ANEXO 2
ETAGS

[Remitirse a la Versión Oficial Aprobada por la Seam (Seam N° 367/04 (3-09-04))]

ANEXO 3
ESPECIFICACIONES TECNICAS
INSTALACIONES Y SERVICIOS ESPECIALIZADOS

M. O. P. y C. DIRECCION DE CAMINOS VECINALES

INSTALACIONES Y SERVICIOS ESPECIALIZADOS

01. Descripción

Cada Contratista deberá proveer los servicios, instalaciones e insumos que se mencionan a continuación en la medida indicada para las Obras de Construcción de Puentes de Hormigón Armado en los Departamentos de Caaguazú, Alto Paraná y Ñeembucu.

Los servicios se prolongarán hasta la recepción provisoria de las obras.

Este ítem consistirá en la provisión de comunicación, equipos informáticos, hospedaje, mobiliario, electrodomésticos, movilidad, para la Dirección de Caminos Vecinales (DCV), en la prestación de los servicios correspondientes, para el mantenimiento de las viviendas, equipos y oficinas y en el cubrimiento de los gastos de operación respectivos.

02. Gastos y Servicios para la Dirección de Caminos Vecinales:

Los Convenios de Préstamo No. 2163/OC-PR y 2164/BL-PR con el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), que financia el Proyecto, prevé un componente de Fortalecimiento Institucional y Administración, que financiará el conjunto de los servicios y actividades que estarán a cargo de la DCV para la coordinación y ejecución del Programa.

El fortalecimiento está dado por la conformación de un Equipo Interdisciplinario con funciones específicas para coordinar y supervisar las actividades del Proyecto y para lo cual contará con la capacidad técnica y operativa necesaria.

El equipo, asociado al Proyecto, está integrado por el siguiente personal:

Director de la Dirección de Caminos Vecinales
Coordinador General del Programa
Coordinador de Adquisiciones y Planificación (Jefe del Departamento de Planificación y Proyectos)
Coordinador Ambiental (Jefe de la Unidad Ambiental)
Coordinador de Obras (Jefe del Departamento de Ejecución)
Un Supervisor de Obras por el MOPC, por cada paquete de Puentes

Los recursos necesarios para la operación serán proveídos por las firmas y/o consorcio de firmas adjudicadas para la construcción de las obras, dentro de los primeros veinte días posteriores a haber recibido la Orden de Inicio de la obra.

A continuación se detallan los recursos necesarios:

02.1 Equipos informáticos

La Contratista de cada Paquete de Puentes, deberá proveer 01 (una) notebock para la Supervisión de Obras, con las siguientes características:

Características técnicas	Especificación requerida	Especificación ofrecida	
Equipo			
Marca.		[especificar]	
Modelo, indicar exactamente, de manera a comprobar en el catálogo on-line del fabricante.		[especificar]	
Procedencia.		[especificar]	
Servicio técnico y mano de obra: con técnicos certificados, o en su defecto, indicar el Centro Autorizado de Servicios en el Paraguay, donde se deberá realizar el reclamo de garantía correspondiente.			
Se deberán incluir los accesorios, cables, drivers, interfaces, manuales y conectores necesarios para el óptimo funcionamiento del equipo, por más que éstos no sean explícitamente pedidos.			
Autonomía de la batería	4 hs como mínimo con adaptador/cargador de 220 v.	[especificar]	
Procesador			
Marca.		[especificar]	
Modelo (características mínimas).	De doble núcleo.	[especificar]	
Velocidad.	2.13 Ghz o superior.	[especificar]	
Front System Bus (FSB).	1066 MHz o superior.	[especificar]	
Cache on-chip.	Al menos de 3 MB.	[especificar]	
Memoria			
Capacidad.	4 Gb. DDR3.	[especificar]	
Ampliación.	Hasta 8GB	[especificar]	
Tecnología DDR3.	SÍ, 1333 Ghz.	[especificar]	
Subsistema de disco			
Capacidad.	320 GB o superior.	[especificar]	
Velocidad rotacional.	7200 rpm.	[especificar]	
Subsistema gráfico			
Interfase.		[especificar]	
Memoria de video.	1 GB.	[especificar]	
Tipo.	Memoria de Video Dedicada.	[especificar]	
Tamaño de la pantalla.	HD con retroiluminación LED de 13,3" (1366 x 768) o superior	[especificar]	
Comunicaciones			
Red.	Ethernet 10/100/1000 Mbps. integrada.	[especificar]	
Bluetooth.	Integrada.	[especificar]	
Puerto Serial	Al menos 1 o adaptador USB a Puerto Serial RS232 de 9 Pines.	[especificar]	
Wireless 802.11 b/g/n	Integrada.	[especificar]	

