

ANEXO I

PRECIOS UNITARIOS

PRECIOS UNITARIOS

La determinación de precios unitarios incluye el análisis de costos de mano de obra, materiales, maquinaria y equipo, transporte, tasas e impuestos necesarios para calcularlos. Cada precio unitario ha sido definido tomando en consideración el rendimiento de cada componente de su estructura, de acuerdo a las mejoras reglas del arte constructivo y a la práctica usualmente aceptada en nuestro medio.

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

PROYECTO: VARIANTE CANALETAS-ENTRE RÍOS

ACTIVIDAD:

SEÑALES VERTICALES 0.50 x 0.70

Unidad	Pza	Moneda: Bs. (bolivianos)		
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1. MATERIALES				
Colocado de señal vertical 0.5 x 0.7	Pza	1.000	309.049	309.049
TOTAL, MATERIALES				309.049
2. MANO DE OBRA				
cargas sociales (% subtotal de M.O.)		70.00%		0.000
Impuestos M.O. (% M.O. + Cargas sociales)		14.94%		0.000
TOTAL, MANO DE OBRA				0.000
3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
Herramientas (% Total M.O.)		5.00%		0.000
TOTAL, EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				0.000
4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS				
Gastos generales % de 1+2+3		24.00%		74.17
5.UTILIDAD				
Utilidad % de 1+2+3+4		10.00%		38.32
6. IMPUESTOS				
Impuesto % de 1+2+3+4+5		3.09%		13.03
TOTAL, PRECIO UNITARIO				434.57

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

PROYECTO: VARIANTE CANALETAS-ENTRE RÍOS

ACTIVIDAD:

TACHAS RETROREFLECTIVAS UNIDIRECCIONALES

Unidad Pza Moneda: Bs.
(bolivianos)

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1. MATERIALES				
Tachas retroreflectivas unidireccionales	Pza	1.000	16.97	16.97
TOTAL, MATERIALES				16.97
2. MANO DE OBRA				
Albañil	hr	0.0300	11.672	0.35
Ayudante	hr	0.0833	3.54	0.29
				0.64
cargas sociales (% subtotal de M.O.)		70.00%		0.45
Impuestos M.O. (% M.O. + Cargas sociales)		14.94%		0.10
TOTAL, MANO DE OBRA				1.19
3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
Herramientas (% Total M.O.)		5.00%		0.005
TOTAL, EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				0.005
4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS				
Gastos generales % de 1+2+3		24.00%		4.36
5. UTILIDAD				
Utilidad % de 1+2+3+4		10.00%		2.25
6. IMPUESTOS				
Impuesto % de 1+2+3+4+5		3.09%		0.77
TOTAL, PRECIO UNITARIO				21.55

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

PROYECTO: VARIANTE CANALETAS-ENTRE RÍOS

ACTIVIDAD:

TACHAS RETROREFLECTIVAS BIIDIRECCIONALES

Unidad Pza Moneda: Bs.
(bolivianos)

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1. MATERIALES				
Tachas retroreflectivas bidireccionales	Pza	1.000	19.04	19.04
TOTAL, MATERIALES				19.04
2. MANO DE OBRA				
Albañil	hr	0.0300	11.672	0.35
Ayudante	hr	0.0833	3.54	0.29
				0.64
cargas sociales (% subtotal de M.O.)		70.00%		0.45
Impuestos M.O. (% M.O. + Cargas sociales)		14.94%		0.10
TOTAL, MANO DE OBRA				1.19
3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
Herramientas (% Total M.O.)		5.00%		0.0047
TOTAL, EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				0.0047
4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS				
Gastos generales % de 1+2+3		24.00%		4.86
5.UTILIDAD				
Utilidad % de 1+2+3+4		10.00%		2.51
6. IMPUESTOS				
Impuesto % de 1+2+3+4+5		3.09%		0.85
TOTAL, PRECIO UNITARIO				28.45

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

PROYECTO: VARIANTE CANALETAS-ENTRE RÍOS

ACTIVIDAD:

DELINEADORES DE CALZADA

Unidad Pza Moneda: Bs.
(bolivianos)

