# DOCUMENTO TÉCNICO SOPORTE

## ESTUDIO DE MERCADO PARA EL ESTUDIO PREVIO

## CONSULTORÍA PARA LA FORMULACIÓN INTEGRAL DEL PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS (PSMV) DEL MUNICIPIO DE MIRAFLORES - GUAVIARE

| PRESUPUESTO OFICIAL |
|---|
| **$48.966.667** |

Versión 3.0 | 5 de octubre de 2026

Miraflores, Guaviare

# CONTROL DEL DOCUMENTO

| | |
|---|---|
| **Documento** | Documento técnico soporte del estudio de mercado para el estudio previo. |
| **Objeto** | Consultoría para la formulación integral del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV) del municipio de Miraflores - Guaviare. |
| **Dependencia** | Secretaría de Planeación, Infraestructura y Desarrollo Territorial. |
| **Versión** | 3.0 |
| **Fecha** | 3 de agosto de 2026 |
| **Presupuesto oficial** | $48.966.667, IVA incluido y a todo costo. |
| **Estado** | Documento final para revisión, aprobación e incorporación al expediente precontractual. |

***Tabla 1. Control documental.***

El documento fue estructurado a partir de las cotizaciones, los documentos tributarios y mercantiles, los correos de recepción, las publicaciones institucionales y la matriz de cálculo en Excel aportados para el estudio de mercado. Su finalidad es dejar trazabilidad suficiente sobre la metodología y los valores utilizados para determinar el presupuesto oficial.

# CONTENIDO


**1. PRESENTACIÓN** ..... 6

**2. OBJETO, FINALIDAD Y ALCANCE** ..... 6

**3. ANTECEDENTES Y NECESIDAD DE LA CONTRATACIÓN** ..... 7

3.1. Publicación y ampliaciones de la invitación a cotizar ..... 7

3.2. Recepción electrónica y trazabilidad ..... 10

**4. MARCO NORMATIVO Y TÉCNICO** ..... 12

**5. FUENTES DE INFORMACIÓN Y VERIFICACIÓN DOCUMENTAL** ..... 13

5.1. Verificación de códigos CIIU y correspondencia con el objeto ..... 13

**6. METODOLOGÍA APLICADA** ..... 14

**7. ANÁLISIS COMPARATIVO DE LAS COTIZACIONES** ..... 15

**8. ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE PRECIOS** ..... 16

**9. CONTEXTO ECONÓMICO E IPC** ..... 17

**10. VERIFICACIÓN DE CONSISTENCIA ARITMÉTICA** ..... 18

**11. DETERMINACIÓN DEL PRESUPUESTO OFICIAL** ..... 19

**12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES** ..... 20

**13. REFERENCIAS Y SOPORTES** ..... 20

**ANEXO A. MATRIZ COMPARATIVA DETALLADA** ..... 22

**ANEXO B. MEMORIA DE CÁLCULO** ..... 23

# LISTADO DE TABLAS


**Tabla 1. Control documental.** ..... 2

**Tabla 2. Identificación general del objeto y alcance.** ..... 6

**Tabla 3. Cronología de publicaciones de la invitación a cotizar.** ..... 8

**Tabla 4. Trazabilidad de la recepción electrónica.** ..... 10

**Tabla 5. Marco normativo y documentos orientadores.** ..... 12

**Tabla 6. Fuentes documentales utilizadas.** ..... 13

**Tabla 7. Verificación CIIU, correspondencia con el objeto y resultado.** ..... 14

**Tabla 8. Comparación económica consolidada.** ..... 15

**Tabla 9. Indicadores estadísticos del mercado.** ..... 17

**Tabla 10. Contexto IPC a junio de 2026.** ..... 17

**Tabla 11. Verificación aritmética de las cotizaciones.** ..... 19

**Tabla 12. Determinación del presupuesto oficial.** ..... 19

**Tabla 13. Matriz comparativa por entregable, valores antes de IVA.** ..... 22

**Tabla 14. Valores unitarios del presupuesto oficial, IVA incluido.** ..... 23

**Tabla 15. Memoria de cálculo de los valores totales.** ..... 24

# LISTADO DE FIGURAS


**Figura 1. Publicación inicial de la invitación a cotizar.** ..... 8

**Figura 2. Primera ampliación de la invitación a cotizar.** ..... 9

**Figura 3. Ampliación final del plazo de la invitación a cotizar.** ..... 9

**Figura 4. Recepción electrónica de la cotización de M&M.** ..... 10

**Figura 5. Recepción electrónica de la cotización de TGI.** ..... 11

**Figura 6. Recepción electrónica de la cotización de IMPERDISTRIBUCIONES.** ..... 11

**Figura 7. Ruta metodológica aplicada al estudio de mercado.** ..... 14

**Figura 8. Comparación del valor total de las cotizaciones.** ..... 15

**Figura 9. Desviación de las cotizaciones frente al promedio.** ..... 16

**Figura 10. IPC total nacional: junio de 2025 y junio de 2026.** ..... 18

## 1. PRESENTACIÓN

La determinación del presupuesto oficial constituye una decisión central de la etapa de planeación contractual, pues permite relacionar la necesidad pública con las condiciones observadas en el mercado y establecer un valor financieramente viable, verificable y coherente con el alcance técnico. Para la consultoría destinada a la formulación integral del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV) del municipio de Miraflores - Guaviare, la entidad adelantó una consulta pública de precios, recibió tres cotizaciones comparables y verificó su consistencia económica, documental y aritmética.

El análisis se estructuró con base en una misma unidad de comparación: once entregables, conformados por diez documentos técnicos y un informe de acompañamiento ante la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Norte y el Oriente Amazónico (CDA). Los valores se homologaron bajo el mismo alcance, se verificó el IVA del 19 %, se calcularon indicadores de dispersión y se contrastó el promedio con la mediana, el rango y el coeficiente de variación.

Este soporte se articula con el archivo "Estudio_de_Mercado_PSMV_Miraflores_VF.xlsx", que contiene la matriz comparativa, las fórmulas y el presupuesto oficial. Las cotizaciones originales se conservan sin modificación y cualquier operación de verificación se reproduce de manera independiente en la memoria de cálculo de la entidad.

**Resultado principal:** El presupuesto oficial recomendado asciende a $48.966.667, IVA incluido y a todo costo, obtenido mediante el promedio aritmético simple de las tres cotizaciones válidas y comparables.

## 2. OBJETO, FINALIDAD Y ALCANCE

El objeto del estudio consiste en sustentar técnica y económicamente el presupuesto estimado para contratar la "Consultoría para la formulación integral del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV) del municipio de Miraflores - Guaviare". Su finalidad es conocer el precio de mercado de un servicio especializado que integra diagnóstico, levantamiento y análisis de información, caracterización de vertimientos y del recurso receptor, modelación, formulación de alternativas, programación de inversiones, definición de indicadores y acompañamiento ante la CDA.

| | |
|---|---|
| **Objeto** | Consultoría para la formulación integral del PSMV del municipio de Miraflores - Guaviare. |
| **Naturaleza** | Servicio de consultoría técnica especializada en ingeniería sanitaria y ambiental. |
| **Unidad de comparación** | Once (11) entregables homogéneos: diez documentos y un informe de acompañamiento. |
| **Cantidad** | Una (1) consultoría integral. |
| **Cobertura económica** | Costos directos e indirectos, honorarios, desplazamientos, muestreos, laboratorio, administración, impuestos y demás erogaciones necesarias. |
| **Tratamiento tributario** | Valores unitarios y totales con IVA del 19 % incluido para el presupuesto oficial. |
| **Resultado esperado** | Presupuesto oficial razonable, trazable y sustentado en precios comparables. |

***Tabla 2. Identificación general del objeto y alcance.***

El alcance de este documento se limita a la estimación económica precontractual. La verificación de los códigos CIIU y del objeto social se incorpora únicamente para identificar y contextualizar las fuentes consultadas; no sustituye la evaluación de requisitos habilitantes, experiencia, capacidad financiera, equipo mínimo o condiciones de selección que deban definirse en el proceso contractual.

