



GOBERNACION DE CASANARE
DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE PLANEACION - BANCO DE PROGRAMAS Y

Topes máximos que se pueden reconocer en los contratos de consultoría ejecutados por el Departamento de Casanare", 2020

CONSIDERANDO:

Que el numeral 4 del Artículo 2.2.1.1.2.1 del Decreto 1082 de 2015, señala que los estudios previos deben contener los siguientes elementos: 4. El valor estimado del contrato y la justificación del mismo. Cuando el valor del contrato esté determinado por precios unitarios, la Entidad debe incluir la forma como los cálculos y soportar sus cálculos de presupuesto en la estimación de aquellos...

Que de conformidad con dicha resolución la unidad de medida tomada para los ensayos y laboratorios es costo mensual, lo que dificultaba la estructuración de consultorías, dado que en la realidad el desarrollo de esta actividad se realiza por unidad, o en el caso de perforaciones, por metros lineales, lo que ocasiona transmutismos durante la ejecución de los contratos de consultoría derivados de la asignación de valores inadecuados a la actividad contratada. Igualmente, las normas técnicas colombianas se han actualizado desde la expedición de la precitada resolución, lo que impide el cumplimiento a la normatividad vigente a 2017.

Por lo anterior, el Departamento Administrativo de Planeación de Casanare (DAP) considero conveniente incluir y ajustar los estudios de suelos para la evaluación de diferentes estructuras civiles que se desarrollan en la región acorde a los actuales conceptos de ingeniería, a la dinámica económica del sector y la normatividad vigente para cada caso.

Igualmente fue necesario modificar los perfiles de los profesionales de la resolución 082 de 28 de octubre de 2010 requeridos, dado que se están exigiendo estándares muy altos o muy bajos y usualmente se requieren estándares profesionales medios que se encuentran en la región y que igualmente pueden cumplir con la calidad requerida para las consultorías conforme al análisis estadístico. 1. Realizado por los profesionales del DAP contribuyendo a la vez con el crecimiento de los profesionales de la región. Consecuente con lo anterior, se requiere actualizar los salarios máximos mensuales ajustados a las condiciones laborales actuales en la región y en el país.

La Gobernación de Casanare expidió la Resolución No 0473 del 27 de diciembre de 2017 "Por el cual se establecen los topes máximos que se pueden reconocer en los contratos de consultoría ejecutados por el Departamento de Casanare"

El Departamento de Casanare realizó durante el año 2017, el estudio de mercado para determinar los costos de referencia, que hacen parte integral de la resolución 0473 de 2017 y por lo tanto es herramienta y fuente de consulta para los formadores y estructuradores de consultorías para que los tengan en cuenta en la programación de proyectos

"Sin embargo en vigencia de la resolución 0473 de 2017, se evidenció lo siguiente: 1) Que por error involuntario de digitación en la exigencia de algunos de los perfiles profesionales se generó la exigencia de perfiles muy altos que no se encuentran fácilmente en la región, vulnerando así el principio de pluralidad de oferentes que rige la contratación estatal; 2) Que no se incluyeron ensayos de laboratorio necesarios para realizar el seguimiento de las actividades de obra, los cuales son esenciales para garantizar la calidad de la misma y que además son propios de las funciones técnicas de los contratos de consultoría (inventarios); 3) Que el valor estipulado para el alquiler de vehículos es necesario ajustar al decreto 0035 de 14 de febrero de 2018", por lo tanto

El día 23 de febrero de 2018, la Gobernación de Casanare expidió la resolución 0056 de 2018 "Por la cual se establecen los topes máximos que se pueden reconocer en los contratos de consultoría ejecutados por el Departamento de Casanare", derogando la Resolución 0473 de 2017

"Que en el desarrollo de las disposiciones previstas en el citado acto, se evidenciaron algunas inconsistencias de forma y errores de tipo aritmético tales como: 1) El perfil del profesional de categoría 4 estipulado en la Tabla 1, no es claro en cuanto a la exigencia de la experiencia relacionada; 2) Una vez verificadas las operaciones aritméticas desarrolladas en la tabla de consolidación del Estudio de Mercado elaborado en el año 2017, se detectaron algunos valores no ajustados en los resultados los cuales modifican el valor final del grupo de algunos ensayos en los parámetros para sueldos para edificaciones (unidades de construcción). Tabla 18. Ensayos de laboratorios para control y verificación de capas con agregados, terraplenes, sub rasante mejorada y pedregalones; Tabla 19. Ensayo por unidad para seguimiento, control y recibo obras viarias; Tabla 20. Ensayos de laboratorios para verificación de capas de pavimento asfáltico (ITEM2)."

Que se hace necesario subsanar las inconsistencias observadas para la adecuada operatividad del acto administrativo mediante la respectiva, corrección, con fundamento en el artículo 45 de la Ley 1437 de 2011, el cual dispone

Artículo 45. Corrección de errores formales. En cualquier tiempo, de oficio o a petición de parte, se podrán corregir los errores simplemente formales contenidos en los actos administrativos, ya sean aritméticos, de digitación, de transcripción o de omisión de palabras. En ningún caso la corrección dará lugar a cambios en el sentido material de la decisión, ni revivirá los términos legales para demandar el acto. Realizada la corrección, esta deberá ser notificada o comunicada a todos los interesados, según corresponda. Por lo tanto,

El día 13 de junio de 2018, la Gobernación de Casanare expidió la resolución 0123 de 2018 "Por la cual modifica parcialmente la Resolución 0056 de fecha 23 de febrero de 2018 y se dictan otras disposiciones.

En merito de lo expuesto,

El Departamento Administrativo de Planeación de la Gobernación de Casanare, recopila en el siguiente documento los "Topes máximos que se pueden reconocer en los contratos de consultoría ejecutados por el Departamento de Casanare", adoptados mediante Resolución 0056 de 2018, modificado parcialmente por la Resolución No 0123 de 13 de junio de 2018, el Decreto 035 de 2018 y finalmente actualizados al 2019

Tabla 1. PERSONAL PROFESIONAL

Tabla 1. PERSONAL PROFESIONAL									
		SALARIO MINIMO SEGUN VIGENCIA		2,018	2,019	2,020			
				\$781,242.00	\$828,116.00	\$877,803.00			
CAT.	Cargo	Perfil:	Experiencia Profesional (Años)	Experiencia Especifica (Años)	VALOR (SMMLV)	SALARIO MAXIMO 2017	SALARIO MAXIMO 2018	SALARIO MAXIMO 2019	SALARIO MAXIMO 2020
1	DIRECTOR O ESPECIALISTA DE PROYECTOS	Será responsable por dirigir y responder integralmente por el contrato, siendo el interlocutor con el DEPARTAMENTO. Deberá demostrar experiencia profesional no menor de doce (12) años y relacionada de al menos seis (6) años como director de proyectos. El	12	6	16	\$11,803,472	\$12,499,872.00	\$13,249,856.00	\$14,044,848.00

2	DIRECTOR O ESPECIALISTA DE PROYECTOS	Señal responsable por dirigir y responder integralmente por el contrato, siendo el interlocutor con el DEPARTAMENTO. Deberá demostrar experiencia profesional no menor de diez (10) años y relación de al menos cinco (5) años como director de proyectos. El Director de Proyecto podrá a su vez ser Especialista en el área técnica principal relacionada con la ejecución del proyecto, en cuyo caso deberá también cumplir con el respectivo perfil de especialista.	10	5	12	\$8,952,004	\$9,374,904.00	\$9,937,392.00	\$10,533,636.00
3	ESPECIALISTA DE PROYECTOS	Deberá demostrar experiencia profesional no menor de ocho (8) años y relación de al menos cuatro (4) años y acreditar título de especialista en el área afín. El Director en el área técnica principal relacionada con la ejecución del proyecto podrá a su vez ser Director en el área de su especialidad.	8	4	8	\$6,630,453	\$7,031,178.00	\$7,453,044.00	\$7,900,227.00
4	ESPECIALISTA DE PROYECTOS	Profesional con título de pregrado en una rama afín al proyecto y con experiencia profesional no menor de seis (6) años, y relacionada de al menos cuatro (4) años y acreditar título de especialista en el área afín, o ingeniero de diseño en proyectos relacionados con el área de su especialidad.	6	4	8	\$5,901,736	\$6,249,936.00	\$6,624,928.00	\$7,022,424.00
5	PROFESIONAL	Profesional con título de pregrado en una rama afín al proyecto y con experiencia profesional no menor de cinco (5) años, como mínimo tres (3) años como experiencia relacionada en el área del proyecto.	5	3	6	\$4,426,302	\$4,687,452.00	\$4,968,696.00	\$5,266,818.00
6	PROFESIONAL	Profesional con título de pregrado en una rama afín al proyecto y con experiencia profesional no menor de tres (3) años, como mínimo un (1) año como experiencia relacionada en el área del proyecto.	3	1	5	\$3,689,585	\$3,906,210.00	\$4,140,580.00	\$4,389,015.00
7	PROFESIONAL	Profesional con título de pregrado en una rama afín al proyecto y con experiencia profesional no menor de dos (2) años.	≥2		4	\$2,950,868	\$3,124,968.00	\$3,312,464.00	\$3,511,212.00
8	PROFESIONAL	Profesional con título de pregrado en una rama afín al proyecto y con experiencia profesional menor de dos (2) años.	≤2		3	\$2,213,151	\$2,343,726.00	\$2,484,348.00	\$2,633,409.00

