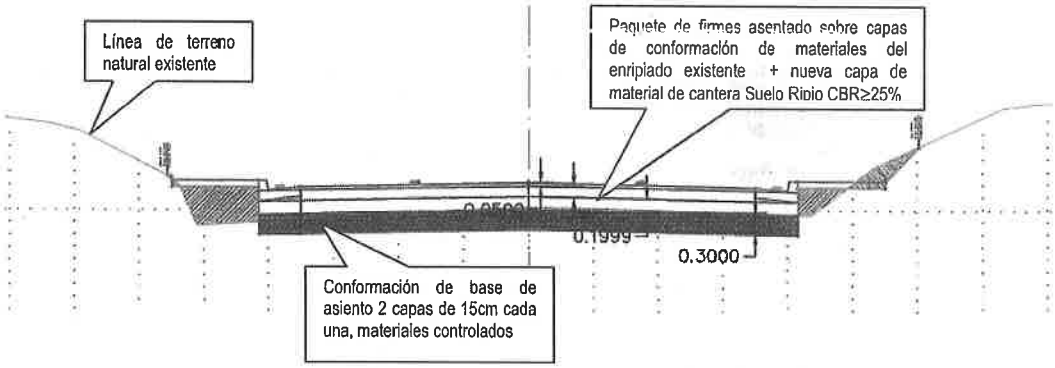


Fuente: Elaboración propia DATUM INGENIERIA S.A.

Determinación del Módulo resiliente compuesto a nivel de la sub rasante - Acceso a Colonia Volendam:

Se utilizarán las mismas consideraciones para el desempeño ya considerado en la verificación estructural de la Traza principal y el Acceso a Puerto Mbopicua.

	e =20 cm	Capa Mejoramiento de SR. Capa de Suelo Agregado CBR ≥ 25% Valor límite de módulo: $MR_R^{lim}1 = 19183psi = 132,26MPa$ **Valor adoptado:** $MR_R1 = 18825psi = 129,8MPa$	Valor de módulo compuesto de la subrasante
	Terraplén hasta -0.30 SR A-7-6; A-6 CBR≥5%	Núcleo del terraplén hasta -0.30m de la SR: Base de asiento de terraplén con material del sitio o bancos de préstamo CBR≥5%. $M_R0 = 7155psi = 49,30MPa$	$MR_R^{diseño} = 12800psi = 88,25MPa$

Fuente: Elaboración propia

3.1.1. Sistema Multicapas pavimento flexible con capa de base y sub base granular, asentadas sobre sub rasante con material CBR≥25%

Se propone básicamente, verificar el sistema multicapas de la revisión de proyecto indicada en el proceso licitatorio con características ya definidas, **considerando la capa de mejoramiento de la sub rasante CBR≥25%**, para los tramos de cada paquete estructural para Zona Urbana del Acceso a la Colonia Volendam.

A continuación se detalla las caracterizaciones especificadas en base a los materiales y características de desempeño estructural que se detalla:

Ing. Javier Talia
UEP BID-DV - MOP

Ing. Pedro Fernández

edb Construcciones

Ing. Horacio Acosta Soler
Ingeniero Civil

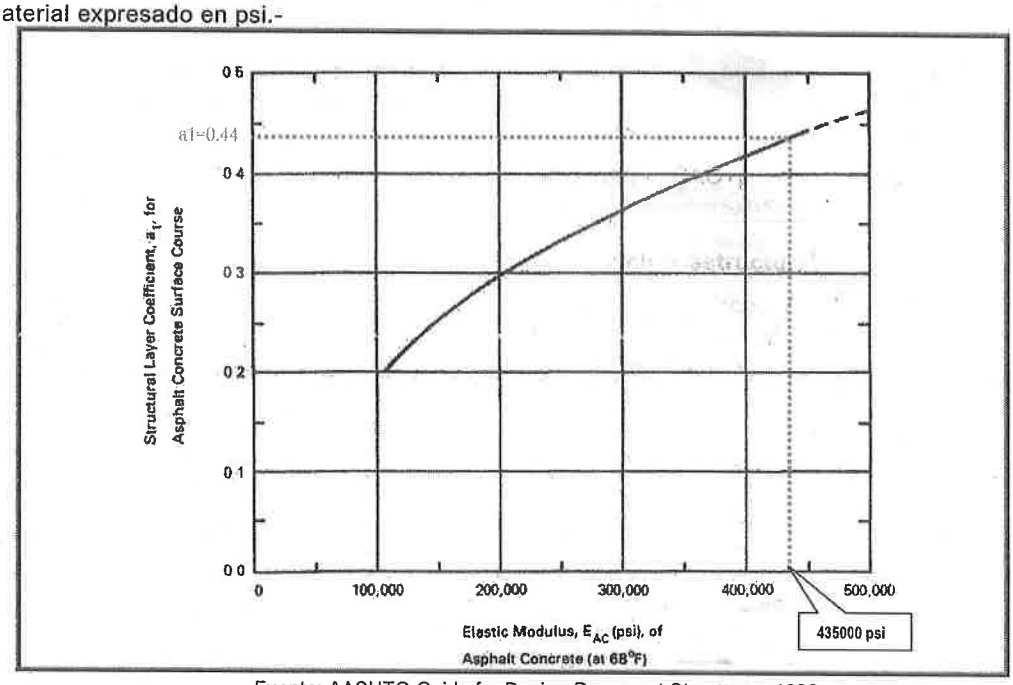
CONSORCIO

CAPA DE RODADURA

A ser construida con **concreto asfaltico modificado con polímeros** (CAC+polimero), diseñado para tráfico pesado.

La **caracterización estructural** de esta capa está representada en el Método AASHTO 1993, por el coeficiente de aporte estructural **a_1= 0,44 (en 1/Pulg) ó su equivalente 0,173 (en 1/cm)**, el cual correspondería a un material con un modulo elástico de 435.000 psi. (Mezcla de CAC Convencional con una estabilidad Marshall 2100 Lbf).

La siguiente tabla gráfica extraída de la Guía de Diseño de Pavimentos AASHTO 93, correlaciona los calores de coeficiente de capas a_1 en función al Módulo de elasticidad E_{AC} del material expresado en psi.-



Fuente: AASHTO Guide for Design Pavement Structures, 1993

Diagrama de correlación para estimación del Número Estructural de capa a_1=0.44 (en 1/pulg) para carpeta de concreto asfáltico en base a su módulo elástico E_{AC}.

Ing. Javier Talia
UEP BID-DV - MOPC

Ing. Pedro Fernández

edb Construcciones

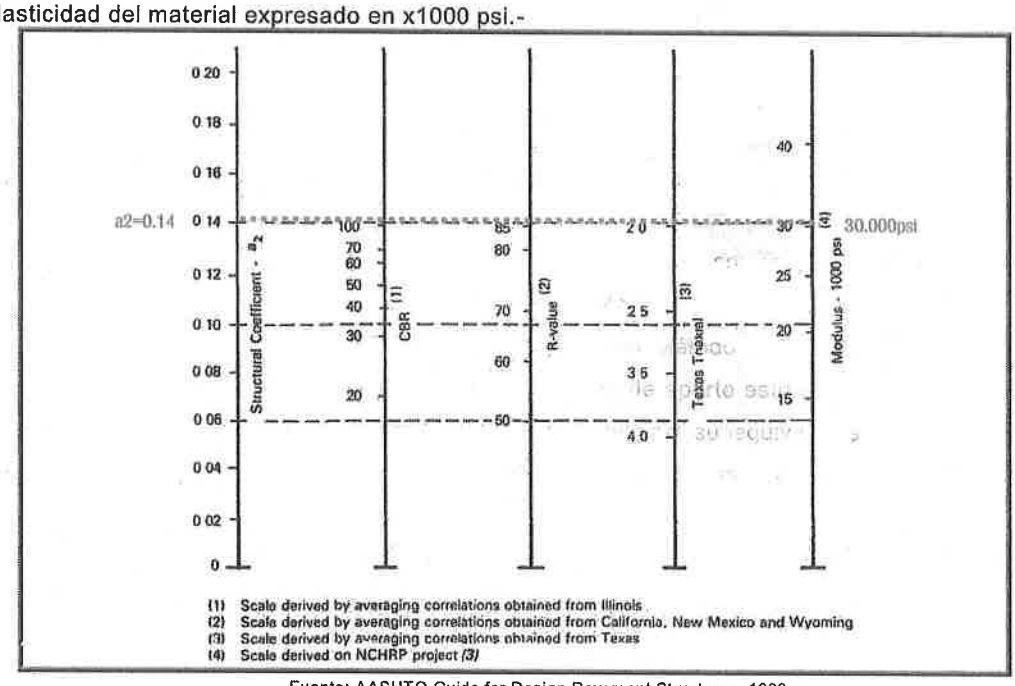
Ing. Horacio Acosta Solar
Ingeniero Civil

CONSORCIO

CAPA BASE GRANULAR

A ser construida con un material estabilizado granulométricamente, con un valor CBR≥100 %. La caracterización estructural de esta capa para base granular, por el Método AASHTO 1993, considera un coeficiente de aporte estructural de capa de a_3= 0,14 (En 1/pulg) ó su equivalente a2= 0.055 (En 1/cm), el cual correspondería a un material con un modulo elástico de 30.000 psi.

La siguiente tabla gráfica extraída de la Guía de Diseño de Pavimentos AASHTO 93, que correlaciona los valores de coeficiente de capas a_2 en función al CBR y al Módulo de elasticidad del material expresado en x1000 psi.-



Fuente: AASHTO Guide for Design Pavement Structures, 1993

Tabla de correlación de los valores estimados del coeficiente de capa base granular a_2=0.14 (en 1/pulg) en función al CBR.-

En el Anexo B - Ensayos de laboratorio de caracterización de materiales, se presentan las caracterizaciones propuestas para la fórmula de trabajo para la base granular estabilizada, a partir de los ensayos desarrolladas en el laboratorio del contratista, cumpliendo las especificaciones técnicas originales.

Ing. Javier Talia
UCP BID-DV - MOPC

Ing. Pedro Fernández

edb Construcciones

Ing. Horacio Acosta Soler
Ingeniero Civil

CONSORCIO

CAPA DE SUB BASE GRANULAR

Según se aprecia fue especificado un material estabilizado granulométricamente, con un valor CBR ≥ 80 %.

La caracterización estructural de esta capa para sub base granular, por el Método AASHTO 1993, considera un coeficiente de aporte estructural de capa de a_3= 0,133 (En 1/pulg) ó su equivalente a_3 = 0.052 (En 1/cm), el cual correspondería a un material con un modulo elástico de 19.400 psi.

Para la determinación de la correlación entre el valor de coeficiente de aporte (a_3) de la capa Sub Base granular en función al CBR se ha recurrido a la siguiente expresión de la fuente de consulta de la especialidad Manual de Carreteras del Paraguay - Revisión 2019, Unidad 3 - Diseño de Carreteras - Pag. 486:

$$a_3 = 0{,}058.\mathrm{CBR}^{0{,}32}$$

Para CBR≥80% $\Rightarrow$ $a_3 = 0{,}058.80^{0{,}32} = 0.133$ (En 1/Pulg)

En la memoria de ingeniería se ha identificado el valor de coeficiente de capas a_3 con expectativas menores en el orden de 0,12 coincidente con las recomendaciones del Manual de Carreteras del Paraguay en la Tabla 3.2_1, que caracteriza un material con índice soporte en el orden de CBR≥40%, es decir que por más que la capacidad soporte de la capa sub rasante individual sea mayor, la posición en la que ocupa dentro del sistema multicapas lo condiciona a atender un desempeño limitado para un coeficiente de aporte de 0,12.

Tabla 3.2_13. COEFICIENTES ESTRUCTURALES PARA LAS CAPAS DE PAVIMENTO

CAPA	CARACTERISTICAS	COEFICIENTE ESTRUCTURAL
Subbase Granular	CBR = 40%	0,12
Base Granular	CBR = 80%	0,13
Base Asfáltica Grad. Gruesa	6.000 N	0,33
Base Asfáltica Grad. Abierta		0,28
Grava-emulsión		0,30
C. Asfáltico, Capa Interm.	8.000 N	0,41
C. Asfáltico de Superficie	9.000 N	0,43
Mezclas drenantes		0,32
Microaglomerado discontinuo en caliente		0,40
Mezcla SMA (Stone Mastic Asphalt)		0,43

Fuente: Manual de Carreteras de Paraguay, Revisión 2019 UNIDAD 3- Diseño de Carreteras.