Dispositivos de entrada/salida y accesorios			
DVD-R./CD-RW.	Grabador DVD +/- RW	[especificar]	
Puertos USB 2.0.	3 o superior	[especificar]	
Puerto para monitor externo.	SI, VGA o DVI	[especificar]	
Mouse Óptico USB y Pad.	SI	[especificar]	
Maletín para transporte.	SI	[especificar]	
Supresor de picos de al menos 6 tomas.	SI	[especificar]	
Software			
Sistema operativo.	Microsoft Windows 7 Profesional de 64 bits en español con opción de downgrade a Windows XP Pro de 64 bits en español, preinstalado.	[especificar]	
Otros.	Microsoft Office Standard 2007, en español, preinstalado. Antivirus con subscripción a actualización pre pagada por un año (no se aceptaran versiones free).		

Cuadro 02.1– Características de Equipos Informáticos

La Contratista Adjudicada al Paquete N° 5 *adicionalmente*, deberá proveer para la Dirección de Caminos Vecinales:

- Toner color negro para impresora Laser multifunción monocromática (para impresión de hojas hasta del tamaño Oficio): 5 (cinco) unidades cada dos meses.

- Toner color negro para impresora Laser multifunción color (para impresión de hojas hasta del tamaño A3): 1 (una) unidad cada dos meses.

- Toner color para impresora Laser multifunción color (para impresión de hojas hasta del tamaño A3): 1 (una) unidad de cada color cada cinco meses.

Rendimiento estimado de Toner: Negro: 8000 páginas/ mes.
Color: 22.000 páginas/ mes

02.2 Servicio de Hopedaje

02.2.1 La Contratista de cada Paquete de Puentes deberá proveer hospedaje para la Supervisión de Obra del MOPC en una vivienda (incluido el pago de servicios) u hotel que cumpla con los siguientes requisitos:

Característica	Especificación Requerida	Especificación Ofrecida
Distancia a la zona de obras	Menor o igual a 10 km.	
Servicios Básicos	Luz, Agua	
Servicio de Desayuno	SI	
Habitación	Simple por persona	
Suite	SI	
Climatizada	SI	
c/ Ventilador	SI	
Ventana al exterior	SI	
Heladera/frigobar	SI	
Frecuencia de uso:	2 veces/mes por 2 días/vez	

Cuadro 02.2.1 – Características de Servicios de Hospedaje para Supervisores de Obra por el MOPC

02.3 Movilidad

02.3.1 La Contratista de cada Paquete de Puentes deberá proveer el alquiler de 1 camioneta pickup 4x4 doble cabina, para la Supervisión de Obras, con las siguientes especificaciones técnicas:

Característica	Especificación Requerida	Especificación Ofrecida
EQUIPO		
Marca		[especificar]
Modelo		[especificar]
Manuales de operación y mantenimiento	En español	[especificar]
Año de fabricación y kilometraje	Año cero (0 km.)	[especificar]
Garantía de fábrica y del Oferente	Mínimo 12 meses, sin límite de km.	[especificar]
Certificación ISO 9000	SI	[especificar]
Los vehículos deben ser entregados en las oficinas del MOPC, Asunción, totalmente armados, verificados, abastecidos de aceite y combustible, engrasados y puestos en marcha.		[especificar]
MOTOR		
Marca		[especificar]
Modelo		[especificar]
Ciclos		[especificar]
Número de cilindros	4 cilindros	[especificar]
Cilindradas	2500 cc. como mínimo	[especificar]
Par motor máximo		[especificar]
Potencia neta al volante a rpm nominales expresadas en CV	120 CV como mínimo	[especificar]
Turbo Diesel con inyección directa o electrónica		[especificar]
SISTEMA DE ENFRIAMIENTO		