## 3. ANTECEDENTES Y NECESIDAD DE LA CONTRATACIÓN

El PSMV es el instrumento mediante el cual se organizan las acciones, programas, proyectos, metas e inversiones orientadas al manejo de los vertimientos y al mejoramiento progresivo del saneamiento municipal. Su formulación requiere integrar información sobre el sistema de alcantarillado, los puntos de descarga, la calidad del recurso hídrico receptor, las cargas contaminantes, las metas de reducción, las alternativas técnicas, la programación financiera y los mecanismos de seguimiento.

Debido a la amplitud técnica del objeto, la estimación del presupuesto no podía sustentarse en una referencia genérica de honorarios ni en un único valor global. En consecuencia, se definió una estructura común de once entregables y se adelantó una consulta abierta de precios, buscando obtener fuentes contemporáneas, homogéneas y comparables.

### 3.1. Publicación y ampliaciones de la invitación a cotizar

Con el propósito de obtener información objetiva y actualizada del mercado, la Secretaría de Planeación, Infraestructura y Desarrollo Territorial publicó invitaciones abiertas a cotizar en el portal institucional del Municipio de Miraflores. La consulta fue divulgada en tres momentos, manteniendo canales públicos de recepción y ampliando los plazos para favorecer la participación de personas naturales y jurídicas con capacidad para desarrollar el objeto previsto.

| No. | Publicación | Fecha | Plazo para cotizar | Finalidad |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Invitación a cotizar para la revisión, reformulación, actualización y ajuste integral del PSMV. | 12/05/2026 | 21/05/2026 - 11:00 p. m. | Abrir la consulta inicial de precios. |
| 2 | Ampliación de la invitación para la formulación integral del PSMV. | 22/07/2026 | 29/07/2026 - 11:00 p. m. | Ampliar la participación y consolidar el alcance técnico. |
| 3 | Ampliación final del plazo de la invitación a cotizar - Consultoría PSMV. | 30/07/2026 | 03/08/2026 - 4:00 p. m. | Obtener una muestra suficiente de propuestas comparables. |

***Tabla 3. Cronología de publicaciones de la invitación a cotizar.***

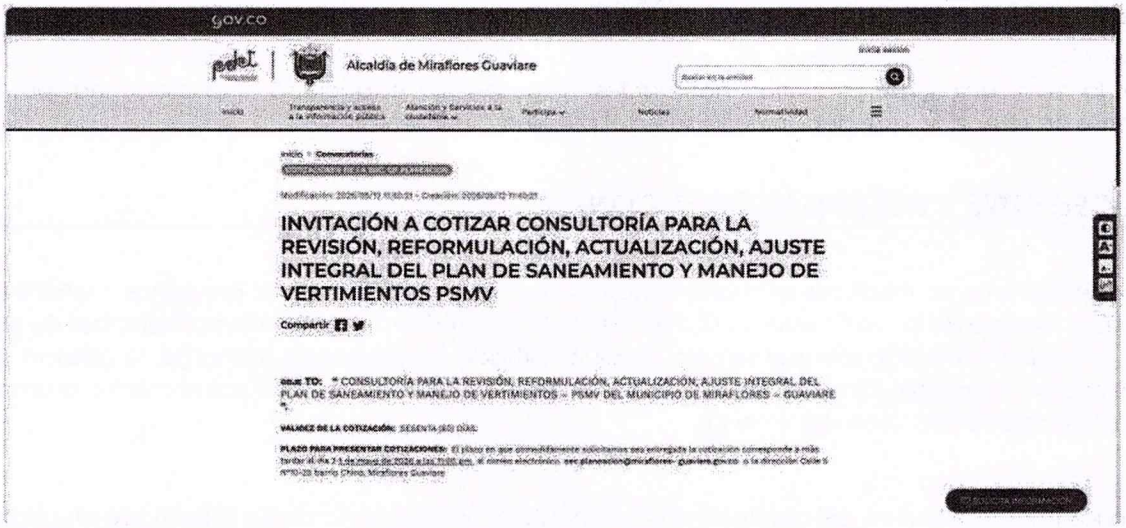



***Figura 1. Publicación inicial de la invitación a cotizar para la revisión, reformulación, actualización y ajuste integral del PSMV. Fuente: Portal institucional del Municipio de Miraflores.***

Consultar publicación inicial

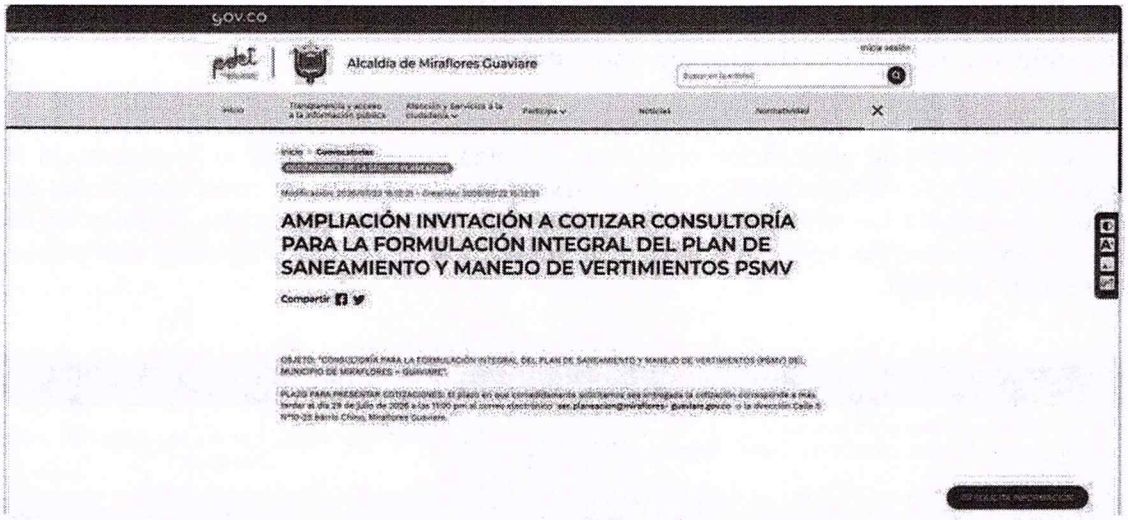



***Figura 2. Primera ampliación de la invitación a cotizar para la formulación integral del PSMV. Fuente: Portal institucional del Municipio de Miraflores.***

Consultar primera ampliación

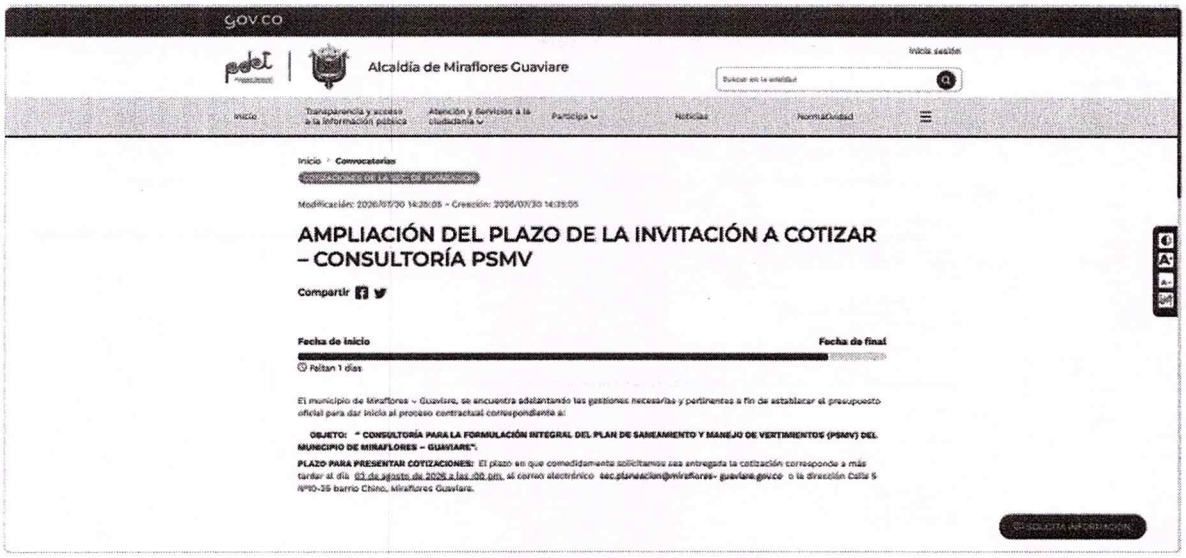



***Figura 3. Ampliación final del plazo de la invitación a cotizar - Consultoría PSMV. Fuente: Portal institucional del Municipio de Miraflores, publicación del 30 de julio de 2026.***