Será considerado para el desarrollo de la revisión del sistema el coeficiente de aporte para la sub base granular con una expectativa de a_3= 0,12 (En 1/pulg) ó su equivalente a_3 = 0.047 (En 1/cm) en igualdad de criterios con el revisor del proyecto.

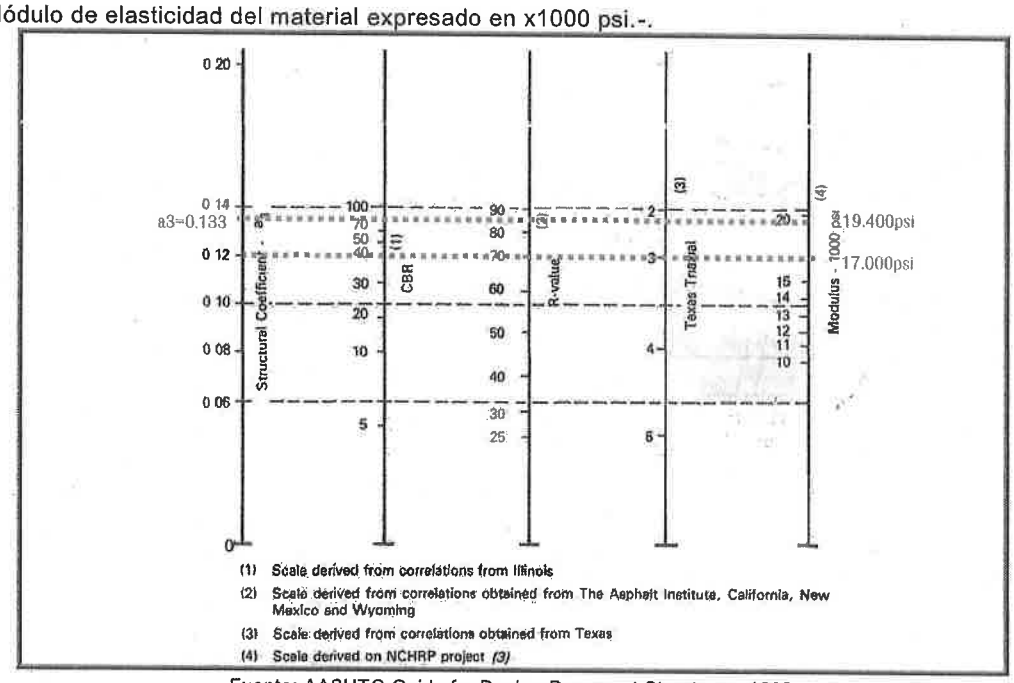
Ing. Javier Talia
UCP DID-DV - MOPC

Ing. Pedro Fernández
edb Construcciones

Ing. Horacio Acosta
Ingeniero Civil

CONSORCIO

Se presenta la siguiente tabla gráfica extraída de la Guía de Diseño de Pavimentos AASHTO 93, en donde se correlaciona los valores de coeficiente de capas a_4 en función al CBR y al Módulo de elasticidad del material expresado en x1000 psi.-.



Fuente: AASHTO Guide for Design Pavement Structures, 1993
Tabla de correlación de los valores estimados del coeficiente de capa sub base granular con a_3=0.12 (en 1/pulg) en función al CBR que se diseña para una expectativa límite de CBR 40%

Como en el caso anterior para el análisis de la traza principal, se propone utilizar las mezclas de suelo agregado CBR≥80% con las mismas consideraciones que se utilizaron el el apartado anterior para el sistema multicapas de la traza principal y el acceso al Puerto Mbopicua.

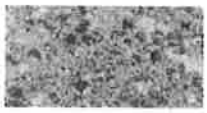
La ilustración de abajo representa el sistema multicapa propuesto, para el Paquete estructural del Acceso a la Colonia Volendam, utilizando las capas controladas a nivel de la subrasante conforme los parámetros de desempeño mencionados más arriba:

Ing. Javier Talia
UCP BID-DV - MOPC

Ing. Pedro Fernández
edb Construcciones

Ing. Horacio Acosta Soler
Ingeniero Civil

- **PARA LA CALZADA DEL ACCESO URBANO A LA COLONIA VOLENDAM.**

	e=? cm; a_1=0,44	**Capa Carpeta de rodadura**: Concreto asfáltico en caliente de graduación continua Estabilidad Marshall 2100 Lbf; E_{AC} = 435.000psi; a_1= 0,44 (En 1 /pulg)
	e=? cm; a_2=0,14	**Capa Base Granular**: Base granular estabilizada CBR ≥ 100 % al 98% de la D.S.M. obtenida en el ensayo T-180 (M_R=30.000 a 40.000psi); a_2 = 0,14 (En 1/pulg)
	e=? cm; a_3=0.12	**Capa Sub Base Granular:** Sub Base granular estabilizada CBR ≥ 80 % al 98% de la D.S.M. obtenida en el ensayo T-180 (M_R=17.000psi); a_3 = 0.12 (En 1/pulg)
	e =30 cm	**Capa Mejoramiento de SR**: Capa de Suelo Ripio CBR ≥ 25% al 97% de la D.S.M. obtenida en el ensayo Proctor T-180. $M_{dis} = 85,25MPa = 12800\ PSI$; espesor= 30cm 1ra. capa 15cm procesamiento con ripio del sitio + 2da. capa con nueva capa de Suelo Ripio CBR≥ 25%

Para el diseño estructural del pavimento, se ha definido **un período de análisis de 10 años**. Seguidamente se desarrolla la metodología de diseño utilizando los parámetros determinados precedentemente, de la misma manera que se ha indicado en el informe de revisión del proceso licitatorio, con la misma expectativa de Ejes equivalentes que se ha estimado en base a las prestaciones de cada capa, según las informaciones de los planos de sección tipo del Acceso Urbano a Colonia Volendam considerados en orden de 460.000 ESAL's.

VERIFICACION DE DISEÑO (PERIODO 10 AÑOS) - PAVIMENTO FLEXIBLE

Para efectuar la aplicación de la Formula de la Guía de pavimentos de la AASHTO 93, utilizamos la herramienta disponible en línea **EqAASHTO93** desarrollado por el Ingeniero Luis Ricardo Vásquez Varela de la Universidad Nacional de Colombia:

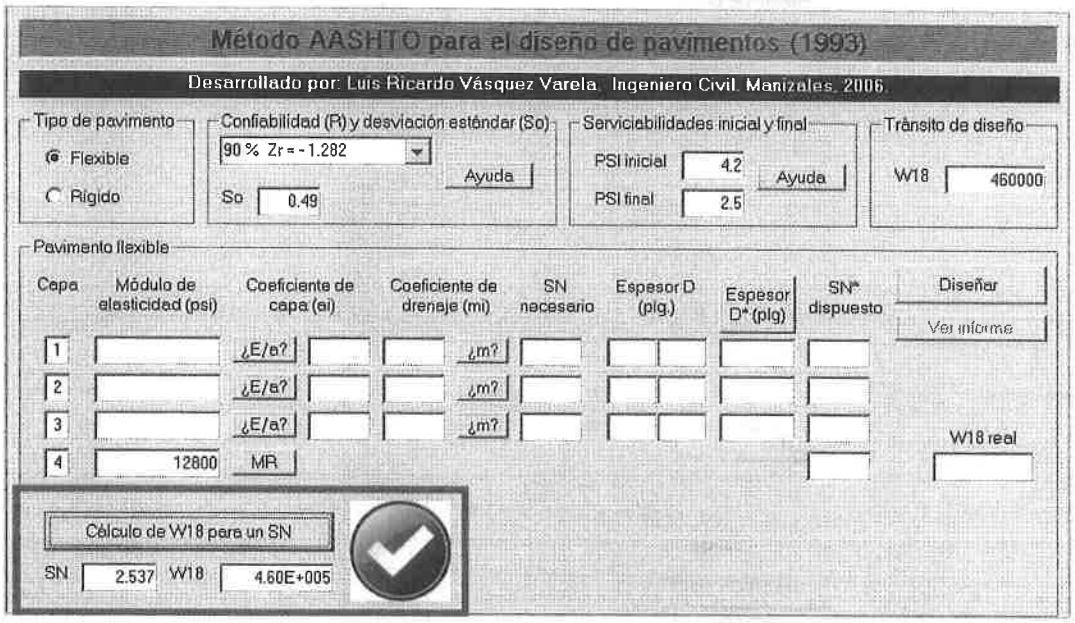
Aplicando los valores obtenidos para las diferentes variables se ilustra abajo la ventana gráfica con el resultado:

Ing. Javier Talia
UEP BID-DV - MOPC

Ing. Pedro Fernández
edb Construcciones

CONSORCIO

Ing. Horacio Acosta Soler
Ingeniero Civil



La ventana gráfica obtenida en la captura de pantalla, indica la necesidad de valores de número estructural **SN_{nec} = 2,537 pulgadas,** para el espectro de cargas producto del paso de los ejes equivalentes, que fue obtenido a partir de los aportes estructurales por cada capa del plano de Sección Tipo para el Acceso Urbano del proceso licitatorio, considerando la primera etapa de construcción con un valor de confiabilidad compuesta en el orden de R_E=90%

A partir de este valor que representa la caracterización total del sistema multicapas revisado, se plantean las capas propuestas en las recomendaciones de espesores mínimos en base a la guía de diseño en función a los ejes equivalentes esperados.

Se plantea la verificación de la siguiente estructura con los espesores y características de capa que se detallan a continuación:

$$SN = a_1 * d_1 + a_2 * d_2 * m_2 + a_3 * d_3 * m_3$$

VALORES DE APORTE ESTRUCTURAL POR CAPA - METODO AASHTO '93 - ACCESO URBANO COLONIA VOLENDAM

CAPA	DESCRIPCION	ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA CONSTRUIRLA			ESPESOR		Coeficiente de aporte de capa (ai)	Coeficiente de drenaje (mi)	SN
		E.E.T.T.	Módulo (psi)	Relación modular entre capas	En (cm)	En (Pulg.)	En (Pulg.10⁻¹)		
1	Carpeta de Concreto Asfáltico	CAC - Estabilidad Marshall 2100 Lbf	435.000	14,50	5	1,97	0,44		0,867
2	Base Granular	BGE (90-10) CBR≥100%	30.000	1,76	16	6,30	0,14	1,00	0,882
3	Sub Base Granular	SBGE (70-30) CBR≥80%	17.000	1,33	17	6,69	0,12	1,00	0,803
4	Base de asiento terraplén	Ripio de cantera CBR≥25% desde cota -30cm de la SR	12.800		0	0,00	0	1,00	0
								SN_{eff}	2,552

SN_{nec} = 2,537 ≤ SN_{eff} = 2,552 ⇒ VERIFICA !!!
ESALS 460.000 EE

Ing. Javier Talia
UEP BID-DV - MOPC

Ing. Pedro Fernández

edlb Construcciones

Ing. Horacio Acosta Soler
Ingeniero Civil

CONSORCIO

El **paquete estructural para la zona urbana propuesto** ofrece prestaciones de **SN_{eff}=2,552 pulgadas**, que supera la necesidad calculada del número estructural SN_{nec}=2,537 pulgadas, a partir de los valores de módulo compuesto de la sub rasante con la incorporación de la capa de suelo ripio con CBR≥25% con valores de $Mr_{dis} = 88,25MPa = 12800\ PSI.$

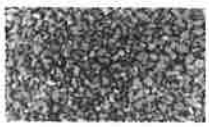
Como **se propone modificar y mejorar la condición de asiento del paquete estructural con la incorporación de la capa de suelo ripio**, mejorando en consecuencia el valor de módulo compuesto de la sub rasante, **esto se traduce en que el número estructural del sistema baje** a SN= 2,537 pulgadas.

Se incluye una modificación en las capas granulares, donde se disminuye el espesor de la capa sub base granular a 17m y se mantiene el espesor de la capa base granular estabilizada a 16cm.