Característica	Especificación Requerida	Especificación Ofrecida
Tropicalizado		[especificar]
Radiador de tubos		[especificar]
Bomba de circulación de agua		[especificar]
Termostato		[especificar]
EMBRAGUE		
A disco con mando hidráulico		[especificar]
SISTEMA ELÉCTRICO		
16 Voltios		[especificar]
Limpia parabrisas	Eléctrico Doble	[especificar]
Bocina doble		[especificar]
Faros sellados		[especificar]
TRANSMISIÓN		
Velocidades	5 (cinco) adelante y 1 (una) marcha atrás. Mecánica sincronizada	[especificar]
TRACCION		
En las cuatro ruedas (4x4)	Conexión del 4x4 con mando de control en el panel de instrumentos	[especificar]
DIRECCIÓN		
Hidráulica		[especificar]
SUSPENSIONES		
Delantera		[especificar]
Trasera		[especificar]
PESOS Y CAPACIDADES		
Peso bruto Total		[especificar]
Capacidad de carga	500 kg. Como mínimo	[especificar]
Capacidad	Para 5 personas	[especificar]
LLANTAS Y NEUMÁTICOS		
Cantidad	5 (cinco)	[especificar]
Llantas		[especificar]
Neumáticos	Radiales	[especificar]
FRENOS		
Freno de servicio	A disco / ABS	[especificar]
Freno de estacionamiento	Mecánico, actuando sobre las ruedas traseras	[especificar]
TANQUE DE COMBUSTIBLE		[especificar]
Capacidad	60 lts. como mínimo	[especificar]
CABINA		
Puertas	4 (cuatro) con sistema de traba central eléctrico con mando a distancia	[especificar]
Piso de vinilo	Para repeler agua y suciedad	[especificar]

Vidrios de seguridad	Con acondicionamiento eléctrico	[especificar]
Característica	**Especificación Requerida**	**Especificación Ofrecida**
Luz	En el techo	[especificar]
Climatizado	Aire acondicionado, ventilador y calefactor	[especificar]
Asientos delanteros	Tapizados, 40/60, butacas independientes, lado del conductor con apoya brazos y asideras.	[especificar]
Asientos traseros	Tapizados, enterizos y con 3 cinturones de seguridad	[especificar]
Cinturones de seguridad	Inerciales de 3 puntos	[especificar]
Espejo retrovisor externo	En ambos lados de la cabina	[especificar]
Tablero	Velocímetro en km/hora, tacómetro, amperímetro, agujas indicadoras de presión de aceite y de temperatura y nivel de combustible.	[especificar]
Volante	Regulable.	[especificar]
Sistema de alarma antirrobo		[especificar]
EQUIPO ESTÁNDAR Y ACCESORIOS		
Gato mecánico o hidráulico	Para 4 ton. como mínimo	[especificar]
Llave de rueda		[especificar]
Juego de herramientas y enganche trasero sencillo		[especificar]
Balizas portátiles	2 (dos) para cada vehículo	[especificar]
Acople de Batería		[especificar]
Tiraremolque		[especificar]
Extintor de fuego	Tipo presión interna, A-B-C, cargados con polvo a base de fosfato monoamónico. Capacidad mínima de ¾ kg.	[especificar]
Radio AM/FM stereo con CD player		[especificar]
FILTROS		
Filtro de aire	Adoptado para funcionar en condiciones ambientales extremas de polvo.	[especificar]
Depurador	Adoptado para funcionar en condiciones ambientales extremas de polvo.	[especificar]
MANTENIMIENTO DE RUTINA		
A cargo de la empresa contratista por el periodo de alquiler		[especificar]

Cuadro 02.3.1 – Características de Vehículos para Alquiler

Estos vehículos estarán a Disposición de la DCV hasta la fecha de recepción provisoria de la obra.