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1. MATERIALES				
Delineador de calzada	Pza	1.000	41.39	41.39
TOTAL, MATERIALES				41.39
2. MANO DE OBRA				
Albañil	hr	0.0330	11.672	0.39
Ayudante	hr	1.0000	3.539	3.54
				3.93
cargas sociales (% subtotal de M.O.)		70.00%		2.75
Impuestos M.O. (% M.O. + Cargas sociales)		14.94%		0.59
TOTAL, MANO DE OBRA				7.27
3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
Herramientas (% Total M.O.)		5.00%		0.028
TOTAL, EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				0.028
4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS				
Gastos generales % de 1+2+3		24.00%		11.69
5.UTILIDAD				
Utilidad % de 1+2+3+4		10.00%		6.04
6. IMPUESTOS				
Impuesto % de 1+2+3+4+5		3.09%		2.05
TOTAL, PRECIO UNITARIO				68.47

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

PROYECTO: VARIANTE CANALETAS-ENTRE RÍOS

ACTIVIDAD:

DEFENSAS LATERALES METALIZAS (FLEX BEAM)

Unidad Pza Moneda: Bs.
(bolivianos)

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1. MATERIALES				
Viga metálica	Pza	0.2500	399.880	99.97
Postes metálicos	Pza	0.2700	102.350	27.63
Pernos y arandelas	Pza	4.0000	0.3500	1.40
Espaciadores	Pza	0.2700	39.270	10.60
terminales	Pza	0.0450	47.990	2.16
TOTAL, MATERIALES				141.76
2. MANO DE OBRA				
Chofer		0.4004	18.750	7.51
Peón		5.8169	12.500	72.71
Albañil	hr	0.0330	11.672	0.39
Ayudante	hr	1.0000	3.539	3.54
				84.15
cargas sociales (% subtotal de M.O.)		70.00%		58.91
Impuestos M.O. (% M.O. + Cargas sociales)		14.94%		12.57
TOTAL, MANO DE OBRA				155.63
3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
Camión volqueta	hr	0.4004	140.000	56.06
Herramientas (% Total M.O.)		5.00%		2.80
TOTAL, EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				58.86
4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS				
Gastos generales % de 1+2+3		24.00%		85.5
5. UTILIDAD				
Utilidad % de 1+2+3+4		10.00%		44.18
6. IMPUESTOS				
Impuesto % de 1+2+3+4+5		3.09%		15.02
TOTAL, PRECIO UNITARIO				500.95

ANEXO II

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

1. DESCRIPCIÓN

El trabajo consistirá en la ejecución de un sistema de señalización horizontal y vertical, llevado a cabo de acuerdo con esta Especificación de las instrucciones integrantes del “Manual Técnico de Señalización Vial”.

La ubicación, forma y tipo de las señales, obedecerán al diseño de la señalización.

La señalización horizontal consistirá en la colocación de fajas de 10 cm de ancho, de pintura reflectiva en la superficie de la calzada. Las fajas serán intermitentes en el eje central de pavimento con sectores continuos en aquellas curvas que por razones de visibilidad ordene el Ingeniero. Cuando se establezca demarcación en los bordes del pavimento, las fajas serán continuas.

Las fajas intermitentes constarán de segmentos de 5.00 metros de longitud espaciados cada 8.00 metros excepto cuando se especifique de otra manera en los planos, en las Especificaciones Técnicas Especiales, o lo indique el Ingeniero.

2. MATERIALES

SEÑALIZACIÓN VERTICAL

Los postes de hormigón armado deberán ser fabricados de acuerdo a especificaciones.

Las chapas de acero serán del tipo SAE 1010/1020 calibre N° 16.

La pintura para las placas deberá obedecer las Especificaciones AASHTO M-70 y AASHTO M-72.

SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

Los materiales incorporados al trabajo deberán cumplir con los estándares de ASTM de pinturas para el tráfico, en pruebas para composición, tiempo de secado, consistencia, exudación, características de fijación, visibilidad y durabilidad.

La pintura será de color blanco y amarillo sobre la que se aplicarán glóbulos de vidrio convenientemente graduados.

La pintura deberá ligarse adecuadamente con los glóbulos de vidrio, de tal manera que produzcan máxima adhesión, refracción y reflexión. Se colocarán los glóbulos en la faja de pintura fresca en la proporción de 6 libras de glóbulos por cada galón de pintura (0.72 Kg por cada litro) La película húmeda de pintura será de 0.038 cm La acción capilar será tal que produzca adecuado anclaje y refracción sin envoltura excesiva en los glóbulos.