Con este cambio propuesto el aporte de cada capa integrante del paquete estructural, logra atender una expectativa de SN=2.552 pulgadas, **donde las expectativas de ejes equivalentes de diseño aumentan en consecuencia a aproximadamente 477.000 EE.**

Finalmente con la comprobación realizada, arroja un resultado en la verificación estructural considerando los parámetros de entrada para la Metodología de Diseño AASHTO 93, similar a la ya utilizada en la revisión de diseño del proceso licitatorio quedando integrado con las siguientes capas:

- **PARA LA CALZADA ACCESO URBANO A COLONIA VOLENDAM**

	e=5 cm; a_1=0,44	**Capa Carpeta de rodadura**: Concreto asfáltico en caliente de graduación continua Estabilidad Marshall 2100 Lbf; E_{AC} = 435.000psi; a_1= 0,44 (En 1 /pulg); espesor = 5cm
	e=16 cm; a_2=0,14	**Capa Base Granular**: Base granular estabilizada CBR ≥ 100 % al 98% de la D.S.M. obtenida en el ensayo T-180 (M_R=30.000 a 40.000psi); a_2 = 0,14 (En 1/pulg); espesor= 16cm
	e=17 cm; a_3=0.12	**Capa Sub Base Granular** Sub Base granular estabilizada CBR ≥ 80 % al 98% de la D.S.M. obtenida en el ensayo T-180 (M_R=17.000psi); a_3 = 0.12 (En 1/pulg); esp=17cm
	e =30 cm	**Capa Mejoramiento de SR**: Capa de Suelo Ripio CBR ≥ 25% al 97% de la D.S.M. obtenida en el ensayo Proctor T-180. $M_{dis} = 85,25MPa = 12800\ PSI$; espesor= 30cm 1ra. capa 15cm procesamiento con ripio del sitio + 2da. capa con nueva capa de Suelo Ripio CBR≥ 25%

SN_{nec} = **2,552 Pulgadas** (NO incluye verificación por capas)

ESAL's = **477.000 EE**

Ing. Javier Talia
UEP BID-DV - MOPC

Ing. Pedro Fernández

edb Construcciones

CONSORCIO

Ing. Horacio Acosta Soler
Ingeniero Civil

4. Conclusiones

edb Construcciones

Ing. Pedro Fernández

Ing. Javier Talia
UEP BID-DV - MOPC

Ing. Horacio Acosta Soler
Ingeniero Civil

CONSORCIO

4.1. RECOMENDACIONES Y DICTAMEN DE REVISIÓN

4.1.1. Justificación de la incorporación del Suelo Ripio como capa de mejoramiento de sub rasante en la Traza Principal y Acceso al Puerto Mbopicua.

- Se ha procedido a la revisión de los documentos del proceso licitatorio, y revisadas las estructuras planteadas, **debido a la incertidumbre para la determinación del tránsito de diseño, se ha decidido la incorporación de nuevos materiales a nivel de sub rasante, ante potenciales materiales Suelo Ripio con expectativas de valor soporte de CBR≥25% al 97% de la densidad seca máxima obtenida en el ensayo Proctor modificado T-180**, que permiten valorar un desempeño mayor al considerado en el proyecto licitado.

  Esto alberga la oportunidad de **mejorar las condiciones** de asiento del paquete estructural a niveles de subrasante, ya que con el cambio se logra **alcanzar valores de módulo compuesto igual a 12.800psi = 88,25MPa** respecto al considerado en la memoria de revisión del **proceso licitatorio que alcanzaba valores en el orden de 10.958psi = 75,55MPa.**

  Fueron considerados valores de espesores equivalente para cada sección estudiada con el objeto de verificar el método de diseño con el tránsito establecido por el MOPC. En tal sentido se ha considerado prestaciones de módulo compuesto entre capas resultantes para cada sección propuesta conforme se ha justificado.

  También se han sincerado las expectativas de utilizar materiales para la conformación de los núcleos de terraplén hasta cota -30cm de la Sub rasante, con valores soporte de **CBR≥5% al 97% de la densidad obtenida por el ensayo Proctor normal T-99**.

  De esta manera se sinceran y validan las prestaciones de los materiales que predominan en los bancos de préstamo para la construcción de los terraplenes.

- Las consideraciones de determinación del pronóstico de tránsito y el espectro de cargas que lo represente en el período de diseño de 10 años considerado, **han sido establecidas por los representantes del MOPC, mediante Acta de reunión RDL - L01 - 001/2024 de fecha 07/02/2024.**

  Como se ha alertado y justificado en revisiones anteriores, **el valor de la determinación de ejes equivalentes de diseño se encuentra sub valorado,** debido a las consideraciones relacionadas al factor de daño de las configuraciones de camiones pesados utilizada por el revisor del proyecto del proceso licitatorio con factor camión valorado con Fc=2,6.

edb Constructores

Ing. Pedro Fernández

CONSORCIO

Ing. Javier Talia
UEP BID-DV - MOPC

Ing. Horacio Acosta Soler
Ingeniero Civil

Esta inconsistencia en las expectativas de daño que produce el espectro de cargas al sistema multicapas revisado, **afecta sensiblemente al correcto dimensionamiento de los espesores de capa** que resulten de valorar los resultados en un escenario no tan temerario como el que ha elegido el MOPC.

4.1.2. Valoración de materiales a nivel de asiento en el Acceso a la Colonia Volendam.

- Los resultados obtenidos a partir de los ensayos con penetrómetros DCP en las pistas de enripiado existente en varias secciones estudiadas alientan a considerar excelentes condiciones de asiento para el paquete de firmes.

En el caso del Acceso a la Colonia Volendam las caracterizaciones de materiales y los buenos resultados de los valores correlacionados de CBR a partir de penetrómetros DCP, proponen la construcción de los procesamientos en caja con una primera capa con materiales del enripiado existente con un espesor controlado de 15cm, y completar con una segunda capa de material de cantera suelo ripio con CBR≥25% para coronar los terraplenes con una mejora en el desempeño para el asiento del paquete estructural de la zona urbana.

4.1.3. Recomendaciones de estudios de ingeniería para contraste del tránsito

- Se **recomienda encargar estudios de tránsito durante el período mantenimiento una vez sea realizada la puesta en servicio de los tramos y sea liberado al tránsito**, realizando conteos volumétricos clasificados por tipo de configuración de camiones pesados, de esta manera valorar el potencial espectro de cargas que en los primeros años de uso sean registrados **para sincerar el pronóstico y expectativas actualizadas de ejes equivalente de diseño**.
- Se **recomienda encargar estudios de censo de cargas durante el período mantenimiento una vez sea realizada la puesta en servicio de los tramos y sea liberado al tránsito**, las mismas servirán para la determinación del factor camión de cada una de las configuraciones aforadas, **de esta manera predecir las expectativas de daño ante un nuevo escenario de espectros de cargas,** que deban ser considerados durante el período de responsabilidad por defectos del contratista.

4.1.4. Refuerzo de banquina en el acceso a Puerto Mbopicua

- La presencia de camiones pesados y sus potenciales maniobras de aparcamiento en el sector del generador de cargas del Puerto Mbopicua, debe ser motivo de revisión de cantidades para **dotar a la banquina de refuerzos de concreto asfáltico** sobre la capa de base asfáltica prevista, **que garanticen evitar deterioros prematuros** en los bordes por efecto de las cargas concentradas de los camiones estacionados.

4.1.5. Paquete de firmes revisado por tramos

Ing. Javier Tali
UEP BID-DV - MOPC

Ing. Pedro Fernández
edl Construcciones

Ing. Horacio Acosta Soler
Ingeniero Civil

Se resumen a continuación el resultado de la evaluación obtenida de la Memoria de Diseño Estructural de Pavimentos en base a la metodología de diseño de estructuras de pavimentos de la AASHTO 1993. Seguidamente se presenta un comparativo entre las capas componentes del Paquete tipo contractual y el Paquete Estructural propuesto para la **Traza principal y Acceso al Puerto Mbopicua - LOTE 1**

Paquete Estructural Contractual (Traza principal y Acceso al Puerto Mbopicua)	Paquete Estructural 1 Traza principal Sectores ya intervenidos con capas granulares construidas (base granular e=19cm + sub base granular e=20cm)
Carpeta concreto asfáltico con polímeros - e = 4cm	Carpeta concreto asfáltico con polímeros - e = 5cm
Riego de Liga para carpeta	Riego de Liga para carpeta
Base de concreto asfáltico convencional - e = 6cm	Base de concreto asfáltico convencional - e = 5cm
Riego de Liga para base asfáltica	Riego de Liga para base asfáltica
Riego de imprimación	Riego de imprimación
Base Granular estabilizada CBR≥100% - e=19cm	Base Granular estabilizada CBR≥100% - e=19cm
Sub Base Granular estabilizada CBR≥80% - e=20cm	Sub Base Granular estabilizada CBR≥80% - e=20cm
Mejoramiento de Subrasante CBR≥15% - e=30cm (No se especifica en el proyecto origina las condiciones de recepción de esta capa)	Mejoramiento de Subrasante Suelo Ripio CBR≥25% al 97% de la D.S.M. obtenida en Proctor T-180 - e=22cm
Terraplén hasta cota -0.30m SR - Suelo CBR≥3% al 97% de la D.S.M. obtenida en Proctor T-99	Terraplén hasta cota -0.38m SR - Suelo CBR≥5% al 97% de la D.S.M. obtenida en Proctor T-99
Espesor de Paquete estructural hasta cota de Subrasante - espesor total = 49cm	**Espesor de Paquete estructural hasta cota de Subrasante - espesor total = 49cm**
SN= 3,626 Pulgadas ; ESAL's = 2.744.526 EE	**SN= 3,646Pulgadas ; ESAL's = 2.870.000 EE**

Paquete Estructural 2 Traza principal y Acceso al Puerto Mbopicua Sectores con capas granulares disminuidas en 4cm (base granular e=17cm + sub base granular e=18cm)	Paquete Estructural 3 Traza principal y Acceso al Puerto Mbopicua Sectores con capa Base granular disminuida en 2cm (base granular e=17cm + sub base granular e=20cm)
Carpeta concreto asfáltico con polímeros - e = 5cm	Carpeta concreto asfáltico con polímeros - e = 5cm
Riego de Liga para carpeta	Riego de Liga para carpeta
Base de concreto asfáltico convencional - e = 5cm	Base de concreto asfáltico convencional - e = 5cm
Riego de Liga para base asfáltica	Riego de Liga para base asfáltica
Riego de imprimación	Riego de imprimación
Base Granular estabilizada CBR≥100% - e=17cm	Base Granular estabilizada CBR≥100% - e=17cm
Sub Base Granular estabilizada CBR≥80% - e=18cm	Sub Base Granular estabilizada CBR≥80% - e=20cm
Mejoramiento de Subrasante Suelo Ripio CBR≥25% al 97% de la D.S.M. obtenida en Proctor T-180 - e=30cm (2 capas x 15cm cada una)	Mejoramiento de Subrasante Suelo Ripio CBR≥25% al 97% de la D.S.M. obtenida en Proctor T-180 - e=25cm
Terraplén hasta cota -0.30m SR - Suelo CBR≥5% al 97% de la D.S.M. obtenida en Proctor T-99	Terraplén hasta cota -0.35m SR - Suelo CBR≥5% al 97% de la D.S.M. obtenida en Proctor T-99

Ing. Pedro Fernández

edb Construcciones

Ing. Javier Talia
UEP BID-DV - MOPC

Ing. Horacio Acosta Soler
Ingeniero Civil

Espesor de Paquete estructural hasta cota de Subrasante - espesor total = 45cm	**Espesor de Paquete estructural hasta cota de Subrasante - espesor total = 47cm**
SN= 3,443 Pulgadas ; ESAL's = 2.910.000 EE	**SN= 3,536 Pulgadas ; ESAL's = 2.790.000 EE**

Seguidamente se presenta un comparativo entre las capas componentes del Paquete tipo contractual y el propuesto para el **Acceso Urbano a la Colonia Volendam - LOTE 1**

Paquete Estructural Contractual (Acceso urbano a la Colonia Volendam)	Paquete Estructural propuesto - LOTE 1 (Acceso urbano a la Colonia Volendam)
Carpeta concreto asfáltico con polímeros - e = 5cm	Carpeta concreto asfáltico con polímeros - e = 5cm
Riego de Liga para carpeta	Riego de Liga para carpeta
Riego de imprimación	Riego de imprimación
Base Granular estabilizada CBR≥100% - e=16cm	Base Granular estabilizada CBR≥100% - e=16cm
Sub Base Granular estabilizada CBR≥80% - e=20cm	Sub Base Granular estabilizada CBR≥80% - e=17cm
Mejoramiento de Subrasante CBR≥15% - e=30cm (No se especifica en el proyecto origina las condiciones de recepción de esta capa)	Mejoramiento de Subrasante Suelo Ripio CBR≥25% al 97% de la D.S.M. obtenida en Proctor T-180 - e=30cm 1era. capa (Procesamiento de enripiado existente) + 2da. capa (Suelo Ripio CBR≥25% de cantera)
Terraplén hasta cota -0.30m SR - Suelo CBR≥3% al 97% de la D.S.M. obtenida en Proctor T-99	Terraplén hasta cota -0.30m SR - Suelo CBR≥5% al 97% de la D.S.M. obtenida en Proctor T-99
Espesor de Paquete estructural hasta cota de Subrasante - espesor total = 41cm	**Espesor de Paquete estructural hasta cota de Subrasante - espesor total = 38cm**
SN= 2,693 Pulgadas ; ESAL's = 460.000 EE	**SN= 2,552 Pulgadas ; ESAL's = 477.000 EE**