Tabla 2. PERSONAL TÉCNICO

CAT.	CARGO	PERFIL	Experiencia General	Experiencia Específica	SIMULAV	SALARIO MAXIMO		SALARIO MAXIMO	SALARIO MAXIMO
						2017	2018		2020
UNICA	TECNICO	Tecnólogo en el área requerida			2	\$1,475,434.00	\$1,562,484.00	\$1,656,232.00	\$1,755,606.00
UNICA	TECNICO	Técnico en el área requerida			1.5	\$1,106,575.00	\$1,171,863.00	\$1,242,174.00	\$1,316,705.00
UNICA	TECNICO	Dibujante			1.5	\$1,106,575.00	\$1,171,863.00	\$1,242,174.00	\$1,316,705.00
UNICA	TECNICO	Topógrafo Inspector			2	\$1,475,434.00	\$1,562,484.00	\$1,656,232.00	\$1,755,606.00
UNICA	TECNICO	Topógrafo Auxiliar			1.5	\$1,106,575.00	\$1,171,863.00	\$1,242,174.00	\$1,316,705.00
UNICA	TECNICO	Balnearista Inspector			2	\$1,475,434.00	\$1,562,484.00	\$1,656,232.00	\$1,755,606.00
UNICA	TECNICO	Balnearista Auxiliar			1.5	\$1,106,575.00	\$1,171,863.00	\$1,242,174.00	\$1,316,705.00
UNICA	TECNICO	Laboratorista Inspector			1.5	\$1,106,575.00	\$1,171,863.00	\$1,242,174.00	\$1,316,705.00
UNICA	TECNICO	Laboratorista Auxiliar			1	\$737,717.00	\$781,242.00	\$828,116.00	\$877,803.00
UNICA	TECNICO	Operador Equipo de Perforación			1.5	\$1,106,575.00	\$1,171,863.00	\$1,242,174.00	\$1,316,705.00
UNICA	TECNICO	Operador Auxiliar de Equipo			1	\$737,717.00	\$781,242.00	\$828,116.00	\$877,803.00
UNICA	TECNICO	Inspector 1			2	\$1,475,434.00	\$1,562,484.00	\$1,656,232.00	\$1,755,606.00
UNICA	TECNICO	Inspector 2			1.5	\$1,106,575.00	\$1,171,863.00	\$1,242,174.00	\$1,316,705.00

Tabla 3. PERSONAL ADMINISTRATIVO

CAT.	CARGO	PERFIL	Experiencia General	Experiencia Específica	SIMULAV	SALARIO MAXIMO		SALARIO MAXIMO	SALARIO MAXIMO
						2017	2018		2020
UNICA	ADMINISTRATIVO	Auxiliar Administrativo			1.5	\$1,106,575.00	\$1,171,863.00	\$1,242,174.00	\$1,316,705.00
UNICA	ADMINISTRATIVO	Secretaría 1			1.5	\$1,106,575.00	\$1,171,863.00	\$1,242,174.00	\$1,316,705.00
UNICA	ADMINISTRATIVO	Secretaría 2			1	\$737,717.00	\$781,242.00	\$828,116.00	\$877,803.00

Tabla 4. PERSONAL AUXILIAR

CAT.	CARGO	PERFIL	Experiencia General	Experiencia Específica	SIMULAV	SALARIO MAXIMO		SALARIO MAXIMO	
						2017	2018	2019	2020
UNICA	AUXILIAR	Oficial			1.5	\$1,106,575.00	\$1,171,863.00	\$1,242,174.00	\$1,316,705.00
UNICA	AUXILIAR	Cadeniero 1			1.5	\$1,106,575.00	\$1,171,863.00	\$1,242,174.00	\$1,316,705.00
UNICA	AUXILIAR	Cadeniero 2			1	\$737,717.00	\$781,242.00	\$828,116.00	\$877,803.00
UNICA	AUXILIAR	Conductor o Motonista			1.5	\$1,106,575.00	\$1,171,863.00	\$1,242,174.00	\$1,316,705.00

UNICA	AUXILIAR	Campesinera		1	\$737.717,00	\$781.242,00	\$828.116,00	\$877.803,00
UNICA	AUXILIAR	Cebador		1,5	\$1.106.575,00	\$1.171.863,00	\$1.242.174,00	\$1.316.705,00
UNICA	AUXILIAR	Obrero		1	\$737.717,00	\$781.242,00	\$828.116,00	\$877.803,00

Parágrafo primero: La Gobernación reconocerá únicamente los valores pagados a los consultores hasta los valores máximos fijados por la presente resolución, al personal vinculado laboralmente a la firma Consultora.

Parágrafo segundo: Para perfiles no contemplados en la presente resolución los salarios se regirán por los del mercado laboral local, para lo cual se dejará constancia en el estudio previo respectivo.

Parágrafo Tercero: El porcentaje de dedicación asignado a cada persona que participe en el proyecto, depende de la complejidad y necesidad del mismo.

ARTICULO SEGUNDO (Resolución 056-2018): Para efectos de la presente resolución el personal profesional se calificará en ocho (08) categorías, las cuales se describen en la Tabla No1.

En la definición de las categorías se entiende por experiencia profesional los conocimientos, las habilidades y las destrezas adquiridas o desarrolladas mediante el ejercicio de la profesión, arte u oficio.

La experiencia profesional es la adquirida a partir de la terminación y aprobación del pensum académico de la respectiva formación profesional, en el ejercicio de las actividades propias de la profesión o disciplina académica exigida para el desempeño del empleo.

En el caso de las disciplinas académicas o profesiones relacionadas con el Sistema de Seguridad Social en Salud, la experiencia profesional se computará a partir de la inscripción o registro profesional.

La experiencia adquirida con posterioridad a la terminación de estudios en las modalidades de formación técnica profesional o tecnológica, no se considerará experiencia profesional.

En cuanto a la experiencia relacionada, es la adquirida en el ejercicio de empleos o actividades que tengan funciones similares a las del cargo a proveer.

Los profesionales extranjeros deberán acreditar su profesión y obtener los permisos, matrículas y autorizaciones a que haya lugar, en concordancia con la legislación vigente para cada profesión.