Consultar ampliación final

Las publicaciones sucesivas dejaron trazabilidad de la consulta y acreditan que la conformación de la muestra económica estuvo precedida de mecanismos abiertos de publicidad y ampliación de plazos. Como resultado, al cierre del 3 de agosto de 2026 se consolidaron tres cotizaciones con la misma estructura de entregables.

## 3.2. Recepción electrónica y trazabilidad

La Secretaría verificó la recepción de las cotizaciones a través del correo electrónico institucional. Los mensajes permiten identificar al remitente, la fecha y hora de recepción, el asunto y los documentos adjuntos. En el caso de TGI, la cotización fue recibida a las 12:12 p. m. y los documentos tributarios y mercantiles fueron remitidos posteriormente, a las 1:40 p. m., dentro del término establecido.

| No. | Contratista | NIT | Fecha y hora | Asunto | Adjuntos |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | M&M INVERSIONES ASOCIADOS S.A.S. | 900.660.384-9 | 03/08/2026 - 10:01 | COTIZACIÓN CARACTERIZACIÓN | Cotización; RUT y certificado incluidos en el PDF aportado. |
| 2 | TENDENCIAS GLOBALES DE INGENIERÍA S.A.S. - TGI | 901.856.132-6 | 03/08/2026 - 12:12; soportes 13:40 | Cotización TGI SAS - Consultoría PSMV | Cotización; RUT y certificado de existencia y representación legal. |
| 3 | IMPERDISTRIBUCIONES L&N S.A.S. | 901.136.382-1 | 03/08/2026 - 12:26 | Consultoría para la formulación integral del PSMV | Cotización; RUT y certificado de existencia y representación legal. |

***Tabla 4. Trazabilidad de la recepción electrónica de las cotizaciones y soportes.***




***Figura 4. Recepción electrónica de la cotización de M&M Inversiones Asociados S.A.S., correo del 3 de agosto de 2026 a las 10:01. Fuente: Correo institucional.***

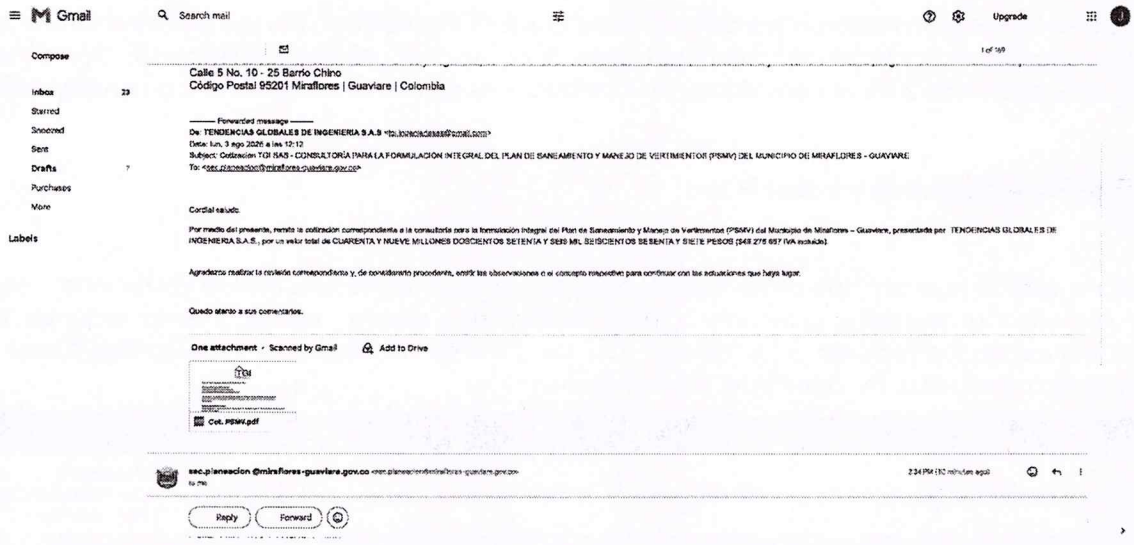



***Figura 5. Recepción electrónica de la cotización de Tendencias Globales de Ingeniería S.A.S. - TGI, correo del 3 de agosto de 2026 a las 12:12. Fuente: Correo institucional.***

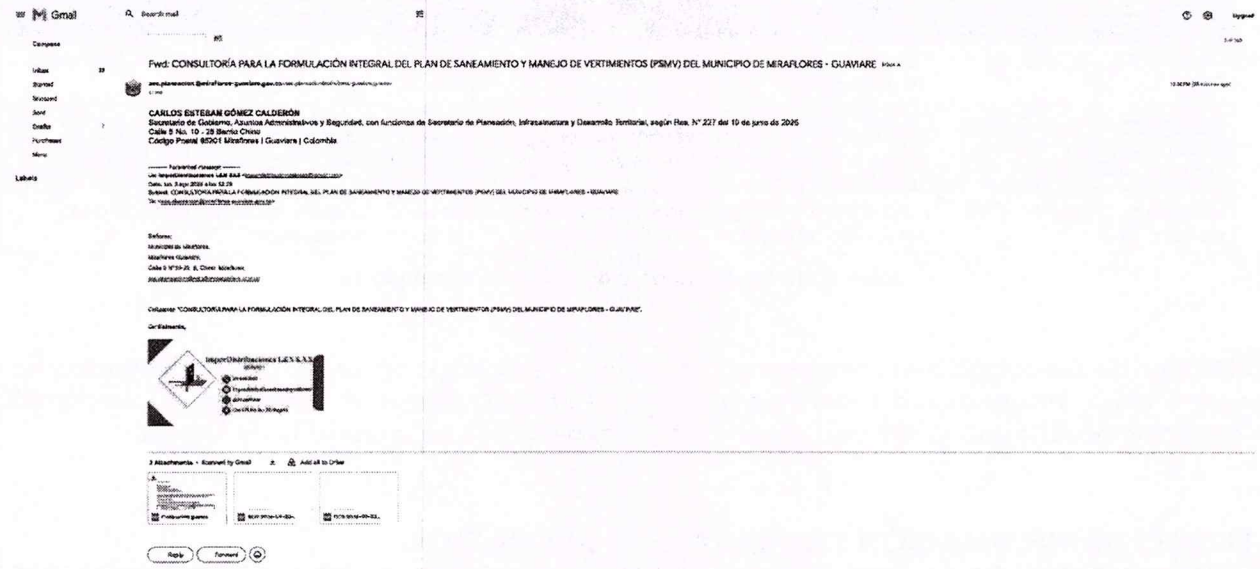



***Figura 6. Recepción electrónica de la cotización de IMPERDISTRIBUCIONES L&N S.A.S., correo del 3 de agosto de 2026 a las 12:26. Fuente: Correo institucional.***

La evidencia electrónica tiene finalidad probatoria y de control: demuestra la oportunidad de la recepción, individualiza las fuentes y permite relacionar los valores incorporados en la matriz económica con los documentos efectivamente aportados. Las cotizaciones no adquieren por ello la naturaleza de ofertas vinculantes dentro del futuro proceso de selección.