02.4 Costos de Operación

Consiste en los gastos correspondientes a insumos de oficina (toner, papel, etc.), combustible, mantenimiento de los equipos informáticos y vehículos, seguros, equipos de seguridad para el personal del Contratante y otros rubros que puedan considerarse durante la operación, hasta la recepción provisoria de las obras, que deben ser proveídas por las Empresas Contratistas de la siguiente manera:

02.4.1 La Contratista de cada Paquete de Puentes deberá proveer al Departamento de Planificación y Proyectos de la Dirección de Caminos Vecinales:

- 01 (una) resma de papel tamaño A3 cada 2 (dos) meses
- 02 (dos) resmas de papel tamaño oficio cada mes
- 02 (dos) resmas de papel tamaño A4 cada mes
- 02 (dos) resmas de papel tamaño carta cada mes

02.4.2 La Contratista de cada Paquete de Puentes deberá realizar un Convenio con una Gasolinera de su elección, de tal forma a proveer 800 lts. /mes de Combustible Gasoil cada una. Los servicios para la provisión deberán cumplir con los siguientes requisitos:

Característica	Especificación Requerida	Especificación Ofrecida	Folio de la Propuesta
Provisión de Cupos/Vales de Combustibles	20 lts c/u		
Sitio de Carga de Combustible	Por lo menos 3 en Asunción y 4 en el interior del país. En el eje de los tramos: **Paquete Nº 1:** Asunción – Alto Paraná; **Paquetes Nº 2, Nº 3 y Nº 4:** Asuncion – Caaguazú; **Paquete Nº 5:** Asunción Ñeembucú.		
Característica	**Especificación Requerida**	**Especificación Ofrecida**	**Folio de la Propuesta**
Validez del Cupo/Vale	Hasta la recepción provisional de las obras		

Cuadro 02.5.2 – Características para Provisión de Combustible

02.4.3 La Contratista de cada Paquete de Puentes deberá prever una suma global por mes para cubrir los gastos correspondientes al mantenimiento de los equipos informáticos, incluyendo el costo de reparaciones.

02.4.4 La Contratista de cada Paquete de Puentes deberá prever una suma global por mes para cubrir los gastos correspondientes al mantenimiento de los vehículos, incluyendo el costo de reparaciones.

02.4.5 La Contratista de cada Paquete de Puentes deberá prever una suma global por mes para cubrir los gastos de seguros contra daños de vehículos, pasajeros y a terceros.

3. Aprobación por parte del MOPC

Las Empresas Contratistas deberán efectuar una Propuesta en la cual para todas las instalaciones y servicios especializados descritos en el numeral 02, se especifiquen:

03.1 Las características ofrecidas
03.2 Evidencia de la veracidad de las características ofrecidas a través de los catálogos o Convenio según corresponda.

Dicha Propuesta deberá ser presentada al MOPC para su aprobación dentro de los 7 días posteriores a la firma de Contrato.

Si la Contratista incurre en algún incumplimiento por entrega tardia de cualquiera de los ítems mencionados (Comunicación; Equipos informáticos e insumos (papel, etc); Movilidad y cupos o vales de combustibles), el Contratante a través de la Fiscalización, previa advertencia por escrito donde se establecerá el plazo si corresponde para subsanar el incumplimiento, aplicará al Contratista en concepto de penalización (no reintegrable) por el incumplimiento, la cantidad de 0,05% (cinco centésimos por ciento) del monto contractual. El monto penalizado se deducirá en el certificado mensual inmediatamente posterior a la determinación de la penalidad correspondiente.

04. Método de Medición

Se efectuará la medición de los servicios prestados, avalados por todos los documentos que respalden los servicios debidamente detallados (facturas de combustible, de compras, de alquiler, etc.), conforme a la previsión de gasto mensual a partir del inicio del plazo contractual hasta la recepción provisoria de la obra.

La planilla de medición de los servicios prestados, deberá presentarse anexo a los certificados de obra.

La provisión de todo el equipamiento, servicio de hospedaje y mobiliario requerido deberá estar instalado y/o disponible dentro de los primeros veinte días a partir de recibida la orden de inicio de la obra.

05. Forma de Pago

Los servicios, provisiones e instalaciones medidos conforme al Método de Medición descrito más arriba, se abonarán en forma mensual, correspondiente al ítem 4.9 "Instalaciones y Servicios especializados". Este precio y pago constituirán la compensación completa por el suministro de las Instalaciones y Servicios, así como la conservación y mantenimiento necesarios durante el período detallado, equipos, servicios, supervisión, imprevistos y otros incidentales necesarios para dar por completado el ítem.