Parágrafo 1: Para la determinación de la experiencia con estudios de postgrado con título, se harán las equivalencias conforme al Decreto 1083 del 2015, Capítulo 5, Artículo 2.2.2, 5.1, la norma que lo actualice, modifique o sustituya, así:

Para los empleos pertenecientes a los niveles Directivo, Asesor y Profesional.

equivalencias:

“Tres (3) años de experiencia profesional y viceversa, siempre que se acredite el título profesional;” o

“Título profesional adicional al exigido en el requisito del respectivo empleo, siempre y cuando dicha formación adicional sea afín con las funciones del cargo;” o

ARTICULO TERCERO (Resolución 056-2018): Se fija el valor máximo de los precios que se pueden pagar por alquiler de vehículos y demás equipos y servicios asignados exclusivamente al consultor durante la ejecución del proyecto, así: 1. Servicios de Transporte: El tipo máximo para el pago de la prestación

Artículo Primero (Decreto 0035 de 2018):

	2018	2019	2020
1. Para vehículos tipo campero PC KUP, camioneta o similar, con cilindrada desde 1300 cc hasta 1989 cc incluyendo los costos de mantenimiento, conductor y combustible Valor Mensual \$ 7.540.437	\$ 7.540.437,00	SIN ACTUALIZAR	SIN ACTUALIZAR
2. Para vehículos tipo campero PC KUP, camioneta o similar, con cilindrada desde 2000 cc hasta 2999 cc incluyendo los costos de mantenimiento, conductor y combustible Valor Mensual \$ 7.925.337	\$ 7.925.337,00	SIN ACTUALIZAR	\$ 7.925.337,00
3. Para vehículos tipo campero PC KUP, camioneta o similar, con cilindrada mayor 3000 cc a 3999 cc incluyendo los costos de mantenimiento, conductor y combustible Valor Mensual \$ 8.261.737	\$ 8.261.737,00	SIN ACTUALIZAR	SIN ACTUALIZAR
4. Para vehículos tipo camion con capacidad de tres toneladas o mas para transporte de carga a todo costo incluyendo los costos de mantenimiento, conductor y combustible Valor Mensual \$ 8.203.000	\$ 8.203.000,00	SIN ACTUALIZAR	SIN ACTUALIZAR

Parágrafo 01.: El Medio de los vehículos que presen el servicio de transporte terrestre especial en la Gobernación de Casanare será modelo igual o superior a 2013

Parágrafo 02.: El costo de los valores mensuales antes mencionados incluye la prestación del servicio de transporte en los días sabados, domingos y días festivos

5. Tarifa para la utilización de vehículos livianos tipo lanchas o similares y transporte mulat o similar en zonas de difícil acceso incluyendo todos los costos de operación, mantenimiento y salario de motorista o arriero según corresponda. Teniendo en cuenta las variables para establecer los

2. Servicios de topografía: Incluye Equipos, elementos complementarios (Estacas, mojonas, pintura, etc.), comisión topográfica (Topógrafo titulado, cadenero 1 y cadenero 2) y procesamiento de información.

ACTUALIZACION DE DATOS CONFORME AL IPC A 31 DE DICIEMBRE DE 2019, SEGUN DANE

IPC A 31 DICIEMBRE	2018	2019	2020
	4,090%	3,180%	3,800%

Tabla 5. COSTOS TOPOGRAFIA POR KM PARA VIAS

Condiciones del Terreno	Categoría de la Vía	unidad	Costo /km -2017	Costo/ km -	Costo/ km -	Costo/ km -2020
PLANO	TERCIARIA	Costo/km	\$524.897,00	\$546.365,00	\$563.739,00	\$585.161,00
ONDULADO		Costo/km	\$1.039.588,00	\$1.080.837,00	\$1.115.208,00	\$1.167.586,00
MONTAÑOSO		Costo/km	\$934.209,00	\$972.418,00	\$1.003.341,00	\$1.041.468,00
Condiciones del Terreno	Categoría de la Vía	unidad	Costo /km -2017	Costo/ km -	Costo/ km -	Costo/ km -2020
PLANO	SECUNDARIA	Costo/km	\$1.049.794,00	\$1.092.731,00	\$1.127.480,00	\$1.170.324,00
ONDULADO		Costo/km	\$2.076.735,00	\$2.161.673,00	\$2.230.414,00	\$2.315.170,00
MONTAÑOSO		Costo/km	\$1.889.417,00	\$1.944.835,00	\$2.006.681,00	\$2.082.935,00
Condiciones del Terreno	Categoría de la Vía	unidad	Costo /km -2017	Costo/ km -	Costo/ km -	Costo/ km -2020

PLANO			Costo/km	\$2,099,587.00	\$2,185,480.00	\$2,254,958.00	\$2,340,646.00
ONDULADO			Costo/km	\$4,153,470.00	\$4,323,347.00	\$4,460,829.00	\$4,630,341.00
MONTAÑOSO			Costo/km	\$3,736,834.00	\$3,889,671.00	\$4,013,363.00	\$4,165,871.00
Condiciones del Terreno		Categoría de la Vía	unidad	Costo /km -2017	Costo/ km -	Costo/ km -	Costo/ km -2020
PLANO			Costo/km	\$1,312,242.00	\$1,365,913.00	\$1,409,349.00	\$1,462,904.00
ONDULADO		PRIMARIA UVA CALZADA	Costo/km	\$2,566,919.00	\$2,702,092.00	\$2,788,019.00	\$2,893,964.00
MONTAÑOSO			Costo/km	\$2,335,521.00	\$2,431,044.00	\$2,508,351.00	\$2,603,668.00
Condiciones del Terreno		Categoría de la Vía	unidad	Costo /km -2017	Costo/ km -	Costo/ km -	Costo/ km -2020
PLANO			Costo/km	\$2,924,484.00	\$2,731,825.00	\$2,818,697.00	\$2,925,807.00
ONDULADO		PRIMARIA DOS CALZADAS	Costo/km	\$5,191,838.00	\$5,404,184.00	\$5,576,037.00	\$5,787,926.00
MONTAÑOSO			Costo/km	\$4,671,042.00	\$4,862,088.00	\$5,016,702.00	\$5,207,337.00

Tabla 6. COSTOS POR TOPOGRAFIA POR HECTAREA PARA PREDIOS

Condiciones del Terreno		Categoría de la Vía	unidad	Costo /km -2017	Costo/ km -	Costo/ km -	Costo/ km -2020
PLANO			Costo/km	\$364,164.00	\$379,058.00	\$391,112.00	\$406,974.00
ONDULADO		1 m ² - 5 hectáreas	Costo/km	\$720,401.00	\$749,865.00	\$773,711.00	\$803,112.00
MONTAÑOSO			Costo/km	\$648,138.00	\$674,647.00	\$696,101.00	\$722,553.00
Condiciones del Terreno		Categoría de la Vía	unidad	Costo /km -2017	Costo/ km -	Costo/ km -	Costo/ km -2020
PLANO			Costo/km	\$1,456,666.00	\$1,516,233.00	\$1,584,449.00	\$1,623,898.00
ONDULADO		5.01 hectáreas - 20 hectáreas	Costo/km	\$2,881,804.00	\$2,999,462.00	\$3,094,845.00	\$3,212,449.00
MONTAÑOSO			Costo/km	\$2,592,549.00	\$2,698,584.00	\$2,784,399.00	\$2,890,206.00
Condiciones del Terreno		Categoría de la Vía	unidad	Costo /km -2017	Costo/ km -	Costo/ km -	Costo/ km -2020
PLANO			Costo/km	\$1,867,237.00	\$1,933,198.00	\$1,994,674.00	\$2,070,472.00
ONDULADO		20.01 hectáreas - 40 hectáreas	Costo/km	\$3,674,045.00	\$3,824,313.00	\$3,945,926.00	\$4,095,871.00
MONTAÑOSO			Costo/km	\$3,305,500.00	\$3,440,695.00	\$3,550,109.00	\$3,685,013.00

Condiciones del Terreno		Categoría de la Vía	unidad	Costo /km -2017	Costo/ km -	Costo/ km -	Costo/ km -2020
PLANO			Costo/km	\$2,731,220.00	\$2,842,937.00	\$2,933,342.00	\$3,044,809.00
ONDULADO		40.01 m ² - 60 hectárea	Costo/km	\$5,403,007.00	\$5,623,990.00	\$5,802,833.00	\$6,023,341.00
MONTAÑOSO			Costo/km	\$4,861,028.00	\$5,059,845.00	\$5,220,748.00	\$5,419,136.00
Condiciones del Terreno		Categoría de la Vía	unidad	Costo /km -2017	Costo/ km -	Costo/ km -	Costo/ km -2020
PLANO			Costo/km	\$3,485,675.00	\$3,638,960.00	\$3,754,679.00	\$3,897,357.00
ONDULADO		60.01 hectáreas - 100 hectáreas	Costo/km	\$6,915,849.00	\$7,196,707.00	\$7,427,626.00	\$7,709,876.00
MONTAÑOSO			Costo/km	\$6,222,117.00	\$6,476,602.00	\$6,682,558.00	\$6,936,495.00
Condiciones del Terreno		Categoría de la Vía	unidad	Costo /km -2017	Costo/ km -	Costo/ km -	Costo/ km -2020
PLANO			Costo/km	\$4,366,988.00	\$4,548,700.00	\$4,693,348.00	\$4,871,696.00
ONDULADO		100.01 hectáreas - 150 hectáreas	Costo/km	\$8,644,811.00	\$8,998,384.00	\$9,284,533.00	\$9,637,345.00
MONTAÑOSO			Costo/km	\$7,777,646.00	\$8,095,752.00	\$8,353,197.00	\$8,670,618.00