## 4. MARCO NORMATIVO Y TÉCNICO

El estudio de mercado se desarrolla bajo los principios de planeación, economía, responsabilidad, transparencia y selección objetiva. La normativa contractual exige que la entidad comprenda las condiciones del sector y documente, antes de iniciar el proceso, los fundamentos técnicos y económicos del presupuesto oficial. Para este propósito se tuvo en cuenta la regulación general de contratación estatal y la orientación metodológica de Colombia Compra Eficiente.

| Instrumento | Contenido relevante | Aplicación al estudio |
|---|---|---|
| Ley 80 de 1993 | Principios de economía, responsabilidad, transparencia y planeación. | Exige estructurar previamente la necesidad y su soporte económico. |
| Ley 1150 de 2007 | Selección objetiva y eficiencia del sistema de contratación. | Orienta el uso de criterios verificables y no arbitrarios. |

| Instrumento | Contenido relevante | Aplicación al estudio |
|---|---|---|
| Decreto 1082 de 2015, art. 2.2.1.1.1.6.1 | Deber de análisis del sector durante la etapa de planeación. | Sustenta el análisis legal, comercial, financiero, técnico y de riesgos. |
| Guía para la Elaboración de Estudios del Sector, CCE, versión 3 - 2025 | Metodologías para comprender precios, proveedores y condiciones del mercado. | Orienta la solicitud, homologación y comparación de cotizaciones. |
| Conceptos C-1437 y C-1792 de 2025, CCE | Autonomía metodológica razonada y finalidad del estudio de precios. | Respalda la selección documentada de la metodología aplicable. |

***Tabla 5. Marco normativo y documentos orientadores.***

La utilización de tres cotizaciones corresponde a un criterio de suficiencia adoptado para este estudio y no a un número universal impuesto para todos los procesos. La validez de la muestra deriva de su comparabilidad, contemporaneidad, trazabilidad y baja dispersión, no exclusivamente de la cantidad de fuentes.

## 5. FUENTES DE INFORMACIÓN Y VERIFICACIÓN DOCUMENTAL

La confiabilidad del estudio depende de que cada valor pueda rastrearse hasta un documento fuente. Para ello se utilizaron las tres cotizaciones, los RUT y certificados de existencia y representación legal, los correos electrónicos de recepción, las publicaciones institucionales y la matriz de cálculo en Excel. El IPC se incorporó exclusivamente como contexto económico y no como un factor automático de incremento.

| Fuente | Fecha | Información utilizada | Función |
|---|---|---|---|
| Cotización M&M Inversiones Asociados S.A.S. | 30/07/2026 | Once precios unitarios, subtotal, IVA, total y vigencia. | Referencia directa de mercado. |
| Cotización Tendencias Globales de Ingeniería S.A.S. - TGI | 30/07/2026 | Once precios unitarios, subtotal, IVA, total y vigencia. | Referencia directa de mercado. |
| Cotización IMPERDISTRIBUCIONES L&N S.A.S. | 31/07/2026 | Once precios unitarios, subtotal, IVA, total y vigencia. | Referencia directa de mercado. |
| RUT y certificados mercantiles | 2025-2026 | NIT, razón social, representación legal, CIIU y objeto social. | Identificación y correspondencia documental. |
| Correos electrónicos de recepción | 03/08/2026 | Remitentes, fechas, horas, asuntos y adjuntos. | Trazabilidad de la recepción. |
| Publicaciones institucionales | Mayo-julio 2026 | Objeto, plazos y canales de recepción. | Publicidad y apertura de la consulta. |
| Estudio de mercado en Excel | 03/08/2026 | Matriz comparativa, fórmulas, indicadores y presupuesto. | Memoria de cálculo. |

***Tabla 6. Fuentes documentales utilizadas en el estudio.***

### 5.1. Verificación de códigos CIIU y correspondencia con el objeto

La revisión de los códigos CIIU y del objeto social se realizó para establecer la relación general de las fuentes con los servicios de consultoría e ingeniería. Esta comprobación permite valorar la idoneidad documental de las referencias de mercado, pero no constituye una evaluación de habilitación ni reemplaza las condiciones que se establezcan en el futuro proceso contractual.

| Cotizante | Códigos CIIU verificados | Correspondencia con el objeto | Observación y resultado |
|---|---|---|---|
| M&M INVERSIONES ASOCIADOS S.A.S. | RUT: 7490 principal y 7112 secundaria. Cámara de Comercio: 7020 principal, 4610 secundaria y 4922 y 4290 como otras actividades. | El código 7112 y el objeto social comprenden servicios profesionales, asesorías, consultorías integrales y diseños, con relación general frente a la consultoría PSMV. | Cumple con observaciones. Se recomienda aclarar la diferencia entre los códigos del RUT y de Cámara, así como la denominación "Inversionistas" usada en la cotización frente a la razón social registrada "Inversiones". |
| TENDENCIAS GLOBALES DE INGENIERÍA S.A.S. - TGI | 7112 como actividad principal y 4290 como secundaria, coincidentes en RUT y Cámara de Comercio. | El código 7112 y el objeto social incluyen consultoría, estudios, diseños, ingeniería ambiental, obras sanitarias, saneamiento ambiental y manejo de contaminantes. | Cumple. Presenta correspondencia directa entre la actividad económica principal, el objeto social y la naturaleza de la consultoría. |
| IMPERDISTRIBUCIONES L&N S.A.S. | RUT: 4663 principal, 4290 secundaria y 7112 y 4390 como otras. Cámara de Comercio: 4663 principal, 7112 secundaria y 4390 y 4290 como otras. | Aunque la actividad principal es comercial, el código 7112 y el objeto social incluyen consultoría, estudios y diseños de ingeniería, saneamiento ambiental, acueductos y alcantarillados. | Cumple con observación. La consultoría no corresponde a su actividad principal, pero está registrada y respaldada por el objeto social. |

***Tabla 7. Verificación CIIU, correspondencia con el objeto y resultado.***

**Alcance de la verificación:** Las observaciones documentales identificadas no alteran los valores económicos ni impiden emplear las cotizaciones como fuentes del estudio de mercado. Su tratamiento corresponde a la trazabilidad de la consulta y no a una decisión de habilitación del futuro contratista.

## 6. METODOLOGÍA APLICADA

La metodología se diseñó para garantizar que las diferencias de presentación, los impuestos o los redondeos no afectaran la comparación. Primero se verificó que las tres cotizaciones correspondieran al mismo objeto y a los once entregables. Posteriormente se homologaron las unidades y cantidades, se identificaron los valores antes de IVA, se verificó el impuesto aplicable, se confrontaron subtotales y totales y se estructuró una matriz por entregable.




***Figura 7. Ruta metodológica aplicada al estudio de mercado. Fuente: Elaboración propia.***

El presupuesto oficial se calculó mediante el promedio aritmético simple de los valores comparables (A), (B) y (C). La mediana se utilizó como control de robustez; la desviación estándar y el coeficiente de variación permitieron medir la dispersión; y el rango mostró la diferencia absoluta entre el menor y el mayor valor. No se aplicaron recortes de extremos, ponderaciones subjetivas ni ajustes automáticos por IPC, debido a que las fuentes son contemporáneas y presentan baja dispersión.

Los valores unitarios del presupuesto oficial incluyen el IVA del 19 %. Para la consolidación de los valores se aplicó aproximación a la unidad de peso: cuando la fracción decimal es igual o superior a 0,5 se aproxima al entero siguiente y cuando es inferior a 0,5 se aproxima al entero anterior.

