

ANEXO III

INFORME TÉCNICO

Fórmula Polinómica de Redeterminación de Precios

Obra: Renovación de Avenida San Martín

1. Objeto del Informe

El presente informe técnico tiene por objeto documentar el desglose fino de ponderaciones y la recalibración de la Fórmula Polinómica de Redeterminación de Precios aplicable a la obra de renovación de Avenida San Martín. Se ha aislado el costo operativo puro de los equipos medido exclusivamente por su uso por hora (operación, mantenimiento directo y repuestos), excluyendo los rubros de combustibles, lubricantes y cargos por amortización/posesión. La estructura se recalibra bajo el principio estricto de cierre a la unidad ($a^w + a^{w0} + a^{EM} = 1,0000$).

Atendiendo a la especificidad técnica del proyecto, se ha reajustado la matriz interna de ponderación para otorgarle al insumo del rubro **Instalación Eléctrica** la máxima preponderancia porcentual dentro de la estructura de materiales y del costo directo general de la obra.

2. Desglose Técnico

2.1. Preponderancia de la Instalación Eléctrica

En la renovación de Av. San Martín, el insumo representativo de **Instalación Eléctrica / Cable Subterráneo 3x6 mm² (código re.050)** asume la máxima ponderación dentro del rubro **Materiales ($\beta = 32,00\%$)**, alcanzando una incidencia real directa sobre el total de la obra del **21,45 %**. Esta asignación priorizaría reflejar la relevancia de la red eléctrica y de alumbrado en el costo directo neto de la obra.

2.2. Estructura de Categorías Madre

Las categorías madre de la estructura oficial UPI, con cierre exacto a la unidad, son las siguientes:

- **Materiales (a^w): 67,03 % (0,6703)**
- **Mano de Obra (a^{w0}): 22,33 % (0,2233)**
- **Equipos – Uso por Hora Neto (a^{EM}): 10,64 % (0,1064)**

CATEGORÍA MADRE	COEFICIENTE MADRE	PORCENTAJE INCIDENCIA (%)	COEFICIENTE PONDERADO
Materiales	a^w	67,03%	0,6703
Mano de Obra	a^{w0}	22,33%	0,2233
Equipos (Uso por Hora Neto)	a^{EM}	10,64%	0,1064
TOTAL GENERAL	a_1	100,00%	1,0000

Distribución del peso relativo interno dentro de cada categoría y su correspondiente incidencia real sobre el Costo Directo Total:


Arq. FRANCISCO SEPRA
Director de Obra

RUBRO / CATEGORIA	INSUMO / ELEMENTO	% INTERNO DEL RUBRO	SUB-COEFICIENTE INCIDENCIA REAL
MATERIALES			
Materiales	Instalación Eléctrica (re.050)	32.00%	0.2145
Materiales	Pavimento de Hormigón (1.80.02.F)	22.00%	0.1475
Materiales	Aceiro en Barras (ac.016)	14.00%	0.0938
Materiales	Desagüe Pluvial Urbano (sa.090)	9.50%	0.0637
Materiales	Emulsión Lenta 1 (CRL-1) (rv.025)	7.50%	0.0503
Materiales	Cemento Asfáltico C.A. (rv.028)	5.00%	0.0335
Materiales	Cemento Portland (ll.006)	5.00%	0.0335
Materiales	Base Granular (ar.003)	5.00%	0.0335
MANO DE OBRA			
Mano de Obra	Oficial Especializado (mo.001)	23.29%	0.0520
Mano de Obra	Oficial (mo.002)	29.46%	0.0658
Mano de Obra	Medio Oficial (mo.003)	20.69%	0.0462
Mano de Obra	Ayudante (mo.004)	26.56%	0.0593
EQUIPOS (Hs USO)			
Equipos (Hs USO)	RETROEXCAVADORA 67 H.P. (HS)- (eq.008)	44.27%	0.0471
Equipos (Hs USO)	Camión Mixer 5 m³ 240 HP - (eq.020)	19.64%	0.0209
Equipos (Hs USO)	PLANCHA VIBRADORA A. EXPLOSIÓN 5 H.P. - (eq.041)	19.17%	0.0204
Equipos (Hs USO)	Camión Volcador 140 HP - (eq.012)	16.92%	0.0180


Arq. FRANCISCO J. SEPRAT
Director Técnico de Obras y Proyectos
Secretaría de Obras y Proyectos
Ministerio de Obras Públicas

4. Expresión Matemática de la Fórmula Polinómica Recalibrada

El Factor de Redeterminación de Precios (FR) aplicable a la obra responde a la siguiente ecuación unificada:

Componente Mano de Obra (a^{MO} = 0,2233)

$0,2233 \times [0,2329 \times (I_{mo001} / I_{mo03,0}) + 0,2946 \times (I_{mo002} / I_{mo07,0}) + 0,2069 \times (I_{mo003} / I_{mo03,0}) + 0,2656 \times (I_{mo004} / I_{mo04,0})]$

Componente Materiales (a^M = 0,6703)

$0,6703 \times [0,3200 \times (I_{a025} / I_{a025,0}) + 0,1800 \times (I_{1,80027} / I_{1,8002,0}) + 0,1200 \times (I_{ac016} / I_{ac016,0}) + 0,0800 \times (I_{rv021} / I_{rv021,0}) + 0,0750 \times (I_{rv025} / I_{rv025,0}) + 0,0750 \times (I_{sa096} / I_{sa090,0}) + 0,0500 \times (I_{rv028} / I_{rv028,0}) + 0,0500 \times (I_{li006} / I_{li006,0}) + 0,0500 \times (I_{ap003} / I_{ap003,0})]$

Componente Equipos (a^{EM} = 0,1064)

$0,1064 \times [0,4427 \times (I_{eq010} / I_{eq010,0}) + 0,1964 \times (I_{eq020} / I_{eq020,0}) + 0,1692 \times (I_{eq012} / I_{eq012,0}) + 0,1917 \times (I_{eq016} / I_{eq016,0})]$

Donde: I_x representa el índice de precios del insumo x en el periodo de aplicación, e I_{x,0} el índice correspondiente al mes base de la fórmula.

5. Conclusiones

La fórmula polinómica recalibrada refleja de manera representativa la estructura de costos de la obra de renovación de Avenida San Martín, priorizando el insumo de Instalación Eléctrica (21,45 % de incidencia real directa) y manteniendo el cierre exacto a la unidad en las categorías madre (Materiales 67,03 %, Mano de Obra 22,33 % y Equipos 10,64 %). La cobertura total de ponderaciones alcanza el 100 %, garantizando la correcta aplicación del Factor de Redeterminación de Precios en las certificaciones mensuales.


Arq. FRANCISCO SEPULVEDA
Director de Ingeniería de Precios
19 de Julio de 2025