Para áreas mayores a 150 hectáreas se tomará el 5% del costo de predios de 1 m² - 5 hectáreas por hectárea, por ejemplo: 300 Hectáreas en terreno plano costarían: \$379,058.00 x 0.05 x 300 = \$ 5,685,870.00

Tabla 7. COSTOS POR KIM PARA CAUCES

Condiciones del Terreno		CAUCE (Ancho)	unidad	Costo /km -2017	Costo/ km -	Costo/ km -	Costo/ km -2020
Plano			Costo/km	\$505,032.00	\$525,688.00	\$542,405.00	\$563,016.00
ONDULADO		0m-4m	Costo/km	\$989,071.00	\$1,039,933.00	\$1,073,003.00	\$1,113,777.00
Montañoso			Costo/km	\$898,854.00	\$935,617.00	\$965,370.00	\$1,002,054.00
Condiciones del Terreno		CAUCE (Ancho)	unidad	Costo /km -2017	Costo/ km -	Costo/ km -	Costo/ km -2020
Plano			Costo/km	\$1,010,064.00	\$1,051,376.00	\$1,084,810.00	\$1,126,033.00
ONDULADO		4.1m-8m	Costo/km	\$1,998,142.00	\$2,079,866.00	\$2,146,006.00	\$2,227,554.00
Montañoso			Costo/km	\$1,797,707.00	\$1,871,233.00	\$1,930,738.00	\$2,004,106.00

Condiciones del Terreno	Plano	Ondulado	Montañoso	CAUCE (Ancho)	8,1m-12m	unidad	Costo /km -2017	Costo/ km -	Costo/ km -	Costo/ km -2020
						Costo/km	\$1,515,087.00	\$1,577,064.00	\$1,627,215.00	\$1,689,049.00
						Costo/km	\$2,987,213.00	\$3,119,799.00	\$3,219,009.00	\$3,341,331.00
						Costo/km	\$2,666,561.00	\$2,806,850.00	\$2,896,108.00	\$3,006,160.00

Condiciones del Terreno	Plano	Ondulado	Montañoso	CAUCE (Ancho)	12,1m-16m	unidad	Costo /km -2017	Costo/ km -	Costo/ km -	Costo/ km -2020
						Costo/km	\$2,020,129.00	\$2,102,752.00	\$2,169,620.00	\$2,252,066.00
						Costo/km	\$3,066,283.00	\$4,159,731.00	\$4,292,010.00	\$4,455,106.00
						Costo/km	\$3,595,414.00	\$3,742,466.00	\$3,861,476.00	\$4,008,212.00

Condiciones del Terreno	Plano	Ondulado	Montañoso	CAUCE (Ancho)	16,1m-25m	unidad	Costo /km -2017	Costo/ km -	Costo/ km -	Costo/ km -2020
						Costo/km	\$3,166,451.00	\$3,285,550.00	\$3,390,030.00	\$3,518,851.00
						Costo/km	\$6,244,193.00	\$6,499,580.00	\$6,706,267.00	\$6,961,105.00
						Costo/km	\$5,617,835.00	\$5,847,604.00	\$6,033,558.00	\$6,262,833.00

Condiciones del Terreno	Plano	Ondulado	Montañoso	CAUCE (Ancho)	26,1m-50m	unidad	Costo /km -2017	Costo/ km -	Costo/ km -	Costo/ km -2020
						Costo/km	\$6,312,903.00	\$6,571,101.00	\$6,790,062.00	\$7,037,704.00
						Costo/km	\$12,488,386.00	\$12,999,161.00	\$13,412,534.00	\$13,922,210.00
						Costo/km	\$11,235,670.00	\$11,695,209.00	\$12,067,117.00	\$12,525,667.00

Condiciones del Terreno	Plano	Ondulado	Montañoso	CAUCE (Ancho)	50,1m-100m	unidad	Costo /km -2017	Costo/ km -	Costo/ km -	Costo/ km -2020
						Costo/km	\$12,925,805.00	\$13,142,200.00	\$13,560,122.00	\$14,075,407.00
						Costo/km	\$24,976,772.00	\$25,999,322.00	\$26,825,069.00	\$27,844,422.00
						Costo/km	\$22,471,340.00	\$23,390,418.00	\$24,134,233.00	\$25,051,334.00

Tabla 8. COSTOS TOPOGRAFIA POR DIA

COMISIONES TOPOGRAFICAS						
	UNIDAD	Costo -2017	Costo -2018	Costo -2019		Costo -2020
Comisión topográfica que incluye: • Personal: Topógrafo certificado, dos cadeneros, • Equipos con certificados de verificación y ajuste vigentes para estación total, nivel de precisión, • Radios, GPS y otros medios de comunicación • Procesamiento de información, planos en medio físico y magnético e informe impreso. • Elementos de apoyo, estacas, pinturas.	Día	\$632,395.00	\$658,260.00	\$679,193.00		\$705,002.00
	Und	\$1,051,663.00	\$1,094,676.00	\$1,129,487.00		\$1,172,408.00
	Mojón georreferenciado en concreto y placa de detalles en bronce CERTIFICADO					

Condición topográfica que incluye:
 • Toma de puntos certificados, dos cadeneros,
 • Estaciones total estacionada, dos cadeneros,
 • Equipos certificados de verificación y ajuste vigentes para estación total, nivel de precisión,
 • Radios GPS y otros medios de comunicación
 • Procesamiento de informador, planos en medio físico y magnético e informe impreso.
 • Elementos de apoyo, estaca, pituras.

Móvil georeferenciado en concreto y placa de detalles en bronce CERTIFICADO

3. Ensayos y laboratorios para diseños (concretos reforzados, mampostería, Suelos y pavimentos), Incluye: Toma de muestras, equipos, elementos complementarios, personal operativo y procesamiento de información.

Tabla 9. COSTOS PARA ENSAYOS DE LABORATORIOS DE CONCRETOS Y ACEROS DE ESTRUCTURAS EXISTENTES

TIPO	CONCRETOS Y ACEROS	ENSAYOS	UNIDAD	Costo -2017	Costo -2018	Costo -2019	Costo -2020
1	2 columnas, 2 Vigas Aéreas, 2 Vigas de Cimentación, 1 Zapata	Ensayos de laboratorio para el diagnóstico de estructuras en concreto reforzado y detección de patologías. Elemento: Estructurales	Und	\$3,400,751.00	\$3,539,840.00	\$3,652,407.00	\$3,791,198.00
2	4 columnas, 4 Vigas Aéreas, 4 Vigas de Cimentación, 2 Zapatas	Ensayos de laboratorio para el diagnóstico de estructuras en concreto reforzado y detección de patologías. Elemento: Estructurales	Und	\$9,013,365.00	\$8,341,110.00	\$8,606,357.00	\$8,933,399.00
3	8 columnas, 8 Vigas Aéreas, 8 Vigas de Cimentación, 4 Zapatas	Ensayos de laboratorio para el diagnóstico de estructuras en concreto reforzado y detección de patologías. Elemento: Estructurales	Und	\$16,109,239.00	\$16,768,106.00	\$17,301,332.00	\$17,958,783.00
4	Mampostería	Ensayos de laboratorio para el diagnóstico de estructuras en concreto reforzado y detección de patologías. 3 elementos NO Estructurales	Und	\$246,545.00	\$256,628.00	\$264,789.00	\$274,851.00
5	Mampostería	Ensayos de laboratorio para el diagnóstico de estructuras en concreto reforzado y detección de patologías. 5 elementos NO Estructurales	Und	\$393,325.00	\$409,411.00	\$422,430.00	\$438,482.00
6	Mampostería	Ensayos de laboratorio para el diagnóstico de estructuras en concreto reforzado y detección de patologías. 7 elementos NO Estructurales	Und	\$540,105.00	\$562,195.00	\$580,073.00	\$602,116.00