## 7. ANÁLISIS COMPARATIVO DE LAS COTIZACIONES

Las tres cotizaciones se ubican en una franja económica estrecha. El menor valor corresponde a M&M Inversiones Asociados S.A.S., con $48.590.333,95; el mayor corresponde a TGI, con $49.276.667,04; e IMPERDISTRIBUCIONES se sitúa en $49.033.000,02. La diferencia absoluta entre el máximo y el mínimo es de $686.333,09.

| Cotizante | Subtotal | IVA 19 % | Total | Dif. frente al promedio | Desviación % | Posición | Resultado | Observación documental |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| M&M INVERSIONES ASOCIADOS S.A.S. | $40.832.213,40 | $7.758.120,55 | $48.590.333,95 | -$376.333,05 | -0,77 % | 1 | Cumple con observaciones | CIIU y razón social por aclarar; valor económico consistente. |
| TENDENCIAS GLOBALES DE INGENIERÍA S.A.S. - TGI | $41.408.963,90 | $7.867.703,14 | $49.276.667,04 | $310.000,04 | 0,63 % | 3 | Cumple | CIIU 7112 principal y objeto social directamente relacionados. |
| IMPERDISTRIBUCIONES L&N S.A.S. | $41.204.201,70 | $7.828.798,32 | $49.033.000,02 | $66.333,02 | 0,14 % | 2 | Cumple con observación | CIIU 7112 registrado; actividad principal comercial. |

***Tabla 8. Comparación económica consolidada.***

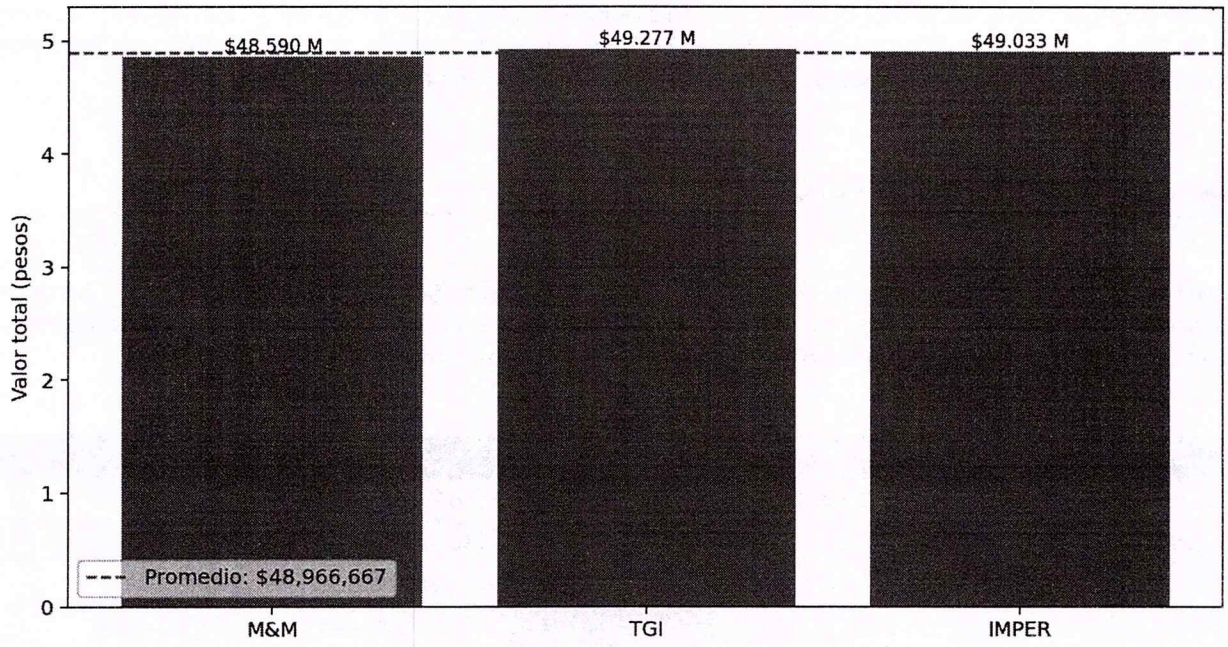



*Figura 8. Comparación del valor total de las cotizaciones. Fuente: Cotizaciones recibidas y cálculo propio.*

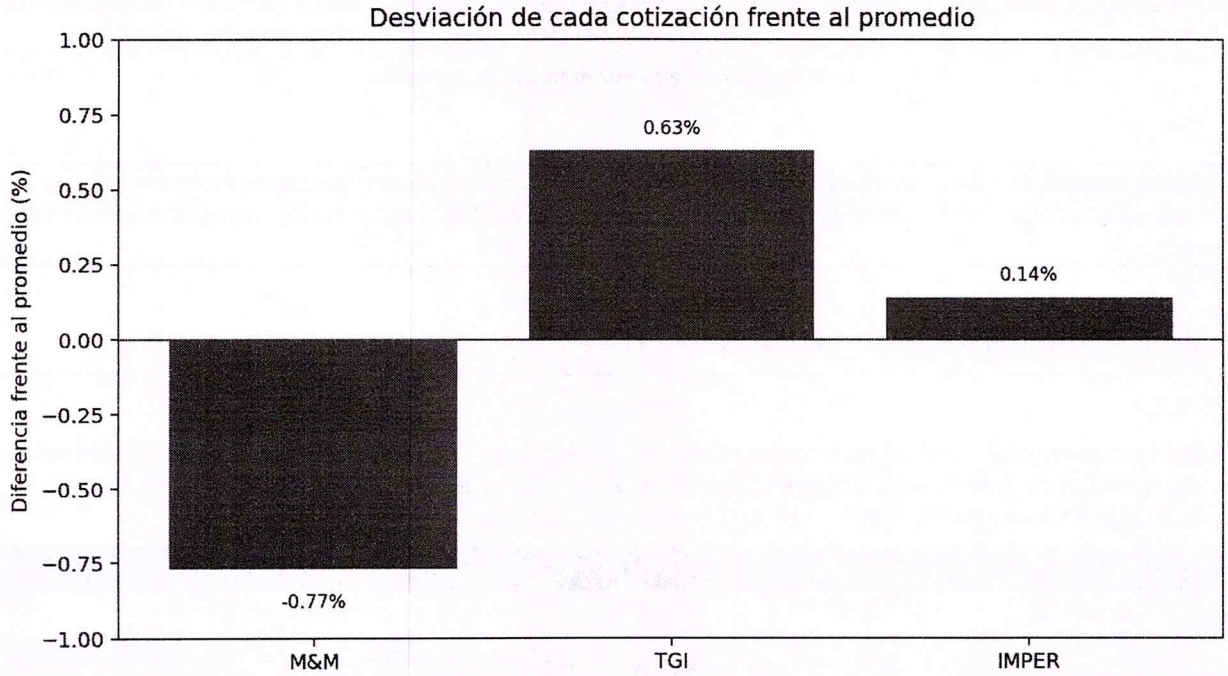



*Figura 9. Desviación de cada cotización frente al promedio. Fuente: Cálculo propio.*

Las diferencias porcentuales se mantienen por debajo del 1 %. M&M se encuentra 0,77 % por debajo del promedio; TGI, 0,63 % por encima; e IMPERDISTRIBUCIONES, 0,14 % por encima. Ninguna de estas variaciones constituye un valor atípico o una desviación capaz de distorsionar la estimación del presupuesto.