ANEXO 4
COEFICIENTES PARAMETRICOS

COEFICIENTES PARAMÉTRICOS DE LOS PUENTES DE HºAº. DEPARTAMENTO DE ALTO PARANÁ

Nombre del Rubro	Jornales	Dólar - equipo	Costo de vida	Dólar	Gas Oil	Lubricantes	Cubiertas 900 * 20 de 14 telas	Cemento Portland	Aceros para refuerzo	Piedra triturada	Flex beam	Lámina reflectante	Madera para obra comun	Arena	Caño de hormigón Ø 1200 mm
Desbosque, desbroce y limpieza	20,500%	25,600%	14,800%	1,500%	34,200%	2,300%	1,100%								
Remoción de estructuras existentes	27,300%	22,600%	13,400%	1,300%	32,000%	2,200%	1,200%								
Excavación no clasificada	25,600%	26,500%	13,600%	1,400%	30,100%	2,000%	0,400%								
Excavacion de bolsones	23,700%	27,600%	13,600%	1,500%	31,200%	2,000%	0,400%								
Excavacion de zanjas de drenaje	19,300%	29,400%	13,600%	1,500%	33,500%	2,200%	0,500%								
Terraplén de cabeceras y accesos	21,200%	21,300%	17,200%	1,300%	35,400%	2,300%	1,300%								
Relleno granular	6,500%	3,700%	12,900%	0,900%	14,000%					62,000%					
Mantenimiento de camino existente	14,400%	25,000%	13,400%	1,300%	42,000%	2,600%	1,100%						7,000%		7,500%
Construcción y mantenimiento de camino y puente auxiliar	19,500%	20,600%	13,900%	1,200%	27,400%	1,600%	0,800%								
Muro de piedra bruta	45,900%	11,500%	15,000%	2,800%	12,000%	0,200%	0,100%	5,900%		6,000%				0,600%	
Estribos cerrados de Hº Aº	18,300%	6,800%	13,000%	0,900%	9,600%	0,400%	0,200%	12,200%	31,300%	5,700%			1,300%	0,300%	
Barandas metálicas de defensa	22,500%	4,300%	12,900%	0,600%							59,500%				
Drenaje de paredes de estribos	13,000%	5,200%	20,100%	27,600%	9,500%	0,100%	0,200%			27,100%					
Pilas de Hº Aº	15,200%	6,400%	13,400%	1,300%	7,500%	0,300%	0,200%	8,400%	41,300%	4,000%			0,900%	0,100%	
Alambrado a construir y/o a trasladar	31,900%	5,000%	20,900%	0,800%	0,900%			5,600%	6,400%				29,100%		
Señalización vertical	17,200%	5,000%	29,700%	17,400%	12,500%	0,400%	0,600%	4,200%	3,500%	3,000%		6,000%		0,500%	