7	Mampostería	Ensayos de laboratorio para el diagnóstico de estructuras en concreto reforzado y detección de patologías. 10 elementos NO Estructurales	Und	\$760,275.00	\$791,370.00	\$816,536.00	\$847,564.00
8	2 apoyos, 2 Vigas Adreás, 2 Puntos en losa, 1 Zarpa	Ensayos de laboratorio para el diagnóstico de estructuras en concreto reforzado y detección de patologías. 10 elementos NO Estructurales	Und	\$3,374,376.00	\$3,512,387.00	\$3,624,081.00	\$3,781,796.00
9	4 apoyos, 3 Vigas Adreás, 3 Puntos en losa, 2 Zarpa	Ensayos de laboratorio para el diagnóstico de puentes en concreto reforzado y detección de patologías. Elementos Estructurales	Und	\$7,512,285.00	\$7,819,506.00	\$8,068,166.00	\$8,374,756.00
10	5 apoyos, 4 Vigas Adreás, 4 Puntos en losa, 4 Zarpa	Ensayos de laboratorio para el diagnóstico de puentes en concreto reforzado y detección de patologías. Elementos Estructurales	Und	\$10,098,212.00	\$10,511,229.00	\$10,845,486.00	\$11,257,614.00

Tabla 10. COSTOS ENSAYOS Y LABORATORIOS PARA SUELOS Y ESTRUCTURAS DE VIAS EXISTENTES

TIPO	TIPO DE ESTRUCTURA A INTERVENIR	MATERIALES, EQUIPOS Y ENSAYOS DE LABORATORIOS	UNIDAD	Costo -2017	Costo -2018	Costo -2019	Costo -2020
1	SUB RASANTE (H mínimo 1.5 metros)	Exploración geotécnica: apique y ensayos de laboratorio sobre capa de subrasante natural (incluye laboratorista)	Und	\$681,844.00	\$688,954.00	\$710,863.00	\$737,876.00
2	BASE	Exploración geotécnica: apique y ensayos de laboratorio sobre capa de base granular (incluye laboratorista)	Und	\$1,579,088.00	\$1,643,853.00	\$1,696,128.00	\$1,760,581.00
3	SUB BASE	Exploración geotécnica: apique y ensayos de laboratorio sobre capa de sub- base granular (incluye laboratorista)	Und	\$1,074,757.00	\$1,118,895.00	\$1,154,466.00	\$1,198,336.00
4	TERRAPLEN	Exploración geotécnica: apique y ensayos de laboratorio sobre capa de terraplén. (incluye laboratorista)	Und	\$732,401.00	\$762,355.00	\$786,598.00	\$816,489.00
5	AFIRMADO	Exploración geotécnica: apique y ensayos de laboratorio sobre capa de afirmado (incluye laboratorista)	Und	\$666,543.00	\$901,984.00	\$930,667.00	\$966,032.00
6	Subrasante + material granular (H mínima 1.5 metros)	Exploración geotécnica: apique y ensayos de laboratorio sobre capa de subrasante con presencia de material granular. (incluye laboratorista)	Und	\$859,196.00	\$894,336.00	\$922,776.00	\$957,841.00

Parágrafo 1: Altura de exploración para las capas de base, sub base, afirmado y terraplén. La altura de exploración de cada apique está supeñada a la homogeneidad de la capa granular, por lo tanto, queda a criterio del geotecnista definir la profundidad de exploración de cada apique, la toma de muestras y ensayos a realizar en cada capa, cada vez que lo considere o que haya un cambio notorio de material en la capa granular.

Terraplén: La altura de exploración geotécnica en un terraplén debe permitir la exploración de las capas que conforman el terraplén (corona, núcleo y cimiento). EN TODO CASO la exploración geotécnica debe ser tal que se cumpla con las Especificaciones Generales de Construcción de carreteras del INV/IAS para estos casos.

Tabla 11. COSTOS ENSAYOS Y LABORATORIOS PARA SUELOS (PUENTES, PONTONES)

TIPO	ESTRUCTURA A INTERVENIR	APIQUES, SONDEOS Y ENSAYOS DE LABORATORIOS	Und	Costo -2017	Costo -2018	Costo -2019	Costo -2020
1	Pontón luz ≤ 10 metros	Exploración geotécnica: sondos y ensayos de laboratorio para obras de arte mediante pontones y box cihert en suelos (G, S, M, C). Incluye perforación	Und	\$2,433,621.00	\$2,549,145.00	\$2,630,208.00	\$2,730,156.00
2	Puentes luz entre apoyos (10.01 - 15) metros	Exploración geotécnica: sondos y ensayos de laboratorio para puentes en suelos (G, S, M, C). Incluye perforación mecánica a 7 metros	Und	\$3,041,519.00	\$3,192,147.00	\$3,293,657.00	\$3,418,816.00
3	Puentes luz entre apoyos (15.01 - 20) metros	Exploración geotécnica: sondos y ensayos de laboratorio para puentes en suelos (G, S, M, C). Incluye perforación mecánica A 8 metros	Und	\$5,762,093.00	\$6,021,745.00	\$6,213,236.00	\$6,449,339.00
4	Puentes luz entre apoyos (20.01 - 25) metros	Exploración geotécnica: sondos y ensayos de laboratorio para puentes en suelos (G, S, M, C). Incluye perforación mecánica a 12 metros	Und	\$7,480,120.00	\$7,814,037.00	\$8,062,523.00	\$8,368,899.00
5	Puentes luz entre apoyos (25.01 - 30) metros	Exploración geotécnica: sondos y ensayos de laboratorio para puentes en suelos (G, S, M, C). Incluye perforación mecánica a 14 metros	Und	\$8,383,192.00	\$8,737,223.00	\$9,015,067.00	\$9,357,640.00
6	Puentes luz entre apoyos (30.01 - 35) metros	Exploración geotécnica: sondos y ensayos de laboratorio para puentes en suelos (G, S, M, C). Incluye perforación mecánica a 17 metros	Und	\$10,214,368.00	\$10,668,109.00	\$11,007,355.00	\$11,425,634.00
7	Puentes luz entre apoyos (35.01 - 40) metros	Exploración geotécnica: sondos y ensayos de laboratorio para puentes en suelos (G, S, M, C). Incluye perforación mecánica a 19 metros	Und	\$11,455,619.00	\$11,964,124.00	\$12,344,583.00	\$12,813,677.00

8	Puentes luz entre apoyos (40.01 - 45) metros	Exploración geotécnica: sondeos y ensayos de laboratorio para puentes en suelos (G, S, M, C). Incluye perforación mecánica a 22 metros	Und	\$12,864,763.00	\$13,438,897.00	\$13,866,254.00	\$14,393,172.00
9	Puentes luz entre apoyos (45.01 - 50) metros	Exploración geotécnica: sondeos y ensayos de laboratorio para puentes en suelos (G, S, M, C). Incluye perforación mecánica a 24 metros	Und	\$14,556,839.00	\$14,998,181.00	\$15,475,123.00	\$16,063,178.00
10	Pontón luz ≤ 10 metros	Exploración geotécnica: sondeos y ensayos de laboratorio para puentes en suelos (G, S, M, C). Incluye perforación mecánica a 24 metros	Und	\$3,321,188.00	\$3,457,025.00	\$3,586,958.00	\$3,702,502.00
11	Puentes luz entre apoyos (10.01 - 15) metros	Exploración geotécnica: sondeos y ensayos de laboratorio para puentes en suelo con presencia de roca. Incluye perforación mecánica a 7 metros	Und	\$5,645,655.00	\$5,876,562.00	\$6,063,437.00	\$6,293,848.00
12	Puentes luz entre apoyos (15.01 - 20) metros	Exploración geotécnica: sondeos y ensayos de laboratorio para puentes en suelo con presencia de roca. Incluye perforación mecánica a 9 metros	Und	\$7,123,801.00	\$7,414,956.00	\$7,650,752.00	\$7,941,481.00
13	Puentes luz entre apoyos (20.01 - 25) metros	Exploración geotécnica: sondeos y ensayos de laboratorio para puentes en suelo con presencia de roca. Incluye perforación mecánica a 12 metros	Und	\$8,776,683.00	\$9,134,609.00	\$9,425,090.00	\$9,783,243.00
14	Puentes luz entre apoyos (25.01 - 30) metros	Exploración geotécnica: sondeos y ensayos de laboratorio para puentes en suelo con presencia de roca. Incluye perforación mecánica a 14 metros	Und	\$9,811,323.00	\$10,316,696.00	\$10,644,767.00	\$11,049,268.00
15	Puentes luz entre apoyos (30.01 - 35) metros	Exploración geotécnica: sondeos y ensayos de laboratorio para puentes en suelo con presencia de roca. Incluye perforación mecánica a 17 metros	Und	\$11,563,406.00	\$12,036,349.00	\$12,419,105.00	\$12,891,031.00
16	Puentes luz entre apoyos (35.01 - 40) metros	Exploración geotécnica: sondeos y ensayos de laboratorio para puentes en suelo con presencia de roca. Incluye perforación mecánica a 19 metros	Und	\$12,889,045.00	\$13,218,438.00	\$13,638,782.00	\$14,157,056.00
17	Puentes luz entre apoyos (40.01 - 45) metros	Exploración geotécnica: sondeos y ensayos de laboratorio para puentes en suelo con presencia de roca. Incluye perforación mecánica a 22 metros	Und	\$14,351,128.00	\$14,938,089.00	\$15,413,120.00	\$15,998,819.00
18	Puentes luz entre apoyos (45.01 - 50) metros	Exploración geotécnica: sondeos y ensayos de laboratorio para puentes en suelo con presencia de roca. Incluye perforación mecánica a 24 metros	Und	\$15,606,544.00	\$16,244,852.00	\$16,761,438.00	\$17,398,373.00

Parágrafo 2: Cuando la longitud de exploración final es menores o iguales a 6 metros se realiza de forma manual, cuando la longitud de perforación supera los 6 metros se realiza de forma mecánica.