## 8. ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE PRECIOS

El promedio de las tres cotizaciones es $48.966.667,00 y la mediana es $49.033.000,02. La diferencia entre ambos indicadores es de $66.333,02, aproximadamente el 0,14 % del promedio, lo que confirma que el centro de la muestra es estable y que el resultado no depende de una fuente extrema.

| Indicador | Resultado | Interpretación |
|---|---|---|
| Valor mínimo | $48.590.333,95 | Referencia inferior de la muestra. |
| Valor máximo | $49.276.667,04 | Referencia superior de la muestra. |
| Promedio | $48.966.667,00 | Base propuesta para el presupuesto oficial. |
| Mediana | $49.033.000,02 | Valor central, muy próximo al promedio. |
| Desviación estándar muestral | $347.941,56 | Dispersión absoluta baja. |
| Coeficiente de variación | 0,71 % | Alta homogeneidad entre los valores totales. |
| Rango | $686.333,09 | Diferencia absoluta entre el máximo y el mínimo. |

***Tabla 9. Indicadores estadísticos del mercado.***

**Resultado estadístico:** No se identifican cotizaciones atípicas, ofertas artificialmente bajas ni diferencias que justifiquen excluir alguna fuente. El coeficiente de variación total de 0,71 % confirma la homogeneidad de la muestra.

## 9. CONTEXTO ECONÓMICO E IPC

De acuerdo con el boletín del DANE incorporado como soporte del estudio, en junio de 2026 el IPC presentó una variación mensual de 0,39 %, una variación acumulada en el año de 4,77 % y una variación anual de 6,14 %. En junio de 2025 estos indicadores fueron 0,10 %, 3,74 % y 4,82 %, respectivamente.

| Indicador | Junio 2025 | Junio 2026 | Lectura para el estudio |
|---|---|---|---|
| Variación mensual | 0,10 % | 0,39 % | Presión reciente moderada sobre los precios. |
| Variación año corrido | 3,74 % | 4,77 % | Costos acumulados superiores a los del primer semestre anterior. |

| Indicador | Junio 2025 | Junio 2026 | Lectura para el estudio |
|---|---|---|---|
| Variación anual | 4,82 % | 6,14 % | Entorno inflacionario relevante para controlar la vigencia temporal. |

***Tabla 10. Contexto IPC a junio de 2026.***

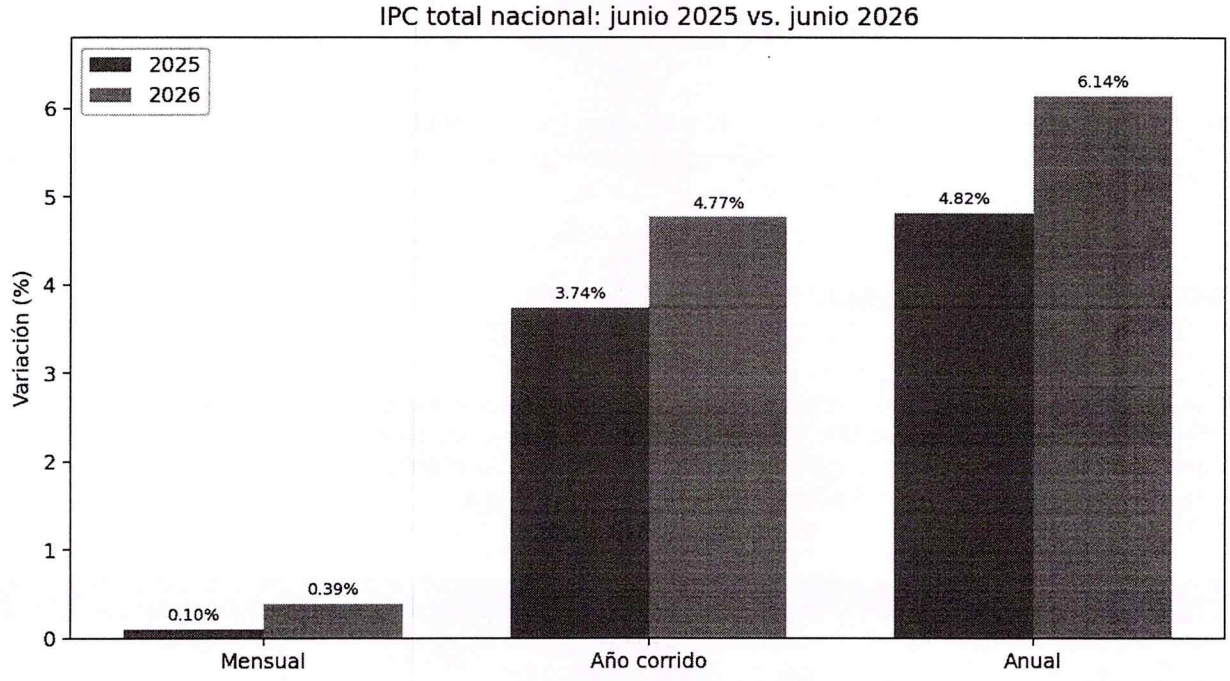



***Figura 10. IPC total nacional: junio de 2025 y junio de 2026. Fuente: DANE, Boletín IPC junio de 2026.***

El IPC no se utiliza para incrementar el promedio, porque las cotizaciones son contemporáneas y ya reflejan las condiciones económicas valoradas por los proveedores. Su función es advertir que, si el proceso se inicia después del término de validez de las cotizaciones o se modifica sustancialmente el alcance, deberá actualizarse la consulta de precios.

## 10. VERIFICACIÓN DE CONSISTENCIA ARITMÉTICA

La verificación se efectuó sobre las cotizaciones aportadas y sobre la matriz de cálculo. En cada caso se sumaron los once entregables, se calculó el IVA del 19 % y se confrontó el total resultante con el valor informado por el cotizante. Las diferencias menores derivadas de la cantidad de decimales se resolvieron mediante la aproximación definida para el presupuesto oficial.

| Cotizante | Subtotal verificado | IVA 19 % | Total verificado | Resultado |
|---|---|---|---|---|
| M&M Inversiones Asociados S.A.S. | $40.832.213,40 | $7.758.120,55 | $48.590.333,95 | Consistente |
| Tendencias Globales de Ingeniería S.A.S. - TGI | $41.408.963,90 | $7.867.703,14 | $49.276.667,04 | Consistente |
| IMPERDISTRIBUCIONES L&N S.A.S. | $41.204.201,70 | $7.828.798,32 | $49.033.000,02 | Consistente |

***Tabla 11. Verificación aritmética de las cotizaciones.***

Las tres fuentes presentan correspondencia entre la suma de los entregables, el impuesto y el valor total. Los archivos originales no fueron alterados; las operaciones de comprobación se registran en la memoria de cálculo y en el archivo Excel del estudio de mercado.

## 11. DETERMINACIÓN DEL PRESUPUESTO OFICIAL

El presupuesto oficial se determinó mediante el promedio aritmético simple de los tres valores totales, IVA incluido. Este criterio utiliza toda la información válida disponible, distribuye de manera neutral las diferencias y resulta coherente con el coeficiente de variación de 0,71 %. No se adopta el valor mínimo ni el máximo, puesto que no existe una justificación técnica para privilegiar alguno de los extremos.

| Concepto | Operación | Resultado |
|---|---|---|
| Suma de los tres totales | $48.590.333,95 + $49.276.667,04 + $49.033.000,02 | $146.900.001,01 |
| Número de cotizaciones | Tres fuentes comparables | 3 |
| Promedio IVA incluido | $146.900.001,01 / 3 | $48.966.667,00 |
| Redondeo al peso | Aproximación aritmética | $48.966.667 |

***Tabla 12. Determinación del presupuesto oficial.***

**PRESUPUESTO OFICIAL:**
El presupuesto oficial en CUARENTA Y OCHO MILLONES NOVECIENTOS SESENTA Y SEIS MIL SEISCIENTOS SESENTA Y SIETE PESOS M/CTE. ($48.966.667), IVA incluido y a todo costo.

Las estampillas, retenciones y demás descuentos legalmente aplicables se efectuarán conforme a la naturaleza tributaria del contratista y a las normas vigentes al momento del pago. Estos conceptos no se descuentan del presupuesto oficial utilizado para comparar las cotizaciones, dado que el valor contractual corresponde al precio bruto pactado, incluido el IVA cuando resulte procedente.