Empastado de taludes	40,800%	6,600%	36,300%	0,900%	13,900%	0,900%	0,600%								
Vigas longitudinales prefabricadas	16,200%	6,600%	13,400%	1,300%	10,000%	0,500%	0,300%	8,500%	39,300%	3,600%			0,200%	0,100%	
Vigas longitudinales prefabricadas postensadas	14,900%	9,400%	17,700%	16,700%	6,600%	0,300%	0,200%	5,500%	26,100%	2,300%			0,200%	0,200%	
Aparato de apoyo elastomerico	22,200%	3,900%	26,300%	47,600%											
Losa de Hº Aº	20,300%	5,400%	13,000%	1,000%	7,200%	0,200%	0,200%	12,800%	34,200%	4,800%			0,700%	0,200%	
Protección forestal en areas de préstamo	44,600%	5,300%	20,700%	0,900%	2,400%	0,100%	0,100%	2,200%	4,200%				19,500%		
Veredas de Hº Aº	34,600%	5,[illegible]00%	13,500%	2,800%	5,400%	0,100%		14,200%	17,200%	5,900%				1,200%	
Pilotes de Hº Aº de Ø 0,30m	14,900%	37,900%	13,000%	0,900%	5,900%	0,300%		3,600%	21,000%	2,200%				0,300%	
Vigas transversales de Hº Aº	20,300%	5,400%	13,000%	1,000%	7,200%	0,200%	0,200%	12,800%	34,200%	4,800%			0,700%	0,200%	
Pilotes de Hº Aº de Ø 0,50m	16,000%	30,700%	13,000%	0,900%	6,700%	0,300%	0,200%	4,100%	25,100%	2,600%				0,400%	
Barandas prefabricadas de Hº Aº	40,400%	4,500%	13,300%	2,000%	4,500%	0,100%	0,100%	8,300%	22,700%	3,400%				0,700%	
Pilotes de Hº Aº de Ø 0,40m	15,500%	35,200%	13,000%	0,900%	6,700%	0,300%	0,100%	4,500%	19,600%	2,800%				0,400%	
Tubulón de Ø 0,80m	37,100%	7,000%	13,100%	1,000%	10,200%	0,500%	0,200%	6,400%	19,400%	4,700%				0,400%	
Tubulón de Ø 0,90m	36,600%	7,300%	13,100%	1,000%	10,800%	0,500%	0,200%	7,400%	17,200%	5,400%				0,500%	
Tubulón de Ø 1,00m	33,200%	7,000%	13,100%	1,000%	10,000%	0,500%	0,200%	7,000%	22,400%	5,100%				0,500%	
Tubulón de Ø 1,20m	33,200%	6,800%	13,100%	1,000%	9,400%	0,400%	0,200%	7,000%	23,300%	5,100%				0,500%	
Cabezal y viga riostra	16,400%	6,000%	13,000%	0,900%	7,600%	0,300%	0,200%	10,400%	39,100%	4,900%			1,100%	0,100%	