Parágrafo 3: Para realizar un cálculo preliminar o aproximado de la profundidad a explorar en cada sondeo y una estimación de su valor, se utiliza el criterio de $H = L/2$, siendo L el valor medio del intervalo de la luz entre apoyos. EN TODO CASO la profundidad real o definitiva será la que se haga en campo hasta encontrar un suelo competente y que cumple con la norma técnica correspondiente y las solicitudes, esta profundidad será la que ÚNICAMENTE reconocerá y pagará la entidad al contratista.

Tabla 12. COSTOS ENSAYOS Y LABORATORIOS PARA SUELOS (ESTRUCTURAS DE CONTENCIÓN)

TIPO	ESTRUCTURAS DE CONTENCIÓN	ARMES, SONDEOS Y ENSAYOS DE LABORATORIOS	Und	Costo -2017	Costo -2018	Costo -2019	Costo -2020
1	Estructuras de contención con alturas entre (1 - 3.99) metros	Exploración geotécnica: sondeos y ensayos de laboratorio para estructuras de contención en suelos (G, S, M, C). Incluye perforación manual mínimo 6 metros	Und	\$2,075,442.00	\$2,176,317.00	\$2,245,524.00	\$2,330,854.00
2	Estructuras de contención con alturas entre (4 - 6.99) metros	Exploración geotécnica: sondeos y ensayos de laboratorio para estructuras de contención en suelos (G, S, M, C). Incluye perforación mecánica mínimo 10 metros	Und	\$5,764,484.00	\$6,028,231.00	\$6,219,929.00	\$6,456,286.00
3	Estructuras de contención con alturas entre (7 - 9.99) metros	Exploración geotécnica: sondeos y ensayos de laboratorio para estructuras de contención en suelos (G, S, M, C). Incluye perforación mecánica mínimo 16 metros	Und	\$8,971,938.00	\$9,370,867.00	\$9,688,861.00	\$10,036,278.00
4	Estructuras de contención con alturas entre (10 - 13) metros	Exploración geotécnica: sondeos y ensayos de laboratorio para estructuras de contención en suelos (G, S, M, C). Incluye perforación mecánica mínimo 22 metros	Und	\$11,780,228.00	\$12,320,411.00	\$12,712,200.00	\$13,195,264.00

Se presentan cuatro posibles casos para clasificar el valor de la exploración con sus respectivos ensayos a realizar:

- Cuando la altura del muro es menor de 3.99 metros, entonces la profundidad final de perforación es mínimo 6 m, de esta manera se puede realizar la exploración de forma manual y los ensayos a realizar y los ensayos a realizar y costo probable es el que se describe en la tabla de datos.
- Cuando la altura del muro es de 4 - 6.99 metros, entonces la profundidad de perforación es de 10 m, la perforación se realiza de forma mecánica y los ensayos a realizar y costo probable es el que se describe en la tabla de datos.
- Cuando la altura del muro es de 7 - 9.99 metros, entonces la profundidad de perforación es de 16 m aproximadamente, la perforación se realiza de forma mecánica y los ensayos a realizar y costo probable es el que se describe en la tabla de datos.
- Cuando la altura del muro es de 10 - 13 metros, entonces la profundidad de perforación es de 22 m aproximadamente, la perforación se realiza de forma mecánica y los ensayos a realizar y costo probable es el que se describe en la tabla de datos.

Parágrafo 4: Cuando la longitud de exploración final es menores o iguales a 6 metros se realiza de forma manual, cuando la longitud de perforación supera los 6 metros se realiza de forma mecánica. EN TODO CASO la profundidad real o definitiva será la que se haga en campo hasta encontrar un suelo competente y que cumple con la norma técnica correspondiente y las solicitudes, esta profundidad será la que ÚNICAMENTE reconocerá y pagará la entidad al contratista.

Parágrafo 5: Para realizar un cálculo preliminar o aproximado de la profundidad a explorar en cada sondeo y una estimación de su valor, se utiliza el criterio de $H = L/2$, siendo L el valor medio del intervalo de la luz entre apoyos. EN TODO CASO la profundidad real o definitiva será la que se haga en campo hasta encontrar un suelo competente y que cumple con la norma técnica correspondiente y las solicitudes, esta profundidad será la que ÚNICAMENTE reconocerá y pagará la entidad al contratista.

TIPO	UNIDADES DE CONSTRUCCIÓN	SONDEOS Y ENSAYOS DE LABORATORIOS	Und	Costo -2017	Costo -2018	Costo -2019	Costo -2020
1	Unidades de construcción categoría baja (Profundidad mínima 6 metros)	Exploración geotécnica: sondeos y ensayos de laboratorio para unidades de construcción categoría baja, en suelos (G, S, M, C). Incluye perforación manual mínimo 6 metros.	Und	\$2,437,191.00	\$2,556,858.00	\$2,638,166.00	\$2,738,416.00
2	Unidades de construcción categoría media (Profundidad mínima 15 metros)	Exploración geotécnica: sondeos y ensayos de laboratorio para unidades de construcción categoría media, en suelos (G, S, M, C). Incluye perforación mecánica mínimo a 15 metros.	Und	\$8,790,673.00	\$9,176,191.00	\$9,470,057.00	\$9,829,919.00

3	Unidades de construcción categoría alta (Profundidad mínima 25 metros)	Exploración geotécnica, sondeos y ensayos de laboratorio para unidades de construcción categoría alta, en suelos (G, S, M, C). Incluye perforación mecánica mínimo 25 metros.	Und	\$13,956,948.00	\$14,567,758.00	\$15,031,013.00	\$45,602,191.00
---	--	---	-----	-----------------	------------------------	------------------------	------------------------

4. Ensayos y pruebas de laboratorio de saneamiento ambiental, incluye: Transporte de equipos y personal al sitio en estudio, toma de muestras, equipos, elementos complementarios, personal operativo y procesamiento de información.

Tabla 14, COSTOS ENSAYOS, AFOROS Y LABORATORIOS PARA SANEAMIENTO AMBIENTAL (CARACTERIZACIÓN FÍSICO - QUÍMICA)