El vehículo consistirá de resina pura alquídica, diluyente y secador. Estará libre de otras resinas sintéticas o naturales. El contenido no volátil será no menor de 45% y será ftalato alquídico de glicerol, conteniendo un mínimo de 24% de anhídrido ftálico, basado en los sólidos del vehículo. La porción alcohólica estará limitada a la glicerina y la porción aceitosa, al aceite refinado de los granos de soya. El vehículo se procesará, de manera tal, que resulte un producto con un número de ácido máximo de cinco, y un color máximo de siete (Gardner - 1953), basado en la solución de resina no volátil. La porción volátil contendrá no menos del 20% de un diluyente de alta solvencia.

Reflectancia Inicial: Cuando los glóbulos se apliquen en la proporción de 0.72 Kg por litro (6 libras por galón) en un aglutinador que tenga una película húmeda del espesor de 38 milésimos de centímetro (15 milésimos de pulgada), la pintura resultante, después de secarse por 24 horas, mostrará un valor reflector direccional no menor de 14, usándose el medidor nocturno de Hunter.

Se suministrarán los glóbulos empaquetados en bolsas estándar a prueba de humedad.

Se proporcionará al Ingeniero, 30 días antes de comenzar el trabajo, una muestra de 2.5 Kg del material que el fabricante propone suministrar, y un certificado que acredite el cumplimiento de estas Especificaciones.

EJECUCIÓN

SEÑALIZACIÓN VERTICAL

Todas las estructuras para el sostén de las señales deberán construirse de modo que se mantengan fijas y resistan la acción de la intemperie. Las señales de Reglamentación y Prevención serán mantenidas siempre en un poste único, las señales de información, siempre sobre dos postes, excepto los mojones de kilometraje y de identificación de carretera.

Las estructuras de sostén de las señales deberán estar perfectamente verticales y colocadas a las alturas fijadas por el proyecto. El relleno de sus fundaciones deberá ejecutarse con hormigón tipo D perfectamente consolidado a fin de evitar huecos.

Soportes de Hormigón u metálicos: Los postes de hormigón armado para el sostén de las señales serán colocados a la profundidad de 1.00 metro. Tendrán sección cuadrada con 12 cm de lado, de acuerdo al proyecto. Serán construidos con hormigón tipo C y acero de $f > 2400 \text{ kg/cm}^2$. Si son metálicos serán de acero galvanizado de diámetro de 4 pulgadas.

Chapas para Señales: Las chapas para las señales serán metálicas, en planchas de acero SAE 1010/1020. laminadas en frío, calibre 16.

Previamente las chapas serán desoxidadas, fosfatizadas y preservadas contra la oxidación.

El acabado será efectuado con esmalte sintético a estufa, a 140° C . en los colores convencionales. Las letras, fajas, flechas y designaciones serán ejecutadas en película reflectante tipo Scotchlite.

Las chapas serán fijadas en los soportes de hormigón armado por medio de tres pernos de $\frac{1}{4}'' \times 5''$ en cada poste.

SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

El trabajo se efectuará por trabajadores competentes y empleando los materiales, métodos y equipo aprobados por el Ingeniero.

La pintura para la demarcación se aplicará estando la superficie del pavimento limpia y seca, mediante equipo mecánico. La proporción de la aplicación será como mínimo de 6 galones (22.7 Kg) por Km en una faja continua de 10 cm de ancho. Los glóbulos se aplicarán en la proporción de 6 libras por galón (0.72 Kg por litro).

1. MEDICIÓN

La señalización vertical será medida por **unidad** de señal de tráfico ejecutada, instalada y aceptada, de acuerdo al tipo de placa.

Las fajas de demarcación para la señalización horizontal serán medidas por **metro lineal** de faja continua, terminada y aceptada. No se efectuará medición separada de los glóbulos de vidrio para propósitos de pago.

2. PAGO

Los trabajos de señalización horizontal y vertical, medidos de acuerdo al numeral 4 (Medición). Serán pagados a los precios unitarios contractuales correspondientes a los ítems de Pago definidos en los Formularios de Propuesta.

Dichos precios incluyen el suministro y colocación de todos los materiales, excavación, relleno, fabricación y colocación de postes, mojones y placas, así como toda la mano de obra, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para completar la obra prescrita en esta Especificación.