Ing. Pedro Fernández

Ing. Javier Talia
UEP BID-DV - MOPC

edb Construcciones

Ing. Horacio Acosta Solez
Ingeniero Civil

CONSORCIO

ANEXO 7

NOTAS MENCIONADAS

Ing. Javier Talia
UEP BID-DV - MOPC

Ing. Pedro Fernández

CONSORCIO

Construcciones

Construcciones
Herrera 1424 e/ Avda. Perú y Paí Pérez
Teléf. 214368 (R.A) – Fax: 201451

Asunción, 13 de febrero de 2024
Nota N° DC-VOL-012/2024

COPIA

Señor
Ing. Héctor Calcagno
Director de Fiscalización
CONSORCIO FISCALIZADOR VIAL
Mencia de Sanabria Nº 458 casi Bruno Guggiari
Ciudad de Asunción
Presente

Referencia: Contrato S.G. Ministro N° 393/2021*, Llamado MOPC N° 91/2021 "Solicitud de ofertas mediante Licitación Pública Internacional de Empresas Constructoras para la ejecución de obras viales de habilitación y mantenimiento de Corredores Agroindustriales, Región Oriental, con ID Nº 401.919.* ***LOTE 1***

Objeto: *Notificación de reclamo Inclemencias Climáticas.*

De nuestra consideración:

Por medio de la presente venimos a efectuar la presente Notificación de reclamos, establecida en 20.2 Reclamos por pagos y/o APF, debido a que se han presentado condiciones climáticas adversas que superan los parámetros establecidos en la Sección VI. Requisitos de las obras, punto 7. Prórroga por inclemencias climáticas. Acaecidas en los meses Noviembre - Diciembre 2023 y Enero 2024.

Por ello, basados en lo establecido en 8.5 ampliación del plazo para la finalización, inciso (b) del documento FIDIC Condiciones Contractuales de Construcción y, considerando que son situaciones previstas en el referido documento, solicitamos se sirva tomar la presente notificación para el inicio de la reprogramación de la obra y la ampliación del plazo contractual, por causas no imputables al contratista, teniendo en cuenta los eventos descritos y debidamente justificados según registros de precipitaciones pluviales, que adjuntamos a la presente.

Sin otro particular, hacemos propicia la ocasión para saludarles atentamente.

ARQ. JOSÉ DIAZ BENZA
REPRESENTANTE LEGAL

RECIBIDO
Electropar Ingenieros Consultores SRL
Fecha: 14/02/24
Hora: 14:53
Firma:

Ing. Javier Talia
UEP BID-DV - MOPC

Construcciones

Ing. Pedro Fernández

CONSORCIO

Teléfonos +595 21 214368 (r.a.), 0981 444290, Fax: +595 21 2145

edb Construcciones

MOPC LICITACION PUBLICA INTERNACIONAL N° 91/2021 - ID 401919
OBRAS VIALES DE HABILITACION Y MANTENIMIENTO DE
CORREDORES AGROINDUSTRIALES, REGION ORIENTAL - LOTE 1
TRAMO 1A VILLA DEL ROSARIO-VOLENDAM (Incluidos los accesos a Volendam y Puerto Mbopicua((39,31Km)
CONTRATO S.G. MINISTRO N° 393/2021

CUADRO DE REGISTRO DE LLUVIAS Y/O HUMEDAD EXCESIVA

AÑO: 2023.

Día	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.
1											15	
2											H	
3											H	
4											5	
5											5	
6											H	
7											10	
8											H	
9											10	
10											H	
11											B	
12											5	
13											H	
14											20	
15											15	
16											15	
17											H	
18											10	
19											H	
20											B	
21											B	
22											B	
23											30	
24											20	
25											H	
26											70	
27											65	
28											15	
29											H	
30											H	
31											—	

	TOTALES											
Registro Obra-Campam. Frente (mm)											310	
Registro DINAC (mm)											—	
Cantidad de días con lluvia											15	
Cantidad de días con humedad excesiva											11	
Total de días no laborables											26	
Total de días laborables											4	

Ref.: [redacted] No apto por exceso de humedad, debido a lluvias y/o lloviznas.

Ing. Javier Talia
UEP BID-Dv - MOPC

POR EL CONTRATISTA

Ing. Pedro Fernández

POR LA FISCALIZACIÓN
Francisco Acosta
Laboratorista

edb Construcciones

Escaneado con CamScanner

Construcciones

MOPC LICITACION PUBLICA INTERNACIONAL N° 91/2021 - ID 401919
OBRAS VIALES DE HABILITACION Y MANTENIMIENTO DE
CORREDORES AGROINDUSTRIALES, REGION ORIENTAL - LOTE 1
TRAMO 1A VILLA DEL ROSARIO-VOLENDAM (incluidos los accesos a Volendam y Puerto Mbopicua((39,31Km)

CONTRATO S.G. MINISTRO N° 393/2021

CUADRO DE REGISTRO DE LLUVIAS Y/O HUMEDAD EXCESIVA

AÑO: 2023

Día	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.
1												H
2												H
3												20
4												H
5												20
6												10
7												H
8												27
9												H
10												H
11												20
12												H
13												H
14												37
15												H
16												H
17												H
18												15
19												H
20												H
21												8
22												20
23												H
24												H
25												15
26												20
27												H
28												H
29												8
30												35
31												H

	TOTALES											
Registro Obra-Campam. Frente (mm)												239
Registro DINAC (mm)												—
Cantidad de días con lluvia												11
Cantidad de días con humedad excesiva												18
Total de días no laborables												29
Total de días laborables												2

Ref.: H No apto por exceso de humedad, debido a lluvias y/o lloviznas.

Ing. Javier Talia
UEP BID-DV - MOPC

POR EL CONTRATISTA

POR LA FISCALIZACION
Francisco Acosta
Laboratorista

Construcciones

Ing. Pedro Fernández

Escaneado con CamScanner

edb Construcciones

MOPC LICITACION PUBLICA INTERNACIONAL N° 91/2021 - ID 401919
OBRAS VIALES DE HABILITACION Y MANTENIMIENTO DE
CORREDORES AGROINDUSTRIALES, REGION ORIENTAL - LOTE 1
TRAMO 1A VILLA DEL ROSARIO-VOLENDAM (incluidos los accesos a Volendam y Puerto Mbopicua((39,31Km)

CONTRATO S.G. MINISTRO N° 393/2021

CUADRO DE REGISTRO DE LLUVIAS Y/O HUMEDAD EXCESIVA

AÑO: 2024

Día	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.
1	B											
2	B											
3	B											
4	B											
5	B											
6	B											
7	B											
8	B											
9	B											
10	B											
11	160											
12	10											
13	H											
14	H											
15	H											
16	B											
17	B											
18	B											
19	B											
20	30											
21	H											
22	H											
23	B											
24	B											
25	B											
26	B											
27	B											
28	B											
29	B											
30	B											
31	B											

	TOTALES											
Registro Obra-Campam. Frente (mm)	200											
Registro DINAC (mm)	—											
Cantidad de días con lluvia	3											
Cantidad de días con humedad excesiva	5											
Total de días no laborables	8											
Total de días laborables	23											

Ref.: [redacted] No apto por exceso de humedad, debido a lluvias y/o lloviznas.

Ing. Javier Talia
UEP BID-DV - MOPC

POR EL CONTRATISTA

POR LA FISCALIZACIÓN
Francisco Acosta

edb Construcciones

Ing. Pedro Fernández

Escaneado con CamScanner

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES PARAGUAY | PARAGUÁI TETÃ REMBIAPO HA MARANDU MOTENONDEHA

MESA DE ENTRADA ÚNICA
EXPEDIENTE Nº 6750/2024

TITULAR:
CONSORCIO FISCALIZADOR VIAL

NOMBRE Y APELLIDO:
César González

TELEFONO:
021 30 33 70

CORREO ELECTRONICO:

REFERENCIA:
NOTA CFV-MOPC Nº 12/2024-ASUNTO NOTA Nº DC-VOL-07/2024 PEDIDO DE PRORROGA POR LLUVIA.

Ing. Pedro Fernández

FACT.Nro.	Monto: GS.
0	0

Ing. Javier Talia
UEP BID-DV - MOPC

USUARIO	FECHA	HORA REGISTRO
ESOSA	05/02/2024	11:57:14

CONSULTA AL : 021-4149000

"La recepción del documento no implica conformidad ni aceptación de su contenido. Sujeto a verificación y control por parte de los órganos intervinientes."

Construcciones Consorcio

Ing. Pedro Fernández

CONSORCIO

Asunción, 1 de febrero de 2024

CFV – MOPC N° 12/2024

Señor
Ing. Alfredo Sánchez, Director
Dirección de Vialidad
Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones
Presente

Ref.: "Servicios de Consultoría para la Fiscalización del Lote 1 de las Obras Viales de Habilitación y Mantenimiento de Corredores Agroindustriales en el Marco del Proyecto Pr-L1164 – Región Oriental". Contrato S.G Ministro N° 170/2022 - ID N° 401.920.
Asunto: Nota N° DC-VOL-07/2024. Pedido de prórroga por Lluvia.

De nuestra mayor consideración:

Nos dirigimos a usted, con relación a la Nota N° DC-VOL-07/2024 cuya copia se adjunta por medio de la cual la empresa EDB remite los ajustes solicitados por el MOPC a través de su Nota D.V. N° 4451/2023 con relación al pedido de Prórroga por Inclemencias Climáticas.

Al respecto, en la presentación del Contratista fueron incluidas las siguientes documentaciones:

- Registro de Precipitación Diaria expedida por la DINAC, en el periodo comprendido en el pedido de prórroga.
- Planillas de Registro en Zona de Obra asentadas en el Libro de Obra.
- Curva de Avance físico – financiero Reprogramado.

Expresamos que esta Fiscalización ha realizado las verificaciones a la propuesta de Cronograma y su correspondiente Curva de Avance físico – financiero Reprogramado, no encontrándose observaciones a la misma por lo que se recomienda la aprobación y se eleva a consideración del MOPC para proseguir con los trámites correspondientes, salvo mejor parecer.

Sin otro particular, saludémosle atentamente.

Ing. Javier Talia
UCP BID-DV - MOPC

Ing. Héctor F. Calcagno
Director de Fiscalización

Ing. Pedro Fernández

Mencia de Sanabria N° 458 c/ Bruno Guggiari
Telefax +595 21 30 33 70
Asunción - Paraguay

Construcciones
Herrera 1424 e/ Avda. Perú y Paí Pérez
Teléf. 214368 (R.A) – Fax: 201451

COPIA

Asunción, 14 de Febrero de 2024
Nota N° DC-VOL-17/2024

Señor
Ing. Héctor Calcagno
Director de Fiscalización
CONSORCIO FISCALIZADOR VIAL
Mencia de Sanabria Nº 458 casi Bruno Guggiari
Ciudad de Asunción
Presente

RECIBIDO
Fecha: 14/02/24
Hora: 14:53
Firma:

Referencia: ***Contrato S.G. Ministro N° 393/2021****, Llamado MOPC N° 91/2021 "Solicitud de ofertas mediante Licitación Pública Internacional de Empresas Constructoras para la ejecución de obras viales de habilitación y mantenimiento de Corredores Agroindustriales, Región Oriental, con ID Nº 401.919.* ***LOTE 1***

Objeto: *Propuesta de disminución del paquete estructural y modificación de cantidades incluidas en el Convenio Modificatorio N° 2.*

De nuestra consideración:

Nos dirigirnos a usted con el propósito de presentar una propuesta de modificación en el paquete estructural del contrato mencionado, respaldada por un análisis técnico y financiero exhaustivo. Tras evaluar cuidadosamente los materiales disponibles en la zona de obras, hemos identificado una oportunidad para optimizar los recursos y obtener ahorros significativos en el presupuesto asignado al proyecto. Nuestra propuesta se centra en ajustar los espesores del paquete estructural contractual sin comprometer la calidad ni la durabilidad de la obra.

Esta modificación propuesta tiene un impacto financiero positivo, generando un ahorro de aproximadamente 371.813.994 Gs. Este ahorro no solo beneficia al proyecto desde el punto de vista económico, sino que también promueve una utilización más eficiente de los recursos disponibles.