CARACTERIZACIÓN DE AGUA - CAPTACIÓN							
TIPO DE ANALISIS	MATRIZ	NORMA	UNIDAD	Costo -2017	Costo -2018	Costo -2019	Costo -2020
Fisicoquímico y microbiológico	Agua cruda o agua tratada	Resolución 2115/2007	Ensayo	\$6.675,761.00	\$6,948,800.00	\$7,169,772.00	\$7,442,223.00
Fisicoquímico y microbiológico	Agua cruda o agua tratada	Resolución 47.6/2010	Ensayo	\$2,194,875.00	\$2,284,645.00	\$2,357,297.00	\$2,446,874.00
Análisis de virus entéricos	Agua superficial cruda	Resolución 1564/1984	Ensayo	\$6,709,700.00	\$6,984,127.00	\$7,206,222.00	\$7,480,058.00
Medición caudal con micro molinete	Agua potable	Resolución 47.6/2010	Ensayo	\$189,250.00	\$196,990.00	\$203,254.00	\$210,978.00
	Caudal	Resolución 1564/1984	Aforo				
ENSAYOS DE LABORATORIO PARA VERTIENTOS							
TIPO DE ANALISIS	MATRIZ	NORMA	UNIDAD	Costo -2017	Costo -2018	Costo -2019	Costo -2020
Aforo micro molinete	Agua residual domestica	Resolución 631/2015	Aforo	\$2,855,365.00	\$3,076,239.00	\$3,174,063.00	\$3,294,677.00
Aforo micro molinete (3)	Agua residual domestica	Resolución 631/2015	Aforo	\$6,750,150.00	\$7,026,231.00	\$7,249,665.00	\$7,525,152.00
Medición caudal con micro molinete	Agua superficial	Resolución 631/2015	Aforo	\$762,686.00	\$793,880.00	\$819,125.00	\$850,252.00
Aforo	Agua residual domestica	Resolución 631/2015	Aforo	\$2,752,540.00	\$2,865,119.00	\$2,956,230.00	\$3,068,567.00
ESTUDIOS GEOELECTRICOS							
TIPO DE ANALISIS	MATRIZ	NORMA	UNIDAD	Costo -2017	Costo -2018	Costo -2019	Costo -2020
Estudio Geoelectrico (2 sondesos Eléctricos Verticales (cu) sensibilidad A- B 200 metros, (incluye Transporte y Elaboración de informe)	Sondesos verticales	Decreto 1541 del 26 de julio de 1978	GL	\$4,999,000.00	\$5,203,459.00	\$5,368,929.00	\$5,572,948.00

5. Alquiler de Plotter.

Tabla 15. COSTOS ALQUILER DE PLOTTER					
EQUIPO	UNIDAD	Costo -2017	Costo -2018	Costo -2019	Costo -2020
Alquiler de plotter	Mes	\$903,056.00	\$627,721.00	\$647,683.00	\$672,295.00

6. Alquiler de Oficina

Tabla 16. COSTOS ALQUILER DE OFICINA					
OFICINA	UNIDAD	Costo -2017	Costo -2018	Costo -2019	Costo -2020
Alquiler	Mes	\$700,000.00	\$728,630.00	\$751,800.00	\$780,365.00

7. Ensayos y laboratorios para seguimiento, control y recibo de obras (concretos reforzados, suelos y pavimentos, etc.), incluye: Toma de muestras, equipos, elementos complementarios, personal operativo y procesamiento de información.

Tabla 17. ENSAYOS Y LABORATORIOS PARA EN CONCRETO HIDRÁULICO

ITEM	UNIDADES DE CONSTRUCCIÓN	Costo -2017	Costo -2018	Costo -2019	Costo -2020
LOSAS Y PAVIMENTOS					
1	Ensayos de laboratorio sobre concreto hidráulico (Incluye laboratorista) cada 350 m3	\$873,128.00	\$700,659.00	\$722,940.00	\$750,412.00
2	Ensayos de laboratorio para cada fuente de material para la mezcla de concreto (Incluye laboratorista)	\$907,604.00	\$844,747.00	\$974,790.00	\$1,071,831.00
3	Ensayos de laboratorio seguimiento en obra por cada metro D 2500 mm (Incluye laboratorista)	\$788,909.00	\$818,052.00	\$844,066.00	\$876,142.00
4	Ensayos de laboratorio seguimiento en obra cada 2500 m3 (Incluye laboratorista)	\$1,502,316.00	\$1,563,761.00	\$1,613,489.00	\$1,674,802.00
EDIFICACIONES					
5	Ensayos de laboratorio sobre concreto hidráulico (Incluye laboratorista) cada 40 m3.	\$462,430.00	\$481,342.00	\$496,649.00	\$515,522.00

Tabla 18. ENSAYOS DE LABORATORIOS PARA CONTROL Y VERIFICACIÓN DE CAPAS CON AGREGADOS, TERRAPLENES, SUB RASANTE MEJORADA Y PEDRAPLENES.

COSTO ENSAYOS DE LABORATORIOS PARA CONTROL Y VERIFICACIÓN DE CAPAS CON AGREGADOS, TERRAPLENES, SUB RASANTE MEJORADA Y PEDRAPLENES.				
ITEM	TIPO DE ESTRUCTURA A INTERVENIR	DESCRIPCIÓN	Costo -2017	Costo -2018
			Costo -2019	Costo -2020

1		Ensayos de laboratorio para la caracterización de capas con base granular. (Al inicio de obra o cada cambio de fuente de material.	\$1,508,789.00	\$1,545,177.00	\$1,594,314.00	\$1,654,898.00
2	Base granular	Ensayos de laboratorio para la verificación periódica de la calidad de material de base granular. (Por cada un (1) Km)	\$241,182.00	\$253,516.00	\$261,578.00	\$271,518.00
3		Ensayos de laboratorio para la verificación periódica de la calidad de material de base granular. (Por cada tres 3 Km)	\$832,009.00	\$866,501.00	\$894,056.00	\$928,030.00
4		Ensayos de laboratorio para la caracterización de capas con sub-base granular. (Al inicio de obra o cada cambio de fuente de material.	\$892,805.00	\$1,020,209.00	\$1,052,652.00	\$1,092,653.00
5	Sub-base granular	Ensayos de laboratorio para la verificación periódica de la calidad de material de Sub-base granular. (Por cada un (1) Km)	\$241,182.00	\$253,516.00	\$261,578.00	\$271,518.00
6		Ensayos de laboratorio para la verificación periódica de la calidad de material de Sub-base granular. (Por cada tres 3 Km)	\$842,874.00	\$877,809.00	\$905,723.00	\$940,140.00
7		Ensayos de laboratorio para la caracterización de capas con afirmado. (Al inicio de obra o cada cambio de fuente de material)	\$738,899.00	\$803,308.00	\$828,853.00	\$860,349.00
8	Afirmado	Ensayos de laboratorio para la verificación periódica de la calidad de material de afirmado (Por cada un 1 km)	\$241,182.00	\$253,516.00	\$261,578.00	\$271,518.00
9		Ensayos de laboratorio para la verificación periódica de la calidad de material de afirmado (Por cada tres 3 Km)	\$808,818.00	\$887,754.00	\$915,985.00	\$950,792.00
10		Ensayos de laboratorio para la caracterización de capas de terraplen. (Al inicio de obra o cada cambio de fuente de material).	\$844,474.00	\$795,000.00	\$820,281.00	\$851,452.00
11	Terraplen	Ensayos de laboratorio para la verificación periódica de terraplen (Por cada tres 3 Km)	\$801,641.00	\$936,928.00	\$966,722.00	\$1,003,457.00
12		Ensayos de laboratorio para la verificación periódica de terraplen (Por cada doce 12 Km)	\$4,028,167.00	\$4,006,222.00	\$4,133,620.00	\$4,290,698.00
13		Ensayos de laboratorio para la caracterización de capas con subrasante mejorada. (Al inicio de obra o cada cambio de fuente de material).	\$844,474.00	\$795,000.00	\$820,281.00	\$851,452.00
14	Subrasante mejorada	Ensayos de laboratorio para la verificación periódica de subrasante mejorada (Por cada tres 3 Km)	\$801,641.00	\$936,928.00	\$966,722.00	\$1,003,457.00
15		Ensayos de laboratorio para la verificación periódica de subrasante mejorada (Por cada doce 12 Km)	\$4,028,167.00	\$4,006,222.00	\$4,133,620.00	\$4,290,698.00
16		Ensayos de laboratorio para la caracterización de pedraplen. (Al inicio de obra o cada cambio de fuente de material).	\$290,540.00	\$303,265.00	\$312,909.00	\$324,800.00
17	Pedraplen	Ensayos de laboratorio para la construcción de pedraplen. (Por cada tres 3 Km)	\$411,853.00	\$436,108.00	\$449,876.00	\$467,075.00
18		Ensayos de laboratorio para la construcción de pedraplen. (Por cada doce 12 Km)	\$1,689,084.00	\$1,787,417.00	\$1,844,257.00	\$1,914,339.00

NOTA 1: Los anteriores costos no contemplan ensayos de compactación, por lo tanto para efectos del control de la compactación de capas de base, Sub-base granular, afirmado, terraplen y subrasante mejorada, se deberá calcular su grado de compactación a partir de los resultados de los ensayos de densidad en el terreno y del ensayo de relaciones humedad-peso unitario (ensayo modificado de compactación), tal como lo describe la norma de ensayos de materiales para carreteras (INVIAS).

NOTA 2: Para efectos del control de capa para base, sub-base, afirmado, terrapienes, sub rasante mejorada y pedraplenes se asume un avance diario de 500 mts lineales es decir que en dos días se avanzaría 1 km, siendo el Km la unidad de medida.