El presupuesto conserva su representatividad siempre que no se modifiquen las especificaciones, los entregables, la localización, las condiciones de acceso o los demás elementos que inciden en el costo, y mientras el proceso se adelante dentro de la vigencia de sesenta días informada por los cotizantes.

## 12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Como resultado del análisis realizado, se concluye que las tres (03) cotizaciones corresponden al mismo objeto, unidad, cantidad y estructura de once entregables, lo que permitió efectuar una comparación homogénea, objetiva y técnicamente consistente. Los valores totales se ubicaron entre $48.590.333,95 y $49.276.667,04, con un rango de $686.333,09 y un coeficiente de variación del 0,71 %, indicadores que evidencian una dispersión baja y confirman la estabilidad de la muestra. El promedio obtenido, equivalente a $48.966.667,00, presenta una diferencia de apenas $66.333,02 frente a la mediana de $49.033.000,02, por lo cual constituye una medida representativa del comportamiento observado en el mercado. No se identificaron valores atípicos ni circunstancias económicas que justifiquen excluir alguna fuente. La revisión documental permitió verificar que TGI registra el código CIIU 7112 como actividad principal y presenta correspondencia directa con la consultoría; IMPERDISTRIBUCIONES registra el mismo código como actividad secundaria o adicional y cuenta con un objeto social relacionado con ingeniería y saneamiento; y M&M dispone del código 7112 en el RUT y de un objeto social que comprende consultorías, aunque presenta diferencias frente a la clasificación mercantil y a la denominación usada en la cotización, las cuales se dejan consignadas como observaciones de trazabilidad. Estas circunstancias no alteran los valores económicos ni impiden utilizar los documentos como referencias del estudio de mercado. El IPC anual de junio de 2026, correspondiente al 6,14 %, evidencia un entorno general de aumento de precios y exige controlar la vigencia temporal del estudio, sin que proceda aplicar un incremento adicional al promedio, puesto que las cotizaciones son contemporáneas. El expediente dispone de publicaciones institucionales, correos de recepción, cotizaciones, RUT, certificados de existencia y representación legal y una matriz de cálculo en Excel, lo que fortalece la identificación de las fuentes y la trazabilidad del análisis. En consecuencia, se recomienda aprobar el estudio de mercado y fijar el presupuesto oficial en $48.966.667, IVA incluido y a todo costo, sujeto a disponibilidad presupuestal y a las condiciones definitivas del estudio previo. Si el proceso se inicia después de los sesenta días de validez informados o se modifica el alcance, deberá actualizarse la consulta de precios.

**Decisión recomendada:** Aprobar el estudio de mercado y utilizar como presupuesto oficial el promedio de las tres cotizaciones, por ser un resultado trazable, estadísticamente homogéneo, consistente con el alcance técnico y respaldado por la documentación analizada.

## 13. REFERENCIAS Y SOPORTES

- Ley 80 de 1993 - Función Pública

- Ley 1150 de 2007 - Función Pública
- Decreto 1082 de 2015 - Función Pública
- Guía para la Elaboración de Estudios del Sector, versión 3 - Colombia Compra Eficiente
- Boletín IPC junio de 2026 - DANE
- Publicación inicial de la invitación a cotizar
- Primera ampliación de la invitación
- Ampliación final del plazo

Soportes documentales del expediente: Documento técnico soporte versión anterior; cotizaciones y anexos de M&M Inversiones Asociados S.A.S., Tendencias Globales de Ingeniería S.A.S. - TGI e IMPERDISTRIBUCIONES L&N S.A.S.; correos electrónicos de recepción; y archivo Estudio_de_Mercado_PSMV_Miraflores_VF.xlsx.

## ANEXO A. MATRIZ COMPARATIVA DETALLADA

La siguiente matriz reproduce los valores unitarios antes de IVA de los once entregables y presenta el promedio, el rango y el coeficiente de variación por ítem. Los valores fueron tomados de la hoja "Comparativo" del archivo Excel aportado.

| Ítem | Entregable | M&M | TGI | IMPER | Promedio | Rango | CV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Plan de Gestión del Proyecto (metodología, cronograma, plan de muestreo, control de calidad, coordinación interinstitucional y gestión de riesgos). | $4.285.714,30 | $4.327.731,10 | $4.369.747,90 | $4.327.731,10 | $84.033,60 | 0,97 % |
| 2 | Diagnóstico integral del sistema de alcantarillado (inventario, cobertura, conexiones erradas, vertimientos y cartografía SIG). | $2.773.109,20 | $3.151.260,50 | $3.025.210,10 | $2.983.193,27 | $378.151,30 | 6,45 % |
| 3 | Identificación y caracterización de vertimientos (muestreos, laboratorio acreditado, clasificación y priorización). | $3.739.495,80 | $3.760.504,20 | $3.781.512,60 | $3.760.504,20 | $42.016,80 | 0,56 % |
| 4 | Caracterización del recurso hídrico receptor (calidad del agua, tramos, usos y análisis de impacto). | $3.571.428,60 | $3.802.521,00 | $3.781.512,60 | $3.718.487,40 | $231.092,40 | 3,44 % |
| 5 | Modelación y proyección de caudales y cargas contaminantes (escenarios y análisis técnico). | $3.823.529,40 | $4.117.647,10 | $3.907.563,00 | $3.949.579,83 | $294.117,70 | 3,84 % |
| 6 | Definición de metas de reducción de carga contaminante (individuales y globales). | $1.722.689,10 | $1.890.756,30 | $1.680.672,30 | $1.764.705,90 | $210.084,00 | 6,30 % |
| 7 | Formulación de alternativas, programas y proyectos de saneamiento. | $3.277.310,90 | $3.529.411,80 | $3.529.411,80 | $3.445.378,17 | $252.100,90 | 4,22 % |
| 8 | Plan de inversiones y cronograma (costos, priorización y fuentes de financiación). | $3.882.352,90 | $3.579.831,90 | $3.781.512,60 | $3.747.899,13 | $302.521,00 | 4,11 % |
| 9 | Plan de seguimiento e indicadores (gestión, resultado, impacto y monitoreo). | $3.714.285,70 | $3.668.907,60 | $3.623.529,40 | $3.668.907,57 | $90.756,30 | 1,24 % |
| 10 | Documento final consolidado del PSMV (incluye anexos técnicos completos). | $5.588.516,00 | $5.227.031,10 | $5.369.747,90 | $5.395.098,33 | $361.484,90 | 3,37 % |
| 11 | Acompañamiento ante la CDA (VITAL, ajustes y aprobación). | $4.453.781,50 | $4.353.361,30 | $4.353.781,50 | $4.386.974,77 | $100.420,20 | 1,32 % |

***Tabla 13. Matriz comparativa por entregable, valores antes de IVA.***

Para efectos del estudio previo, los valores unitarios del presupuesto oficial se expresan con IVA del 19 % incluido y corresponden a la media aritmética de las tres cotizaciones, aproximada a la unidad de peso.