Las modificaciones propuestas son las siguientes:

- Cambio del ítem 2.1. Subrasante mejorada CBR> 15% por el ítem 2.1.1. Subrasante mejorada CBR> 25%, debido a la escasez de material apto para la realización, ya explicado en la Nota N° DC-VOL-10/2024.
- Reducción del espesor de la Subrasante en Tramo urbano de 30cm a 15cm.
- Reducción del espesor de la Subbase Granular 70/30 de 20cm a 17cm en tramos aun no ejecutados.

Teléfonos +595 21 214368 (r.a.), 0981 444290, Fax: +595 21 2145

Ing. Javier Talia
UEP BID-Dv - MOPC

Ing. Pablo Fernández

CONSORCIO

Construcciones
Herrera 1424 e/ Avda. Perú y Paí Pérez
Teléf. 214368 (R.A) – Fax: 201451

- Reducción del espesor de la Base Granular de 19cm a 17cm en tramos aun no ejecutados.
- Reducción del espesor de la Base Asfáltica de 6cm a 5cm, con cambio en la sección de la banquina, adoptando una sección trapezoidal de 5cm del lado de la calzada y 3 cm al otro lado, en el Tramo Principal. Además, se propone la colocación de Base asfáltica en banquinas en el Acceso a la Zona Urbana.
- Aumento de espesor de Carpeta Asfáltica con polímero de 4cm a 5cm.
- Aumento de cantidades de imprimación asfáltica.

Se adjunta en el Anexo 1 La planilla comparativa de Cantidades y Presupuesto. Anexo 2: Planillas de cómputos y Anexo 3: Secciones transversales propuestas.

Durante la ejecución de los trabajos, se observó que, en algunos tramos, la acumulación de aguas provenientes de lluvias no extraordinarias superó el nivel de la subrasante, lo que hace necesario elevar la rasante en estos puntos, repercutiendo en un aumento del volumen total de terraplén. Adjuntamos en el Anexo 4 la planilla comparativa de Volúmenes de Terraplén y en el Anexo 5 la Planilla de Cotas de Rasantes del Convenio Modificatorio N° 1 y el Convenio Modificatorio N° 2.

Asimismo, a medida que avanzaban los trabajos, se encontraron zonas donde el suelo existente no era apto para la ejecución del terraplén sobre el mismo. Por lo tanto, se tomaron muestras, analizadas en el laboratorio y se verificó su ineficiencia, lo que llevó a la remoción de estos materiales. En el Anexo 2 y Anexo 6 se incluye el detalle del computo de las zonas afectadas en donde se requirió excavación de bolsones.

Quedamos a su disposición para discutir cualquier aspecto relacionado con esta propuesta y para proporcionar información adicional si fuera necesaria.

Arq. JOSE DIAZ BENZA
Representante Legal

Se adjunta:

- Anexo 1: Planilla de Presupuesto
- Anexo 2: Planilla de cómputos
- Anexo 3: Secciones transversales propuestas
- Anexo 4: Planilla comparativa de Volúmenes de Terraplén.
- Anexo 5: Planilla comparativa de Cotas de Rasantes.
- Anexo 6: Planilla comparativa de Bolsones.

Ing. Pablo Fernández

Ing. Javier Talia
UEP BID-DV - MOPC

CONSORCIO

Construcciones
Herrera 1424 e/ Avda. Perú y Paí Pérez
Teléf. 214368 (R.A) – Fax: 201451

Asunción, 14 de Marzo de 2024
Nota N° DC-VOL-29/2024

Señor
Ing. Héctor Calcagno
Director de Fiscalización
CONSORCIO FISCALIZADOR VIAL
Mencia de Sanabria Nº 458 casi Bruno Guggiari
Ciudad de Asunción

Referencia: ***Contrato S.G. Ministro N° 393/2021****, Llamado MOPC N° 91/2021 "Solicitud de ofertas mediante Licitación Pública Internacional de Empresas Constructoras para la ejecución de obras viales de habilitación y mantenimiento de Corredores Agroindustriales, Región Oriental, con ID Nº 401.919.* ***LOTE 1***

Objeto: *Propuesta de disminución del paquete estructural y modificación de cantidades incluidas en el Convenio Modificatorio N° 2.*

De nuestra consideración:

Nos dirigirnos a usted para presentar la documentación más reciente referente al Convenio Modificatorio N°2, con el fin de actualizar la información proporcionada en la nota CFV – EDB N°17/2024 del 14 de febrero de 2024; en donde presentábamos los siguientes cambios:

- Cambio del ítem 2.1. Subrasante mejorada CBR> 15% por el ítem 2.1.1. Subrasante mejorada CBR> 25%, debido a la escasez de material apto para la realización, ya explicado en la Nota N° DC-VOL-10/2024.
- Reducción del espesor de la Subrasante en Tramo urbano de 30cm a 15cm.
- Reducción del espesor de la Subbase Granular 70/30 de 20cm a 18cm en tramos aun no ejecutados.
- Reducción del espesor de la Base Granular de 19cm a 17cm en tramos aun no ejecutados.
- Reducción del espesor de la Base Asfáltica de 6cm a 5cm, con cambio en la sección de la banquina, adoptando una sección trapezoidal de 5cm del lado de la calzada y 3 cm al otro lado, en el Tramo Principal.
- Aumento de espesor de Carpeta Asfáltica con polímero de 4cm a 5cm.
- Aumento de cantidades de imprimación asfáltica.

Ing. Pedro Fernández

Teléfonos +595 21 214368 (r.a.), 0981 444290, Fax: +595 21 2145

Ing. Javier Talia
UEP BID-DV - MOPC

CONSORCIO

Quedando así conformados tres paquetes tipo de espesores, discriminados a partir del estado de ejecución de los mismo a la fecha de elaboración de esta nota. Cumpliendo con los ejes equivalentes de diseño del Contrato.

- Tramo A: Aquellas progresivas en donde a la fecha se encuentra conformado hasta nivel de Base Granular.
- Tramo B: Aquellas progresivas en donde a la fecha se encuentra conformado hasta nivel de SubBase Granular 70/30.
- Tramo C: Demas progresivas pendientes de paquete estructural.

Especificados en Anexo 2

Habiendo sido rechazada nuestra propuesta de recalculo de ejes equivalentes de diseño y factor de carga, procedemos a realizar la verificación del paquete estructural siguiendo la directriz del contrato original ID N° 401.919. Lote 1. Nota adjunta en Anexo 6

Los respaldos correspondientes a los volúmenes de los ítems de excavación de bolsones y terraplén ya fueron enviados en la Nota CFV – EDB N°28/2024 del 13 de Marzo de 2024. Adjunta en Anexo 6.

Estamos disponibles para abordar cualquier aspecto relacionado con esta propuesta y para ofrecer información adicional en caso de ser necesaria.

Se adjunta:

- Anexo 1: Planilla de Presupuesto
- Anexo 2: Comparación entre Paquete presentado en CM 1 y propuesto para CM 2.
- Anexo 3: Planilla de cómputos
- Anexo 4: Secciones transversales propuestas.
- Anexo 5: Análisis de Precio Unitarios del ítem nuevo.
- Anexo 6: Notas enviadas y recibidas.

Arq. JOSE DIAZ BENZA
Representante Legal

Ing. Pedro Fernandez

Teléfonos +595 21 214368 (r.a.), 0981 444290, Fax: +595 21 2145

Ing. Javier Talia
UEP BID-DV - MOPC

CONSORCIO

EDB

FISCALIZADOR VIAL
CONSORCIO

Asunción, 23 de febrero de 2024

CFV - EDB N° 11/2024

Señor
Arq. Jose M. Díaz Benza, Representante Legal
Edb Construcciones
Presente

Ref.: Servicios de Consultoría para la Fiscalización del Lote 1 de las Obras Viales de Habilitación y Mantenimiento de Corredores Agroindustriales en el Marco del Proyecto Pr-L1164 – Región Oriental". Contrato S.G Ministro N° 170/2022 - ID N° 401.920.
Asunto: Nota N° DC-VOL-17/2024 – Propuesta de Cambio de Paquete Estructural.

De nuestra mayor consideración:

Nos dirigimos a ustedes, con relación a su Nota N° DC-VOL-17/2024 a través de la cual elevan la propuesta de Convenio Modificatorio N° 2 al Contrato de Obra en el cual incluyen una propuesta de disminución del paquete estructural y ajustes de cantidades de Obra.

Al respecto, a los efectos de proseguir con el análisis de la documentación presentada por esa empresa Contratista, se solicita que sean remitidas en la mayor brevedad posible los siguientes respaldos documentales:

- Informe Técnico de la propuesta del nuevo Paquete Estructural.
- Propuesta en el Paquete Estructural de los tramos construidos y tramos a construir, planillas comparativas de cantidades y económicas de dicha propuesta con el paquete estructural vigente.
- Análisis de Precio del ítem nuevo del Convenio Modificatorio N° 2 "Subrasante Mejorada CBR >25%".

Hacemos propicia la oportunidad para saludarlos atentamente.

Ing. Miguel A. Espínola
Gerente Técnico

Ing. Javier Talia
UEP BID-DV - MOPC

Ing. Pedro Fernández

CONSORCIO

Mencia de Sanabria N° 458 c/ Bruno Guggiari
Telefax +595 21 30 33 70
Asunción - Paraguay

Construcciones
Herrera 1424 e/ Avda. Perú y Pai Pérez
Teléf. 214368 (R.A) – Fax: 201451

Asunción, 29 de Febrero de 2024
Nota N° DC-VOL-23/2024

Señor
Ing. Héctor Calcagno
Director de Fiscalización
CONSORCIO FISCALIZADOR VIAL
Mencia de Sanabria Nº 458 casi Bruno Guggiari
Ciudad de Asunción

COPIA

Referencia: Contrato S.G. Ministro N° 393/2021*, Llamado MOPC N° 91/2021 "Solicitud de ofertas mediante Licitación Pública Internacional de Empresas Constructoras para la ejecución de obras viales de habilitación y mantenimiento de Corredores Agroindustriales, Región Oriental, con ID Nº 401.919.* ***LOTE 1***

Objeto: *Propuesta de disminución del paquete estructural y modificación de cantidades incluidas en el Convenio Modificatorio N° 2.*

De nuestra consideración:

Nos dirigimos a usted con respecto a su nota enviada CFV – EDB N°11/2024 del día 23 de Febrero de 2024, mediante la cual nos solicitan las siguientes documentaciones:

- Informe técnico de la propuesta del nuevo Paquete Estructural. (Anexo N°5)
- Propuesta de Paquete Estructural de los tramos Construidos y tramos a construir (Anexo 3), Planilla comparativa de cantidades y económicas de dicha propuesta con el paquete estructural vigente. (Anexo N°1)
- Análisis de Precio del ítem nuevo "Subrasante Mejorada CBR>25%" (Anexo N°6

Al respecto, estamos respondiendo a las observaciones y a la vez, remitimos la última versión prevista para el Convenio Modificatorio N°2.

Quedamos a su disposición para discutir cualquier aspecto relacionado con la propuesta y para proporcionar información adicional si fuera necesaria.

Atentamente.

Arq. JOSE DIAZ BENZA
Representante Legal

edb Construcciones

Ing. Pedro Fernández

Se adjunta:

- Anexo 1: Planilla de Presupuesto
- Anexo 2: Planilla de cómputos
- Anexo 3: Secciones transversales propuestas
- Anexo 4: Planilla comparativa de Volúmenes de Terraplén.
- Anexo 5: Informe Técnico de la propuesta del nuevo Paquete estructural
- Anexo 6: Análisis de Precios Unitarios del ítem nuevo.

RECIBIDO
Electropotencia Consultores SRL
Fecha: 04/03/24
Hora: 19:35
Firma:

CONSORCIO

Ing. Javier Talia
UCP BID-DV - MOPC

Construcciones
Herrera 1424 e/ Avda. Perú y Pai Pérez
Teléf. 214368 (R.A) – Fax: 201451

Asunción, 11 de Marzo de 2024
Nota N° DC-VOL-28/2024

Señor
Ing. Héctor Calcagno
Director de Fiscalización
CONSORCIO FISCALIZADOR VIAL
Mencia de Sanabria Nº 458 casi Bruno Guggiari
Ciudad de Asunción
Presente

COPIA

Referencia: Contrato S.G. Ministro N° 393/2021*, Llamado MOPC N° 91/2021 "Solicitud de ofertas mediante Licitación Pública Internacional de Empresas Constructoras para la ejecución de obras viales de habilitación y mantenimiento de Corredores Agroindustriales, Región Oriental, con ID Nº 401.919.* ***LOTE 1***

Objeto: *Presentación de Informe de Volumen de Terraplenes y Excavaciones de Bolsones.*

Con el fin de informar sobre los avances y las actividades realizadas en el marco de la obra vial en curso, adjunto a la presente nota los documentos respaldatorios referentes a la excavación de bolsones y elevación de rasante con impacto en el aumento de volúmenes de terraplenes, ejecutados y proyectados a la fecha.