NOTA 3: El grupo total de ensayos de laboratorio para la caracterización general en capas con base, sub-base y afirmados, terrapienes, sub rasante mejorada y pedraplenes. Se debe realizar al inicio de obra o cada cambio de fuente de material; queda a criterio del interventor y según la magnitud del proyecto su realización y el número de ensayos a realizar, en todo caso se debe garantizar que los materiales a utilizar cumplan con las especificaciones generales de construcción de carreteras del INVIAS.

NOTA 4: Se define un número mínimo de ensayos a realizar para la verificación periódica de la calidad en capas con base, sub-base y afirmados, terrapienes, sub rasante mejorada y pedraplenes, queda a criterio del interventor definir el número de ensayos definitivos de manera que garantice el cumplimiento de las especificaciones generales de construcción de carreteras del INVIAS.

NOTA 5: Para el control de la compactación de una capa de base, sub-base, afirmado, terrapienes y sub rasante mejorada, se deberá calcular su grado de compactación a partir de los resultados de los ensayos de densidad en el terreno y del ensayo de relaciones humedad-peso unitaria (ensayo modificado de compactación).

Los símbos para la determinación de la densidad de la capa se elegirán al azar, según la norma de ensayo INV E-720 pero de manera que se realice al menos una (1) prueba por hectómetro. Se deberán efectuar, como mínimo, cinco (5) ensayos cada 500 ml o cada jornada de trabajo. Por lo tanto se deben realizar los ensayos necesarios para verificar la compactación de las capas colocadas, de manera que garantice el cumplimiento de las especificaciones generales de construcción de carreteras del INVIAS.

Tabla 19. ENSAYO POR UNIDAD PARA SEGUIMIENTO, CONTROL Y RECIBO OBRAS VIALES.

ITEM	ENSAYO	COSTO ENSAYO POR UNIDAD PARA CONTROL Y VERIFICACION DE MATERIALES				
		Costo -2017	Costo -2018	Costo -2019	Costo -2020	
1	Densidad metodo con arena por punto	E/161	Punto	\$42,721.00	\$41,972.00	\$43,307.00
2	Densidad denámetro nuclear por punto	E/164	Punto	\$39,270.00	\$40,876.00	\$42,176.00
3	Extracción de cilindros (núcleos) del pavimento colocado 4"	E/758	Punto	\$106,111.00	\$112,533.00	\$116,112.00
4	Extracción de cilindros (núcleos) del pavimento colocado 3"	E/758	Punto	\$96,300.00	\$89,830.00	\$92,687.00
5	Extracción de cilindros (núcleos) del pavimento colocado 2"	E/758	Punto	\$78,800.00	\$82,023.00	\$84,631.00
						\$87,847.00

Tabla 20. ENSAYOS DE LABORATORIOS PARA VERIFICACIÓN DE CAPAS DE PAVIMENTO ASFALTICO.

ITEM	TIPO DE ESTRUCTURA A MANTENER	COSTOS ENSAYOS DE LABORATORIOS PARA VERIFICACION DE CAPAS DE PAVIMENTO ASFALTICO.				
		DESCRIPCION	Costo -2017	Costo -2018	Costo -2019	Costo -2020
1	Capas de mezclas asfálticas en caliente de gradación continua.	Ensayos de laboratorio para la verificación periódica de la calidad de capas de mezclas asfálticas en caliente de gradación continua. (Por Unidad de ensayo de laboratorio para el diagnóstico de capas en un pavimento flexible en servicio. (Incluye Subrasante)	\$1,416,188.00	\$1,474,110.00	\$1,520,987.00	\$1,578,785.00
2	Pavimento Flexible		\$6,081,492.00	\$6,267,189.00	\$6,466,486.00	\$6,712,212.00

NOTA 1: Para efectos del control y verificación de una capa de mezclas asfálticas en caliente de gradación continua (concreto asfáltico), se asume un avance diario de 500 mts lineales es decir que en dos días se avanzaría 1 km, siendo el Km la unidad de medida.

NOTA 2: Se define un tipo y número de ensayos a realizar para la verificación periódica de la calidad en capas de mezclas asfálticas en caliente de gradación continua (concreto asfáltico), queda a criterio del interventor definir el tipo y número de ensayos definitivos de manera que garantice la estabilidad, funcionamiento, calidad, seguridad y comodidad de la capa construida o por construir y el cumplimiento de las especificaciones y

NOTA 3: Para determinar los posibles ensayos que evalúan los materiales de las capas de un pavimento flexible en servicio, se tomó como referencia la "Guía metodológica para el diseño de obras de rehabilitación de pavimentos asfálticos de carreteras". INVIAS Tabla 2.10.1, "Ensayos usuales para evaluar los materiales de las capas de un pavimento flexible en servicio", queda a criterio del interventor solicitar o realizar los ensayos necesarios con el fin de garantizar la estabilidad, funcionamiento, calidad, seguridad y comodidad de la capa construida o por construir y el cumplimiento de las especificaciones y normas generales de construcción de carreteras del INVIAS.

ARTICULO CUARTO (Resolución 056-2018): El Departamento de Casanare realiza un estudio de mercado para determinar los costos de referencia, dichos documentos hacen parte integral de la presente resolución, por lo tanto es herramienta y fuente de consulta para que los formuladores de consultorías los tengan en cuenta en la programación de proyectos.

En los casos en que las actividades a desarrollar requieran de ensayos y/o pruebas de laboratorio que no se encuentren descritos en esta resolución, el funcionario y/o programador podrá utilizar los costos de referencia de acuerdo a la situación técnica de cada proyecto y en cumplimiento de la normatividad vigente, siempre y cuando las actividades que se requieren presupuestar no estén contempladas en el presente acto administrativo.

ARTICULO QUINTO (Resolución 056-2018): Corresponderá a la dependencia ejecutora, la facultad de aceptar el personal profesional y equivalentes, servicios de transporte, servicios de topografía, ensayos y laboratorios, y otros costos no contemplados en la presente resolución conforme a la normatividad vigente.

ARTICULO SEXTO (Resolución 056-2018): Los salarios se incrementarán anualmente conforme a lo establecido por el Gobierno Nacional para el Salario Mínimo Mensual Legal Vigente (SMMLV) y los costos directos y tarifas establecidas en la presente resolución serán actualizados anualmente a partir del 1 de enero con la variación del IPC, Índice de Precios al Consumidor Total Nacional - del año inmediatamente anterior, publicado por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE, y los valores se redondearán al piso, a excepción de los servicios de transporte ya que estos se registran por el Decreto 0009 de 2015 o el que lo modifique, adicione o sustituya

ARTICULO SEPTIMO (Resolución 056-2018): La presente Resolución rige a partir de la fecha de su publicación en la página de la Gobernación de Casanare www.casanare.gov.co y deroga las disposiciones que le sean contrarias en especial la resolución No 0473 de 27 de diciembre de 2017, de conformidad a lo expuesto en la parte motiva.

Parágrafo 1: Régimen de Transición: Para los proyectos que a la fecha de publicación de la presente resolución ya han surtido su trámite de radicación en el Banco de Programas y Proyectos, o están en curso de obtener la respectiva viabilización, priorización y aprobación por parte del Órgano Colegiado de Administración y Decisión (OCAD) o han sido registrados por parte de la Secretaría o dependencia ejecutora y aprobados, no aplica lo dispuesto en la presente Resolución. De la misma forma para los contratos que a la fecha de la presente derogatoria hayan empleado como referencia en los diferentes procesos contractuales de consultoría, los topes máximos de los sueldos, costos directos y tarifas establecidas en la Resolución No 082 de 26 de octubre de 2010 y 473 de diciembre de 2017, seguirán haciendo uso de dichos parámetros hasta la culminación de tales procesos, con el fin de evitar trastornos en los mismos.

Parágrafo 2: Hace parte integral del presente acto administrativo todos los documentos que dan soporte a los estudios realizados para establecer los costos de cada componente que conforman esta resolución, los cuales deben ser consultados para dar mayor claridad y determinar el alcance de cada prueba.

Parágrafo 3: La implementación de esta resolución es de uso obligatorio para la elaboración y revisión de proyectos de inversión pública y presupuestos por parte de las diferentes dependencias e institutos descentralizados de la Gobernación de Casanare.

Parágrafo 4: Para el caso de los municipios es discrecional la adopción de la presente resolución.