización	Global	1	1.273.380,00	1.273.380,00
Monto Total del Contrato sin impuestos						730.359.736,84

ANEXO II





UNIDAD DESCRIPCION

Main data table with multiple columns for unit, description, and various numerical values. Includes sub-sections like 'Obras Civiles', 'Obras de Mantenimiento', and 'Obras de Infraestructura'.