Durante el período de trabajo desde el inicio del movimiento de suelo, se identificó una deficiencia en los volúmenes proyectados en el contrato de la obra. Específicamente, se observó que las rasantes establecidas en dicho contrato resultarían insuficientes ante cotas alcanzadas en lluvias ordinarias, lo que pondría en riesgo la circulación vehicular y podría ocasionar daños considerables en la infraestructura vial.

Tras realizar consultas exhaustivas con los residentes locales y considerar detenidamente sus experiencias históricas con las lluvias en estas zonas, por instrucción de la fiscalización se ha tomado la determinación de elevar la rasante en las áreas afectadas por inundaciones. Esta medida preventiva tiene como objetivo mitigar los riesgos asociados a eventos climáticos adversos y garantizar la seguridad de la infraestructura vial a largo plazo.

La decisión de elevar la rasante se basa en un análisis detallado de las condiciones locales y en la búsqueda activa de soluciones que beneficien a la comunidad y al desarrollo de la obra en curso. Todos los pasos tomados en este sentido han sido documentados meticulosamente en conjunto con los representantes del Ministerio de Obras

Teléfonos +595 21 214368 (r.a.), 0981 444290, Fax: +595 21 2145

Ing. Pedro Fernández

Construcciones

Ing. Javier Talia
UEP BID-DV - MOPC

CONSORCIO

Públicas y Comunicaciones y los representantes de la Fiscalización, en los registros de la obra, asegurando la transparencia y trazabilidad de nuestras acciones.

Durante la ejecución del terraplén, se identificaron áreas de suelos blandos, localizadas en forma de bolsas o zonas de esteros. En respuesta a esta situación, se llevó a cabo la remoción de estos suelos, asignándolos al concepto de "excavación de bolsones" en los registros correspondientes. Esta decisión, tomada en conjunto con la Fiscalización, se basó en la naturaleza de estos suelos, los cuales, dada su composición, podrían generar inestabilidades en el terraplén si no se abordaban de manera adecuada.

Con el propósito de documentar y presentar de manera ordenada estas modificaciones al proyecto, procedemos a remitir esta comunicación.

El informe adjunto proporciona una descripción detallada de:

- Anexo 1: Planilla de comparación de Volúmenes del Convenio Modificatorio N°1 y Convenio Modificatorio N°2
- Anexo 2: Secciones Transversales ejecutadas hasta el mes de Febrero 2024, incluyendo excavaciones de bolsones.
- Anexo 3: Planilla de Volúmenes de Excavación de Bolsones.
- Anexo 4: Justificación y fotografías de los lugares de depósito de material extraído.
- Anexo 5: Planillas de liberación de Excavación de bolsones.
- Anexo 6: Planillas de resultados de Laboratorio de material extraído de las excavaciones de bolsones.

Agradecemos de antemano su atención a este informe y quedamos a disposición para cualquier consulta adicional que pueda surgir.

Sin otro particular, hacemos propicia la ocasión para saludarles atentamente.

RECIBIDO
Fecha: 13/03/24
Hora: 12:12
Firma:

Arq. JOSE DÍAZ BENZA
Representante Legal
Construcciones

Teléfonos +595 21 214368 (r.a.), 0981 444290, Fax: +595 21 2145

CONSORCIO

Ing. Javier Talia
UEP BID-DV - MOPC

Ing. Pedro Fernández

Construcciones
Herrera 1424 e/ Avda. Perú y Pai Pérez
Teléf. 214368 (R.A) – Fax: 201451

Asunción, 04 de Marzo de 2024
Nota N° DC-VOL-23/2024

Señor
Ing. Héctor Calcagno
Director de Fiscalización
CONSORCIO FISCALIZADOR VIAL
Mencia de Sanabria Nº 458 casi Bruno Guggiari
Ciudad de Asunción
Presente

COPIA

Referencia: ***Contrato S.G. Ministro N° 393/2021,*** *Llamado MOPC N° 91/2021 "Solicitud de ofertas mediante Licitación Pública Internacional de Empresas Constructoras para la ejecución de obras viales de habilitación y mantenimiento de Corredores Agroindustriales, Región Oriental, con ID Nº 401.919.* ***LOTE 1***

Objeto: *Nueva reiteración por deficiencia en la determinación de ejes equivalentes de diseño a partir de inconsistencias en el tránsito y factor de carga del proceso licitatorio.*

Por la presente, queremos reiterar nuestra preocupación respecto a la deficiencia en la determinación de los ejes equivalentes que forma parte de los documentos integrantes de la licitación, el cual no refleja las expectativas y valores del espectro de cargas para el tramo en la referencia, que venimos observando en reiteradas comunicaciones.

Al respecto se mencionan como antecedentes probatorios las siguientes comunicaciones por parte del MOPC:

- **Nota DV Nº4339/2023:** en la que la Dirección de Vialidad del MOPC expresa sean mantenidas las condiciones de integridad del paquete estructural con las mismas condiciones de los documentos de licitación.
- **Acta de Reunión RDL_01 de fecha 07/02/2024:** en cuyos temas tratados se establece por parte de los representantes de la UEP BID que se mantendrá el tráfico contractual (El correspondiente al proyecto ejecutivo del llamado a licitación).

En este contexto de decisiones por parte del MOPC que consideramos sin fundamentos suficientes, e impactan directamente sobre las expectativas de responsabilidad por defectos que puedan ocurrir dentro del período de mantenimiento, dejamos constancia nuevamente sobre las inconsistencias detectadas en el proyecto de licitación que el MOPC defiende:

- **Determinación deficiente de ejes equivalentes de diseño (ESAL's):**
  El valor de los ejes equivalentes de diseño estimado en 2.744.526 EE para un período de diseño de 10 años, ha sido valorado con valores de factor de daño muy por

RECIBIDO
Fecha: 04/03/24
Hora: 14:38
Firma:

Ing. Pedro Fernández

Ing. Javier Talia
UEP BID-DV - MOPC

CONSORCIO

debajo de los valores utilizados en tramos contiguos u otros que impactarán directamente al nuevo corredor vial con valores por encima de los que se defienden.

El revisor del Proyecto licitado ha considerado un valor de factor camión de Fc=2.60 para las configuraciones de camiones pesados, considerando a juicio de criterios un valor sub valorado debido a la presencia de polos generadores de carga como Puerto Mbopicua, Puerto Rosario las que inducen a configuraciones de camiones tipo carretas graneleras.

Estos vehículos, con valores de factor de carga considerablemente superiores a los contemplados en los documentos licitatorios (FC= 5.19), operan con cargas reglamentarias al límite permitido (Tipo 69 – Camiones No Convencionales de Tránsito Libre hasta PBT 45 Toneladas), que deben formar parte del espectro de cargas que impacta directamente en la determinación de los ejes equivalentes para un diseño estructural adecuado.

Esta omisión no solo compromete las expectativas de determinación de los ejes de daño, sino que conspira con los tiempos de intervención, ya que el deterioro ocurrirá en menor tiempo afectando directamente al período de mantenimiento.

EVIDENCIA: Ver Memoria de Ingeniería elaborado por DG INGENIERIA SRL en Marzo 2021, Página 63, que se adjunta a esta nota.

- **Determinación deficiente de Factor de daño para camiones pesados:**

Como fue mencionado en el apartado anterior el valor de Fc=2.60 para la configuración de camiones pesados consideramos está sub valorado.

Se hace notar que el **tramo correspondiente al LOTE 3 - Contratista PROEL INGENIERA**, utiliza una valoración de **Fc=3,56** siendo el mismo corredor vial donde no habría motivo para disminuir las expectativas de factor de daño del espectro de cargas que se espera impacte sobre el corredor vial.

La presencia de polos generadores de carga como los puertos graneleros, industrias alcoholeras, industrial madereras, exponen una necesidad de transporte masivo de materia prima que avizora un espectro de cargas de configuración de camiones de más de 6 ejes, valorados en **factores de daño muy superiores** al considerado en el proyecto de licitación.

5.579.390	0	1.769.520
0,02	0,1	3,56
55.794	0	3.149.746
3.205.540		

EVIDENCIA: Ver Memoria de Ingeniería elaborado por DG INGENIERIA SRL en Marzo 2021, Página 63, que se adjunta a esta nota.

Como **antecedente de diseño para un tramo regional** de influencia directa sobre el corredor Agro Industrial San Pedro, mencionamos que en el **LOTE 1 del Tramo Belén-**

Teléfonos +595 21 214368 (r.a.), 0981 444290, Fax: +595 21 2145

Ing. Pedro Fernández

Ing. Javier Talia
UCP BID-DV - MOPC

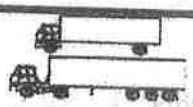
CONSORCIO

Construcciones
Herrera 1424 e/ Avda. Perú y Pal Pérez
Teléf. 214368 (R.A) – Fax: 201451

Empalme Ruta PY11 financiada por FOCEM ***"Proyecto de mejoras en la conectividad física del departamento de San Pedro - LOTE 1 Prog.0+000 a 50+000"***, actualmente en etapa de construcción, en donde la revisión de la partes principales del diseño final de ingeniería, **ha considerado valores de factor camión de Fc=5,31** para la determinación de los ejes equivalentes de daño sobre el sistema multicapas que se ha considerado este tramo.

4.2.3 – Factor de carga.

Tabla 4 – Factores de carga.

CANTIDAD DE EJES	CATEGORIA	TOTALES
Livianos		0,002
Bus		0,738
Camiones Promedio-ponderados.		5,310

EVIDENCIA: Ver Informe Inicial Revisión de Proyecto Año 2020, numeral 4.2.3 Factor de carga, Página 17 - Contrato S.G. MINISTRO Nº 461/2020, Consorcio CONTROL RUTA 5, que se adjunta a esta nota.

Considerando que la Prog. 0+000 coincide con el empalme del final del LOTE 3 correspondiente al Corredor Agro Industrial San Pedro, en las cercanías de la intersección con la Ruta PY11, concluimos que la incidencia del espectro de cargas es directa y las consideraciones de diseño autorizadas por el mismo MOPC, **han aceptado la valoración de las expectativas de factor de daño para camiones pesados con un valor muy por encima respecto al considerado** en el proceso licitatorio en el orden de 204% mayor.

Ante estas evidencias, nos preocupa la falta de claridad en la determinación del factor de daño para las configuraciones de camiones pesados en la traza principal del Lote 1, con el agravante de la incertidumbre sobre la determinación del mismo, que carece de información técnica que justifiquen los parámetros utilizados para las predicciones. Notando expresamente que los valores considerados para la determinación de los ejes equivalentes de diseño establecidos por parte del MOPC está sub valorado en comparación a tramos contiguos, así como la referencia de tramos regionales que impactan directamente en las expectativas del espectro de cargas que represente el diseño estructural.

El espectro de cargas esperado para el nuevo corredor no puede omitir estas configuraciones de camiones pesados característicos del sector, **esta inconsistencia**

Teléfonos +595 21 214368 (r.a.), 0981 444290, Fax: +595 21 2145

Ing. Javier Talia
UEP BID-DV - MOPC

Ing. Pedro Fernández

Construcciones
Herrera 1424 e/ Avda. Perú y Paí Pérez
Teléf. 214368 (R.A) – Fax: 201451

introduce condiciones temerarias y altera considerablemente las condiciones del entorno del transito de diseño, debido a la decisión de utilizar un valor de factor camión promedio que no representa lo que a juicio de criterios se ha expuesto como evidencia.

Los valores de transito inducido y el generado para la categoría de vía que se pretende construir, no descarta una tasa de crecimiento mayor al considerado en las condiciones originalmente diseñadas por el revisor en el orden de 2% anual, llevando en consideración que la demanda y la oportunidad de transitar por este nuevo corredor agroindustrial, ofrece la permisividad a las empresas dedicadas al transporte de cargas, a acortar distancias y transitar por un tramo con menos pendientes que redunda en un ahorro sustancial de combustible.