ANEXO III
ENTREVISTA

Entrevista al señor: ...SOF.MY.DAP Reynaldo Yujra Aruquipa..., jefe de la Unidad Operativa de tránsito de Entre Ríos.

1. ¿Cómo califica la señalización vial existente en la variante Canaletas-Entre Ríos?

EXCELENTE___ **BUENA**___ **REGULAR**___ **MALA**__**X**__

¿Por qué?

Porque en la variante Canaletas-Entre Ríos casi no hay señalización horizontal por el deterioro del asfalto.

2. ¿Usted considera que los conductores de la vía respetan la señalización vial?

SI___**X**___ **NO**___ **REGULAR**___

¿Por qué?

Porque cuando hay accidentes de tránsito, ellos aducen que no hay señalización, el camino está mal y otros.

3. ¿Considera usted que existe suficiente señalización vial en la variante Canaletas-Entre Ríos?

SI___ **NO**___**X**___ **REGULAR**___

¿Por qué?

Porque falta señalización horizontal y vertical, lo poco que hay se encuentra deteriorado.

4. ¿Existe medidas para la prevención de accidentes de tránsito en la variante Canaletas-Entre Ríos?

SI _____ NO _____ REGULAR _____ X _____

¿Por qué?

Porque a nuestro alcance y limitaciones nosotros como transito siempre estamos informando, recomendando a los transportistas que tengan mucha precaución en el tramo caminero variante Canaletas-Entre Ríos.

5. ¿La falta de señalización vial contribuye a que se incrementen los accidentes de tránsito en la variante Canaletas-Entre Ríos?

SI _____ X _____ NO _____ REGULAR _____

¿Por qué?

Porque al no existir señalización, no hay precaución y por ende hay más accidentes de tránsito y más si se trata de una carretera sinuosa.

6. ¿Estaría dispuesto a aceptar propuestas que coadyuven con la señalización vial para la prevención de accidentes de tránsito en la variante Canaletas-Entre Ríos?

SI _____ X _____ NO _____ REGULAR _____

¿Por qué?

Porque se mejoraría el camino y hubiera menos accidentes de tránsito vehicular.

7. ¿Considera usted importante la implementación de señalización vial para la prevención de accidentes de tránsito en la variante Canaletas-Entre Ríos?

SI NO REGULAR

¿Por qué?

Porque mejoraría el camino con la circulación vehicular y eso evitaría el número de accidentes de tránsito.

8. ¿Usted considera importante que se realicen estudios acerca de lo relacionado a la prevención de accidentes de tránsito?

SI NO REGULAR

¿Por qué?

Porque todo estudio propende a mejorar la situación del objetivo, mientras más propuestas haya, mucho mejor.

9. ¿Cuál considera usted que son los puntos o zonas donde se registra mayor número de accidentes de la carretera Tarija-Entre Ríos?

La zona de mayor número de accidentes es el tramo caminero variante Canaletas-Entre Ríos.

10. ¿A qué factores atribuye las causas de los accidentes de tránsito en la variante Canaletas-Entre Ríos?

A la falta de señalización, derrumbes, factor climático, imprudencia, por caídas de rocas y falta de visibilidad.

11. ¿Qué medidas se podrían tomar para colaborar con la prevención de los accidentes de tránsito en la variante Canaletas-Entre Ríos?

Mejorar el camino, la señalización, el mantenimiento; Eso ayudaría a prevenir los accidentes.

12. ¿Desea usted agregar algo más a la presente entrevista que considere importante?

De Tarija a Canaletas está bien la ruta, pero de la variante Canaletas-Entre Ríos está mal, porque no hay señalización vial, hay derrumbes, muchas de las canaletas y alcantarillados se encuentran taponeadas con piedras por falta de mantenimiento oportuno y el agua deteriora el camino, también hace falta la mejora de barandas de protección y muros de contención para proteger la plataforma.

Ojalá las autoridades competentes puedan mejorar este tramo caminero y así prevenir accidentes de tránsito vehicular; en la ruta hacia el gran chaco también hace falta este mejoramiento de camino.

Entre Ríos 22 de marzo del 2022



SOF.MY D.P. Reynaldo Pérez Aruquipa
Jefe de la Unidad Operativa
de Tránsito de Entre Ríos
Entrevistado