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE ESTUDIOS ESPECIALES
C. V.

COEFICIENTES PARAMÉTRICOS DE LOS PUENTES DE HºAº. DEPARTAMENTO DE CAAGUAZÚ

Nombre del Rubro	Jornales	Dolar - equipo	Costo de vida	Dolar	Gas Oil	Lubricantes	Cubiertas 900 * 20 de 14 telas	Cemento Portland	Aceres para refuerzo	Piedra triturada	Flex beam	Lámina reflectante	Madera para obra común	Arena	Caño de hormigón Ø 1200 mm
Desbosque, desbroce y limpieza	20,500%	25,600%	14,800%	1,500%	34,200%	2,300%	1,100%								
Remoción de estructuras existentes	27,300%	22,600%	13,400%	1,300%	32,000%	2,100%	1,300%								
Excavación no clasificada	25,600%	26,900%	13,800%	1,400%	30,100%	2,000%	0,400%								
Excavacion de bolsones	23,700%	27,600%	13,600%	1,500%	31,100%	2,100%	0,400%								
Excavacion de zanjas de drenaje	19,300%	29,400%	13,600%	1,500%	33,500%	2,200%	0,500%								
Terraplén de cabeceras y accesos	21,200%	21,300%	17,200%	1,200%	35,400%	2,300%	1,400%								
Relleno granular	6,600%	3,900%	12,900%	0,900%	14,000%					61,700%					
Mantenimiento de camino existente	14,400%	25,000%	13,400%	1,300%	42,000%	2,800%	1,100%								
Construcción y mantenimiento de camino y puente auxiliar	19,500%	20,800%	13,900%	1,200%	27,400%	1,800%	0,800%						7,900%		7,600%
Muro de piedra bruta	44,800%	11,700%	15,100%	3,000%	12,300%	0,200%	0,100%	6,000%		6,400%				0,600%	
Estribos cerrados de Hº Aº	18,000%	6,800%	13,000%	0,500%	9,700%	0,400%	0,200%	12,600%	30,200%	6,700%			1,300%	0,200%	
Barandas metálicas de defensa	22,500%	4,300%	12,900%	0,800%							59,500%				
Drenaje de paredes de estribos	10,500%	5,500%	21,000%	31,200%	9,000%	0,200%	0,100%			22,500%					
Pilas de Hº Aº	16,100%	6,400%	13,400%	1,300%	7,600%	0,300%	0,200%	8,700%	40,400%	4,600%			0,900%	0,100%	
Alambrado a construir y/o a trasladar	31,700%	5,000%	20,900%	0,800%	0,900%			5,200%	6,400%				29,100%		
Señalización vertical	17,000%	5,000%	29,400%	17,100%	12,500%	0,400%	0,600%	4,600%	3,400%	3,600%		5,900%		0,500%	
Empastado de taludes	40,800%	6,600%	35,300%	0,900%	13,900%	0,900%	0,600%								
Vigas longitudinales prefabricadas	16,100%	6,600%	13,400%	1,300%	10,100%	0,500%	0,300%	8,900%	38,300%	4,200%			0,200%	0,100%	
Vigas longitudinales prefabricadas postensadas	14,800%	9,400%	17,700%	18,600%	6,700%	0,300%	0,200%	5,800%	25,600%	2,700%			0,100%	0,100%	
Aparato de apoyo elastomerico	22,200%	3,900%	26,300%	47,600%											
Losa de Hº Aº	20,000%	5,300%	13,000%	1,000%	7,400%	0,200%	0,300%	13,200%	33,200%	5,600%			0,600%	0,200%	
Protección forestal en areas de préstamo	44,500%	5,300%	20,600%	0,900%	2,400%	0,100%	0,100%	2,300%	4,300%				19,500%		
Veredas de Hº Aº	33,900%	5,000%	13,500%	2,700%	5,600%	0,100%		14,600%	16,600%	6,800%				1,200%	
Pilotes de Hº Aº de Ø 0,30m	14,900%	37,700%	13,000%	0,900%	6,000%	0,300%		3,800%	20,500%	2,600%				0,300%	
Vigas transversales de Hº Aº	20,000%	5,300%	13,000%	1,000%	7,400%	0,200%	0,200%	13,200%	33,200%	5,600%			0,600%	0,300%	
Pilotes de Hº Aº de Ø 0,50m	15,900%	30,600%	13,000%	0,900%	6,800%	0,300%	0,200%	4,300%	24,700%	3,000%				0,300%	
Barandas prefabricadas de Hº Aº	39,900%	4,500%	13,300%	1,900%	4,700%	0,100%	0,100%	8,600%	22,200%	4,000%				0,700%	
Pilotes de Hº Aº de Ø 0,40m	15,400%	36,000%	13,000%	0,900%	5,800%	0,300%	0,100%	4,700%	19,100%	3,300%				0,400%	
Tubulón de Ø 0,80m	36,600%	6,900%	13,100%	1,000%	10,300%	0,500%	0,200%	6,600%	19,000%	5,400%				0,400%	
Tubulón de Ø 0,90m	36,100%	7,300%	13,100%	1,100%	10,900%	0,500%	0,200%	7,700%	16,500%	6,200%				0,400%	
Tubulón de Ø 1,00m	32,800%	7,000%	13,100%	1,000%	10,100%	0,400%	0,200%	7,300%	21,800%	5,900%				0,400%	
Tubulón de Ø 1,20m	32,800%	6,800%	13,100%	1,000%	9,600%	0,400%	0,200%	7,200%	22,600%	5,900%				0,400%	
Cabezal y viga riostra	16,200%	5,900%	13,000%	0,900%	7,600%	0,300%	0,200%	10,700%	38,100%	5,700%			1,100%	0,100%	