En este sentido cumplimos en alertar sobre los futuros problemas que se acarrearán a partir de una deficiente determinación de los ejes equivalentes de diseño, repercutiendo directamente en nuestra tarea de llevar adelante el Mantenimiento de esta, una vez finalizadas las obras de habilitación, que recae en la responsabilidad de mantener los niveles de servicio establecidos en los términos de referencia al contrato, con el compromiso por parte de nuestra empresa en velar por el correcto funcionamiento de via.

De **mantenerse la postura del MOPC** en considerar los valores de ejes equivalentes del proceso licitatorio, **proponemos asumir limitaciones en las responsabilidades** adquiridas a partir del Contrato S.G. Ministro N° 393/2021 de realizar el Mantenimiento **hasta alcanzarse el valor de 2.744.526 ejes equivalentes (EEq) en un período a ser determinado,** mediante aforos volumétricos clasificados por configuración vehicular, en conjunto con el Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones y/o sus representantes, bajo la metodología a ser conciliada entre las partes.

Es crucial destacar que la falta de una adecuada consideración de las cargas repercute directamente en un deficiente diseño estructural de la vía, responsabilidad que no debería recaer en la Contratista.

Sin otro particular me despido atentamente.

Arq. JOSE DIAZ BENZA
Representante Legal

edb Construcciones

Se adjunta:

Diseño final de Ingeniería Tramo Villa del Rosario-Acceso Mbopicua. (Actualización del diseño estructural de pavimentos)

Teléfonos +595 21 214368 (r.a.), 0981 444290, Fax: +595 21 2145

Ing. Pedro Fernández

CONSORCIO

Ing. Javier Tali
UEP BID-DV - MO

Construcciones
Herrera 1424 e/ Avda. Perú y Pal Pérez
Teléf. 214368 (R.A) – Fax: 201451

Asunción, 25 de marzo de 2024
Nota N° DC-VOL-32/2024

Señor
Ing. Héctor Calcagno
Director de Fiscalización
CONSORCIO FISCALIZADOR VIAL
Mencia de Sanabria Nº 458 casi Bruno Guggiari
Ciudad de Asunción
Presente

COPIA

Referencia: ***Contrato S.G. Ministro N° 393/2021,*** *Llamado MOPC N° 91/2021 "Solicitud de ofertas mediante Licitación Pública Internacional de Empresas Constructoras para la ejecución de obras viales de habilitación y mantenimiento de Corredores Agroindustriales, Región Oriental, con ID Nº 401.919.* ***LOTE 1***

Objeto: *Reiterar información sobre la falta de liberación total de la franja de dominio.*

De nuestra consideración:

Nos dirigimos a Ud., con el fin de informar nuevamente la falta de liberación de la franja de dominio en la totalidad del trazado de la obra.

En este sentido, a través comunicaciones anteriores habíamos informado sobre esta situación y advertido las consecuencias que implica no poder acceder e iniciar los trabajos programados en el cronograma de avance de obra, generando la disminución del ritmo de los trabajos y otras consecuencias financieras al mantener personal, equipos, maquinarias y plantas, mermados en sus potenciales y capacidades productivas previstas.

En efecto, a través de la nota DC-VOL-023/2023 y del libro de obra Folio Nº 0000034, hemos estado poniendo en conocimiento de esa Fiscalización la liberación gradual y parcial de tramos de la obra.

Manifestamos que no se ha cumplido en su totalidad la condición establecida en la Sección VIII, Condiciones Especiales, Parte B. Estipulaciones Especiales, subcláusula 8.1, inciso (c) *"...el acceso efectivo y la posesión del lugar de las obras otorgado al Contratista junto con los permisos..."*, y atendiendo que se trata de una situación imprevisible y ajena a la voluntad de esta Contratista, por medio de la presente solicitamos

Teléfonos +595 21 214368 (r.a.), 0981 444290, Fax: +595 21 2145

Construcciones

Ing. Javier Talia
UEP BID-DV - MOPC

Ing. Pedro Fernández

Consorcio

Escaneado con CamScanner

ampliación del plazo contractual de 3 meses, por los motivos expuestos en esta comunicación y comunicaciones anteriores.

Sin otro particular, hacemos propicia la ocasión para saludarles atentamente.

Arq. JOSE DÍAZ BENZA
Representante Legal

edb Construcciones

C/C Dirección de Vialidad MOPC

RECIBIDO
Electropar Ingenieros Consultores SRL
Fecha: 25-07-24
Hora: 12:00
Firma:

Ing. Pedro Hernández

Teléfonos +595 21 214368 (r.a.), 0981 444290, Fax: +595 21 2145

CONSORCIO

Ing. Javier Talia
UEP BID-DV - MOPC

Escaneado con CamScanner

ANEXO 8

JUSTIFICACION DE PRORROGAS

Ing. Javier Talia
UEP BID-DV - MOPC

FISCALIZADOR VIAL CONSORCIO

Ing. Pedro Fernández
Construcciones

Ampliación del plazo por Falta de liberación de Franja.

A pesar de haber pasado 23 meses desde el inicio de ejecución del contrato, a la actualidad, contamos con un 98% de la traza habilitada para iniciar los trabajos.

En la Tabla 1 adjunta, se detallan las liberaciones cronológicas expresadas en forma porcentual, que muestran el progreso alcanzado hasta la fecha. Destacamos que, hasta el momento, no se ha logrado la liberación del 100% de la traza, lo cual ha impactado significativamente en la ejecución de los trabajos.

Tabla 1: Resumen de Liberaciones de Franja

Mes de Liberación	Progresiva Inicial	Progresiva Final	Tramo	Longitud	Longitud acumulada	Longitud Total	% de Liberación
jun-22	0+000	4+887	Acceso Mbopicua	4.887	4.887	39.557	12%
jun-22	14+000	18+000	Traza Principal	4.000	8.887	39.557	22%
jun-22	19+100	23+000	Traza Principal	3.900	12.787	39.557	32%
ago-22	4+887	5+015	Acceso Mbopicua	128	12.915	39.557	33%
ago-22	10+600	14+000	Traza Principal	3.400	16.315	39.557	41%
oct-22	18+000	18+400	Traza Principal	400	16.715	39.557	42%
dic-22	18+400	18+720	Traza Principal	320	17.035	39.557	43%
dic-22	18+800	19+000	Traza Principal	200	17.235	39.557	44%
dic-22	23+000	24+280	Traza Principal	1.280	18.515	39.557	47%
ene-23	10+200	10+600	Traza Principal	400	18.915	39.557	48%
ene-23	19+000	19+100	Traza Principal	100	19.015	39.557	48%
ene-23	24+280	24+600	Traza Principal	320	19.335	39.557	49%
mar-23	9+700	10+200	Traza Principal	500	19.835	39.557	50%
mar-23	24+600	25+100	Traza Principal	500	20.335	39.557	51%
jun-23	6+780	9+700	Traza Principal	2.920	23.255	39.557	59%
jun-23	25+100	25+958	Traza Principal	858	24.113	39.557	61%
nov-23	0+000	1+440	Traza Principal	1.440	25.553	39.557	65%
nov-23	2+120	6+780	Traza Principal	4.660	30.213	39.557	76%
nov-23	18+720	18+800	Traza Principal	80	30.293	39.557	77%
nov-23	0+000	8+584	Acceso Colonia Volendam	8.584	38.877	39.557	98%

Hemos realizado un análisis detallado respecto a los ítems más influyentes a partir de la liberación de la traza, especialmente el Desbosque, Desbroce y Despeje, así como el Terraplén. En la Tabla 2 se compara el avance real con la planificación según el convenio modificatorio N°1 para ambos ítems.

Ing. Javier Talia
UEP BID-DV - MOPC

CONSORCIO

Ing. Pedro Fernández

1. *Comparación con Item Desbosque, desbroce y despeje.*

Mes de Liberación	% de Liberación	Desbosque, desbroce y despeje			
		Previsto en CM1	Corregido con atraso por liberacion	Cantidad acumulada	Cantidad mensual
jul-22	32,3%	5,9%	5,9%	8,1	8,1
ago-22	41,2%	11,8%	11,8%	16,2	8,1
sept-22	41,2%	17,6%	17,6%	24,4	8,1
oct-22	42,3%	23,5%	23,5%	32,5	8,1
nov-22	42,3%	29,4%	29,4%	40,6	8,1
dic-22	46,8%	35,3%	35,3%	48,7	8,1
ene-23	48,9%	41,2%	41,2%	56,8	8,1
feb-23	48,9%	47,1%	47,1%	65,0	8,1
mar-23	51,4%	52,9%	51,4%	71,0	6,0
abr-23	51,4%	58,8%	51,4%	71,0	0,0
may-23	51,4%	64,7%	51,4%	71,0	0,0
jun-23	61,0%	70,6%	57,3%	79,1	8,1
jul-23	61,0%	76,5%	61,0%	84,1	5,1
ago-23	61,0%	82,4%	61,0%	84,1	0,0
sept-23	61,0%	88,2%	61,0%	84,1	0,0
oct-23	61,0%	94,1%	61,0%	84,1	0,0
nov-23	98,3%	100,0%	66,8%	92,3	8,1
dic-23	98,3%		72,7%	100,4	8,1
ene-24	98,3%		78,6%	108,5	8,1
feb-24	98,3%		84,5%	116,6	8,1
mar-24	98,3%		90,4%	124,7	8,1
abr-24			96,3%	132,9	8,1
may-24			100,0%	138,0	5,2

El análisis revela que hasta el mes de Febrero de 2023 (Certificado N° 9), se avanzó de acuerdo a lo planificado en el ítem desbosque, desbroce y despeje. Sin embargo, a partir de Marzo 2023, debido a la falta de liberación de la traza, se imposibilitó seguir el cronograma de obra.

Según la planificación del Convenio Modificatorio N°1, el ítem debería haberse completado en Noviembre 2023. Debido a los inconvenientes que surgieron, proyectamos un retraso de 6 meses, asumiendo que este inconveniente se resuelva en Mayo 2024 y podamos obtener la liberación de la totalidad de la traza.

Ing. Javier Talia
UEP BID-DV - MOPC

CONSORCIO

Ing. Pedro Fernández

Dada la situación expuesta, recomendamos considerar la solicitud de ampliación del plazo para la ejecución del contrato, a fin de garantizar la correcta realización de los trabajos y el cumplimiento de los objetivos establecidos.

Adjuntamos además los respaldos de las Planillas de liberación correspondientes.

Ing. Pedro Fernández

FISCALIZADOR
CONSORCIO

edb Construcciones

Ing. Javier Talia
UEP BID-DV - MOPC

MOPC LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL Nº 91/2021 - ID 401919
OBRAS VIALES DE HABILITACIÓN Y MANTENIMIENTO DE
CORREDORES AGROINDUSTRIALES, REGIÓN ORIENTAL - LOTE 1
TRAMO 1A VILLA ROSARIO-VOLENDAM (incluidos los accesos a Volendam y Puerto Mbopicua 39,31 km.)
CONTRATO S.G. MINISTRO Nº 393/2021

edb Construcciones

CONSORCIO FISCALIZADOR VIAL
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES

LIBRO DE OBRA

Nº 0000003

PARA: Contratista DE MOPC.

ASUNTO: Frentes de trabajo.

En relación al pedido de liberación de tramos para dar inicio a los trabajos solicitado en el libro de obra Nº 0000002 para los trabajos de limpieza de Franja.

Al respecto liberamos tres frentes de Obra.
Frente 1 Tramo principal:
- De la 14+000 a la 18+000

Frente 2 Tramo principal.
- De la 19+100 a la 23+000.

Frente 3: Acceso al Puerto Mbopicua.
De la 0+000 a la 4+887.

ANEXO:

Fecha: 16 / 06 / 22

Por el MOPC
Ing. Mario Alfredo García
UEP BID - DV MOPC

Por la Fiscalización
Ing. Cristóbal Cabello
Fiscalización
Consorcio Fiscalizador Vial

Fecha: 16/06/2022

Por el Contratista
Ing. Pedro Fernández

ORIGINAL: MOPC - 1ª COPIA COLOR: Fiscalización - 2ª COPIA COLOR: Contratista

Ing. Javier Talia
UEP BID-DV - MOPC

edb Construcciones
Ing. Pedro Fernández

Escaneado con CamScanner

FISCALIZADOR VIAL
CONSORCIO

edb Construcciones

CONSORCIO FISCALIZADOR VIAL
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES

LIBRO DE OBRA

Nº 0000009

PARA: Supervision Fiscalizacion DE Contratista.-

ASUNTO: Referente al Libro de Obra Nº 003.-

Por la presente nos referimos al Libro de Obra Nº 003 donde nos indican los tramos liberados para el inicio de los trabajos correspondientes.

Al respecto aclaramos que los tramos que tenemos habilitados para trabajar son:

- Frente 1. Continuar el L.O. 003.-
- Frente 2. Entre las Prog. 90+900 A 92+300.-
- Frente 3: Prog. 4+630 A 5+030.-

ANEXO:

Fecha: ..../..../.... Fecha: 03/08/2022

Por el MOPC
Ing. Mario Alfredo García
UEP BID - DV MOPC

Por la Fiscalización
Ing. Cristobal Caballero
Fiscalización
Consorcio Fiscalizador Vial

Por el Contratista
Ing. Pedro Fernández

ORIGINAL: MOPC - 1ª COPIA COLOR: Fiscalización - 2ª COPIA COLOR: Contratista

Ing. Javier Talia
UEP BID-DV - MOPC

Construcciones
Ing. Pedro Fernández

Escaneado con CamScanner

CONSORCIO VIAL

edb Construcciones

CONSORCIO FISCALIZADOR VIAL
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES

LIBRO DE OBRA

N° 0000016

PARA: SUPERVISION FISCALIZACION DE CONTRATISTA

ASUNTO: FRENTES HABILITADOS.

Se complementa el Libro de Obra 009 de fecha 03/08/2022, aclarando la ampliacion de frentes de tramos listados para la ejecucion de los trabajos del proyecto.

Son los siguientes:

- Frente 1: Desde Prog. 10+600 a 14+000.
- Frente 3: Desde Prog. 3+200 a 5+030.

ANEXO:

Fecha: 03/08/22

Ing. Mario Marcelo Garcia
UEP BID - DV MOPC

Ing. Cristobal Caballo
Por la Fiscalización
Consorcio Fiscalizador Vial

Fecha: 03/08/22

Ing. Pedro Fernández

ORIGINAL: MOPC - 1ª COPIA COLOR: Fiscalización - 2ª COPIA COLOR: Contratista

Escaneado con CamScanner

edb Construcciones
Ing. Pedro Fernández

Ing. Javier Talia
UEP BID-DV - MOPC

edb Construcciones

CONSORCIO FISCALIZADOR VIAL
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES

LIBRO DE OBRA

Nº 0000025

PARA: SUPERVISION FISCALIZACION DE CONTRATISTA.-

ASUNTO: ACTUALIZACION TRAMOS HABILITADOS.-

POR LA PRESENTE SE ACTUALIZAN LOS TRAMOS LIBERADOS DE LA OBRA.-
SON LOS SIGTE.

- FRENTE 1 PR. 10+600 A 18+400.-
- FRENTE 2 PR. 92+000 A 99+300.-
- FRENTE 3 PR. 4+600 A 57+030.-

POR TANTO, COMPLEMENTAMOS POR LA PRESENTE LOS LIBROS DE OBRA 09 y 016.-

ANEXO:

Fecha: 01/10/22.-

Por el MOPC

Ing. Cristobal Cabello
Fiscalización
Consorcio Fiscalizador Vial

Fecha: 01/10/22.-

Por el Contratista

Pedro Fernández
Contratista

Escaneado con CamScanner

Ing. Pedro Fernández

Ing. Javier Talia
UEP BID-DV - MOPC

edb Construcciones

CONSORCIO FISCALIZADOR VIAL

edb Construcciones

CONSORCIO FISCALIZADOR VIAL
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES

LIBRO DE OBRA

Nº 0000031

PARA: Supervision Fiscalizacion DE Contratista

ASUNTO: Actualizacion Tramos Liberados.-

Por la presente se actualizan los tramos liberados de obra. Son los siguientes:

- Tramo 1: Desde 14+600 a 19+000.-
- Tramo 2: Desde 90+000 a 94+980.-
- Tramo 3: Desde 0+000 a 5+030.- (Acceso a Puerto Mbopicua).-

Por tanto, consideramos el Libro de Obra cerrado.-

ANEXO:

Fecha: 16, 12, 2022

Fecha: 16, 12, 2022

Ing. Hugo Colmán R.
Por el MOPC
Supervisor
UEP - BID - DV
M.O.P.C

Por la Fiscalización

Ing. Pedro Fernández
Contratista

ORIGINAL: MOPC - 1ª COPIA COLOR: Fiscalización - 2ª COPIA COLOR: Contratista

Escaneado con CamScanner

Ing. Pedro Fernández

Ing. Javier Talia
UEP BID-DV - MOPC

edb Construcciones

CONSORCIO FISCALIZADOR VIAL

MOPC LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL Nº 91/2021 - ID 401919
OBRAS VIALES DE HABILITACIÓN Y MANTENIMIENTO DE
CORREDORES AGROINDUSTRIALES, REGIÓN ORIENTAL - LOTE 1
TRAMO 1A VILLA ROSARIO-VOLENDAM (incluídos los accesos a Volendam y Puerto Mbopicua 193 km)
CONTRATO S.G. MINISTRO Nº 393/2021

edb Construcciones

CONSORCIO FISCALIZADOR VIAL
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES

LIBRO DE OBRA

Nº 0000034

PARA: Supervisión / Fiscalización DE Contratista

ASUNTO: Actualización Tramos Liberados.

Por la presente se actualizan listado de tramos liberados de la obra.

- Tramo 1: 10+900 A 13+000.
Se deja constancia que existe un comal entre 18+400 lado derecho que aun no fue liberado.
Además entre las Km 6.18+790 A 18+800 existe plantación de eucaliptos aun no liberados.
- Tramo 2: 18+000 A 21+600.
- Tramo 3: 01+000 A 5+030.
(Acceso a Puerto Mbopicua).

ANEXO:

Fecha: 09/01/2023

Ing. Hugo Colmán
Por Supervisor
UEP - BID - DV
M.O.P.C.

Ing. Cristóbal Cabello
Por Fiscalización
Consorcio Fiscalizador Vial

Fecha: 09/01/2023

Ing. Pedro Fernández

ORIGINAL: MOPC - 1ª COPIA COLOR: Fiscalización - 2ª COPIA COLOR: Contratista

Escaneado con CamScanner

Ing. Pedro Fernández

Ing. Javier Talia
UEP BID-DV - MOPC

edb Construcciones

edb Construcciones

CONSORCIO FISCALIZADOR VIAL
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES

LIBRO DE OBRA

Nº 0000034

PARA: SUPERVISION / FISCALIZACION DE CONTRATISTA

ASUNTO: ACTUALIZACION TRAMOS LIBERADOS.

POR LA PRESENTE SE ACTUALIZAN LISTADO DE TRAMOS LIBERADOS DE LA OBRA.

- TRAMO 1: 101+200 A 131+00.
SE DEJA CONSTANCIA QUE EXISTE UN CORAL EN LA 118+400 LADO [illegible] QUE AUN NO FUE LIBERADO.

ADEMAS DENTRO LAS PROG. 126+790 A 126+800 EXISTE PLANTACION DE EUCALIPTOS AUN NO LIBERADOS.

- TRAMO 2: 131+000 A 241+600.
- TRAMO 3: 01+000 A 15+030.
(ACCESO A PUERTO MBOPICUA).

ANEXO:

Fecha: 09/01/2023

Fecha: 09/01/2023

Ing. Hugo Colmán
Por Supervisor
UEP - BID - DV
M.O.P.C.

Por Consorcio
Ing. Cristóbal Cabello
Fiscalización
Consorcio Fiscalizador Vial

Ing. Pedro Fernández

ORIGINAL: MOPC - 1ª COPIA COLOR: Fiscalización - 2ª COPIA COLOR: Contratista

Ing. Javier Talla
UEP BID-DV - MOPC

Ing. Pedro Fernández

edb Construcciones

Escaneado con CamScanner

MOPC LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL Nº 91/2021 - ID 401919
OBRAS VIALES DE HABILITACIÓN Y MANTENIMIENTO DE
CORREDORES AGROINDUSTRIALES, REGIÓN ORIENTAL - LOTE 1
TRAMO 1A VILLA ROSARIO-VOLENDAM (Incluídos los accesos a Volendam y Puerto Mbopicua 39,31 km.)
CONTRATO S.G. MINISTRO Nº 393/2021

Folio (Ciento noventa y t

edb Construcciones

CONSORCIO FISCALIZADOR VIAL
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES

LIBRO DE OBRA

Nº 0000040

PARA: Supervision Fiscalizacion de Contratista.

ASUNTO: Actualizacion Tramos Liberados.

Se actualizan los tramos liberados a la fecha.

- Frente 1: De la Prog. 9+700 a la Prog. 25+100.
- Frente 2: De la Prog. 0+000 a la Prog. 5+030. (Mbopicua).

ANEXO:

Fecha: 10/03/2023

Ing. Hugo Colmán R.
Supervisor
UEP - BID - DV
Por el MOPC

Por la Fiscalización
Ing. Cristobal Cabello
Fiscalización
Consorcio Fiscalizador Vial

Fecha: 10/03/2023.

Por el Contratista

ORIGINAL: MOPC - 1ª COPIA COLOR: Fiscalización - 2ª COPIA COLOR: Contratista

Construcciones

Ing. Pedro Fernández

Ing. Javier Talia
UEP BID-DV - MOPC

Escaneado con CamScanner

MOPC LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL Nº 91/2021 - ID 401919
OBRAS VIALES DE HABILITACIÓN Y MANTENIMIENTO DE
CORREDORES AGROINDUSTRIALES, REGIÓN ORIENTAL - LOTE 1
TRAMO 1A VILLA ROSARIO-VOLENDAM (incluidos los accesos a Volendam y Puerto Mbopicua 39,31 km.)
CONTRATO S.G. MINISTRO Nº 393/2021

edb Construcciones

CONSORCIO FISCALIZADOR VIAL
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES

LIBRO DE OBRA

Nº 0000053

PARA: Supervisor Fiscalización DE Contratista

ASUNTO: Actualización de Tramos Liberados.

Se actualizan los tramos liberados a la fecha.

- Prog. 6+780 a 9+700. Corresponde a la traza principal.
- Prog. 95+100 a 95+958 corresponde a la traza principal.

ANEXO:

Fecha: 30 / 08 / 2023
Ing. Hugo Colmán R.
Supervisor
UEP - BID - DV
M.O.P.C.
Por el MOPC

Ing. Cristóbal Cabello
Fiscalización
Consorcio Fiscalizador Vial

Fecha: 30 / 06 / 2023
Por el Contratista
Ing. Pedro Fernández

ORIGINAL: MOPC - 1ª COPIA: Fiscalizador - 2ª COPIA COLOR: Contratista

edb Construcciones

Ing. Pedro Fernández

Ing. Javier Talia
UEP BID-DV - MOPC

Escaneado con CamScanner

MOPC LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL Nº 91/2021 - ID 401919
OBRAS VIALES DE HABILITACIÓN Y MANTENIMIENTO DE
CORREDORES AGROINDUSTRIALES, REGIÓN ORIENTAL - LOTE 1
TRAMO 1A VILLA ROSARIO-VOLENDAM (Incluidos los accesos a Volendam y Puerto Mbopicua 39,31 km.)
CONTRATO S.G. MINISTRO Nº 393/2021

edb Construcciones

CONSORCIO FISCALIZADOR VIAL
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES

LIBRO DE OBRA

Nº 0000069

PARA: Supervision Fiscalizacion de Contratista

ASUNTO: Actualizacion de Tramos Liberados y Pendientes a Liberar.

Por la presente se actualizan los tramos liberados y a liberar de la obra.

Tramos Liberados.-
Traza Principal (Prog. 0+000 A 1+440.-
Traza Principal - Prog. 9+120 A 25+958.-

Acceso A Volendam - Prog. 0+000 A 8+584.-
Acceso A Puerto Mbopicua - Prog. 0+000 A 5+015.-

Tramo A Liberar - Prog. 1+440 A 9+120.-

ANEXO:

Fecha: 23 / 11 / 2023
Ing. Hugo Colmán R.
Supervisor
UEP / BID - DV
Por el M.O.P.C.

Fecha: 23 / 11 / 2023
Ing. Cristóbal Cabello
Fiscalización
Consorcio Fiscalizador Vial

Fecha: 23 / 11 / 2023
Por el Contratista
Ing. Pedro Fernández

ORIGINAL: MOPC - 1ª COPIA: MOPC - Fiscalizador - 2ª COPIA COLOR: Contratista

Ing. Pedro Fernández
edb Construcciones

Escaneado con CamScanner

Ing. Javier Talia
UEP BID-DV - MOPC

CONSORCIO VIAL

ANEXO 9

ATLAS DE PLANOS

CONSORCIO