COEFICIENTES PARAMÉTRICOS DE LOS PUENTES DE HºAº. DEPARTAMENTO DE ÑEEMBUCU

Nombre del Rubro	Jornales	Dólar - equipo	Costo de vida	Dólar	Gas Oil	Lubricantes	Cuchillas 900 * 20 de 14 filas	Cemento Portland	Aceros para refuerzo	Piedra triturada	Flex beam	Lámina reflectante	Madera para obra común	Arena	Caño de hormigón Ø 1200 mm
Desbosque, desbroce y limpieza	20,600%	23,900%	14,700%	1,400%	35,900%	2,400%	1,100%								
Remoción de estructuras existentes	27,800%	21,000%	13,400%	1,300%	33,200%	2,200%	1,100%								
Excavación no clasificada	26,000%	25,100%	13,500%	1,400%	31,600%	2,100%	0,500%								
Excavacion de bolsones	24,000%	25,800%	13,500%	1,400%	32,700%	2,200%	0,400%								
Excavacion de zanjas de drenaje	19,400%	27,500%	13,600%	1,500%	35,300%	2,300%	0,400%								
Terraplén de cabeceras y accesos	21,400%	19,800%	17,300%	1,200%	36,700%	2,400%	1,200%								
Relleno granular	6,300%	3,600%	12,900%	0,800%	14,000%					62,400%					
Mantenimiento de camino existente	14,400%	29,300%	13,400%	1,200%	43,800%	2,900%	1,000%								
Construcción y mantenimiento de camino y puente auxiliar	19,500%	19,300%	13,900%	1,200%	28,400%	1,900%	0,700%						7,300%		7,700%
Muro de piedra bruta	50,200%	9,900%	14,400%	2,300%	10,200%	0,200%	0,100%	7,800%		4,300%				0,700%	
Estribos cerrados de Hº Aº	17,200%	6,200%	13,000%	0,900%	9,900%	0,300%	0,200%	13,100%	28,900%	3,900%			1,200%	0,200%	
Barandas metálicas de defensa	22,500%	4,200%	12,900%	0,800%							59,600%				
Drenaje de paredes de estribos	9,300%	4,700%	16,800%	23,100%	10,300%	0,100%	0,100%			33,600%					
Pilas de Hº Aº	15,600%	5,900%	13,400%	1,300%	7,800%	0,300%	0,100%	9,200%	39,100%	6,300%			0,900%	0,100%	
Alambrado a construir y/o a trasladar	31,600%	4,800%	20,800%	0,800%	1,000%			5,700%	5,400%				28,900%		
Señalización vertical	16,700%	4,700%	29,000%	16,700%	12,600%	0,400%	0,500%	4,900%	3,400%	4,900%		5,700%		0,500%	
Empastado de taludes	41,000%	6,200%	36,500%	0,900%	14,000%	0,900%	0,500%								
Vigas longitudinales prefabricadas	15,600%	6,100%	13,400%	1,200%	10,200%	0,400%	0,300%	9,400%	37,300%	5,700%			0,300%	0,100%	
Vigas longitudinales prefabricadas postensadas	14,500%	8,500%	17,600%	16,300%	6,900%	0,300%	0,200%	6,200%	25,300%	3,800%			0,100%	0,100%	
Aparato de apoyo elastomerico	22,200%	3,600%	26,400%	47,600%											
Losa de Hº Aº	19,200%	5,000%	13,000%	1,000%	7,700%	0,200%	0,100%	13,700%	31,700%	7,600%			0,600%	0,200%	
Protección forestal en areas de préstamo	44,400%	5,100%	20,600%	0,900%	2,400%	0,100%	0,100%	2,800%	4,400%				19,400%		
Veredas de Hº Aº	32,100%	4,700%	13,400%	2,600%	6,100%	0,100%		15,000%	15,800%	9,100%				1,100%	
Pilotes de Hº Aº de Ø 0,30m	15,100%	34,400%	13,000%	0,900%	6,500%	0,300%		4,300%	21,400%	3,900%				0,300%	
Vigas transversales de Hº Aº	19,200%	5,000%	13,000%	1,000%	7,700%	0,200%	0,100%	13,700%	31,700%	7,600%			0,600%	0,200%	
Pilotes de Hº Aº de Ø 0,50m	16,000%	27,600%	13,000%	0,900%	7,300%	0,300%	0,100%	4,800%	25,300%	4,400%				0,300%	
Barandas prefabricadas de Hº Aº	38,500%	4,300%	13,200%	1,900%	5,000%	0,100%	0,100%	9,100%	21,600%	5,500%				0,700%	
Pilotes de Hº Aº de Ø 0,40m	15,500%	32,700%	13,000%	0,900%	7,300%	0,300%	0,100%	5,300%	19,600%	4,700%				0,400%	
Tubulón de Ø 0,80m	35,500%	6,300%	13,100%	1,000%	10,400%	0,500%	0,200%	7,000%	16,600%	7,100%				0,300%	
Tubulón de Ø 0,90m	34,800%	6,600%	13,100%	1,000%	11,000%	0,500%	0,200%	8,100%	16,100%	8,200%				0,400%	
Tubulón de Ø 1,00m	31,700%	6,300%	13,100%	1,000%	10,200%	0,400%	0,200%	7,700%	21,200%	7,800%				0,400%	
Tubulón de Ø 1,20m	31,600%	6,200%	13,100%	1,000%	9,600%	0,400%	0,200%	7,700%	22,100%	7,700%				0,400%	
Cabezal y viga riostra	15,600%	5,500%	13,000%	0,800%	8,000%	0,200%	0,200%	11,200%	36,600%	7,700%			1,100%	0,100%	

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
D. V.
DIVISION DE ESTUDIOS