| Ítem | Ref. | Descripción | Und. | Cant. | Cot. 1 M&M | Cot. 2 TGI | Cot. 3 IMPER | Valor medio todo costo |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Cot. | Plan de Gestión del Proyecto (metodología, cronograma, plan de muestreo, control de calidad, coordinación interinstitucional y gestión de riesgos). | Documento | 1 | $5.100.000 | $5.150.000 | $5.200.000 | $5.150.000 |
| 2 | Cot. | Diagnóstico integral del sistema de alcantarillado (inventario, cobertura, conexiones erradas, vertimientos y cartografía SIG). | Documento | 1 | $3.300.000 | $3.750.000 | $3.600.000 | $3.550.000 |

| Ítem | Ref. | Descripción | Und. | Cant. | Cot. 1 M&M | Cot. 2 TGI | Cot. 3 IMPER | Valor medio todo costo |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | Cot. | Identificación y caracterización de vertimientos (muestreos, laboratorio acreditado, clasificación y priorización). | Documento | 1 | $4.450.000 | $4.475.000 | $4.500.000 | $4.475.000 |
| 4 | Cot. | Caracterización del recurso hídrico receptor (calidad del agua, tramos, usos y análisis de impacto). | Documento | 1 | $4.250.000 | $4.525.000 | $4.500.000 | $4.425.000 |
| 5 | Cot. | Modelación y proyección de caudales y cargas contaminantes (escenarios y análisis técnico). | Documento | 1 | $4.550.000 | $4.900.000 | $4.650.000 | $4.700.000 |
| 6 | Cot. | Definición de metas de reducción de carga contaminante (individuales y globales). | Documento | 1 | $2.050.000 | $2.250.000 | $2.000.000 | $2.100.000 |
| 7 | Cot. | Formulación de alternativas, programas y proyectos de saneamiento. | Documento | 1 | $3.900.000 | $4.200.000 | $4.200.000 | $4.100.000 |
| 8 | Cot. | Plan de inversiones y cronograma (costos, priorización y fuentes de financiación). | Documento | 1 | $4.620.000 | $4.260.000 | $4.500.000 | $4.460.000 |
| 9 | Cot. | Plan de seguimiento e indicadores (gestión, resultado, impacto y monitoreo). | Documento | 1 | $4.420.000 | $4.366.000 | $4.312.000 | $4.366.000 |
| 10 | Cot. | Documento final consolidado del PSMV (incluye anexos técnicos completos). | Documento | 1 | $6.650.334 | $6.220.167 | $6.390.000 | $6.420.167 |
| 11 | Cot. | Acompañamiento ante la CDA (VITAL, ajustes y aprobación). | Informe | 1 | $5.300.000 | $5.180.500 | $5.181.000 | $5.220.500 |
| **SUBTOTAL - IVA INCLUIDO** | | | | | **$48.590.334** | **$49.276.667** | **$49.033.000** | **$48.966.667** |

***Tabla 14. Valores unitarios del presupuesto oficial, IVA incluido.***

## ANEXO B. MEMORIA DE CÁLCULO

La memoria de cálculo consolida los subtotales, el IVA del 19 %, los totales verificados y el promedio utilizado para el presupuesto oficial. Los valores con decimales se conservan para la verificación y el presupuesto final se aproxima a la unidad de peso.

| Cotizante | Subtotal verificado | IVA 19 % | Total calculado | Total cotizado |
|---|---|---|---|---|
| M&M INVERSIONES ASOCIADOS S.A.S. | $40.832.213,40 | $7.758.120,55 | $48.590.333,95 | $48.590.334 |
| TENDENCIAS GLOBALES DE INGENIERÍA S.A.S. - TGI | $41.408.963,90 | $7.867.703,14 | $49.276.667,04 | $49.276.667 |
| IMPERDISTRIBUCIONES L&N S.A.S. | $41.204.201,70 | $7.828.798,32 | $49.033.000,02 | $49.033.000 |

***Tabla 15. Memoria de cálculo de los valores totales.***

Cálculo del promedio: ($48.590.333,95 + $49.276.667,04 + $49.033.000,02) / 3 = $48.966.667,00. El valor oficial se expresa en $48.966.667, IVA incluido y a todo costo.

**Constancia:** El archivo Excel aportado contiene las fórmulas de promedio, desviación, rango, coeficiente de variación y valores unitarios IVA incluido. Este anexo resume los resultados sin sustituir la matriz electrónica que debe conservarse en el expediente.

# PLAN DE CARGAS DEL TALENTO HUMANO

**SECRETARÍA DE PLANEACIÓN, INFRAESTRUCTURA Y DESARROLLO TERRITORIAL**

**ALCALDÍA MUNICIPAL DE MIRAFLORES – GUAVIARE | NIT. 800.103.198-4**

## CONSULTORÍA PARA LA FORMULACIÓN INTEGRAL DEL PLAN DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS (PSMV) DEL MUNICIPIO DE MIRAFLORES – GUAVIARE

### IDENTIFICACIÓN DEL DOCUMENTO

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Entidad contratante** | Municipio de Miraflores – Guaviare | **Dependencia** | Secretaría de Planeación Municipal |
| **Tipo contractual** | Contrato de consultoría | **Modalidad** | Mínima cuantía |
| **Plazo de ejecución** | Cuatro (04) meses | **Lugar** | Municipio de Miraflores – Guaviare |
| **Documento** | Plan de cargas mínimo de referencia | **Versión** | 1 |
| **Fecha de elaboración** | 6 de agosto de 2026 | **Estado** | Para revisión y aprobación |

### EQUIPO MÍNIMO Y DEDICACIÓN GLOBAL PROPUESTA

| Cargo | Cantidad | Mes 1 | Mes 2 | Mes 3 | Mes 4 |
|---|---|---|---|---|---|
| Residente de Consultoría | 1 | 100% | 100% | 100% | 100% |
| Profesional Ambiental y/o Sanitario | 1 | 100% | 100% | 100% | 75% |
| Economista | 1 | 10% | 20% | 60% | 60% |

*El presente plan distribuye la participación del equipo mínimo por componente y por mes, evitando que la dedicación acumulada de un profesional supere el ciento por ciento (100 %) durante un mismo período. Las celdas amarillas de la hoja PLAN DE CARGAS pueden ajustarse y los indicadores, gráficos y totales se actualizarán automáticamente.*

### FIRMAS DE ELABORACIÓN, REVISIÓN Y APROBACIÓN

YEISON JAVIER LIS VARGAS
Profesional de Apoyo
**ELABORÓ**

ARQ. KARINA LÓPEZ
Secretaria de Planeación, Infraestructura y Desarrollo Territorial
**REVISÓ Y APROBÓ**

# PARÁMETROS Y CRITERIOS DEL PLAN DE CARGAS

## CONSULTORÍA PARA LA FORMULACIÓN INTEGRAL DEL PSMV

**ALCALDÍA MUNICIPAL DE MIRAFLORES – GUAVIARE | NIT. 800.103.198-4**

### DATOS GENERALES

| Parámetro | Valor | Unidad / criterio | Observación |
|---|---|---|---|
| Plazo contractual | 4 | Meses | Contados desde la suscripción del acta de inicio |
| Horas de referencia por persona-mes | 160 | Horas | Parámetro editable para estimación de horas |
| Límite de dedicación mensual | 100% | 100 % | Ningún profesional debe superar este límite |
| Número de componentes | 11 | Componentes | Conforme a las obligaciones específicas del estudio previo |

### PERSONAL MÍNIMO REQUERIDO

| Cargo | Cantidad | Perfil profesional | Experiencia específica mínima |
|---|---|---|---|
| Residente de Consultoría | 1 | Ingeniero Ambiental y/o Sanitario con especialización en Gestión Ambiental | Tres (3) años en ingeniería ambiental y/o sanitaria, preferiblemente en PSMV, vertimientos o saneamiento básico |
| Profesional Ambiental y/o Sanitario | 1 | Ingeniero Ambiental y/o Sanitario | Un (1) año en ingeniería ambiental, sanitaria o gestión del recurso hídrico |
| Economista | 1 | Profesional en Economía o áreas afines | Un (1) año en estructuración financiera, análisis económico o formulación de programas de inversión |

### CRITERIOS DE PROGRAMACIÓN

| Criterio | Aplicación |
|---|---|
| Distribución por componentes | La carga se asigna a cada actividad y mes según el nivel de responsabilidad del cargo. |
| Control del límite mensual | La suma de actividades de un mismo profesional no podrá superar el 100 % en un mes. |
| Cálculo de persona-mes | Suma de las dedicaciones mensuales expresadas como fracción de jornada. |
| Estimación de horas | Persona-mes multiplicada por las horas de referencia definidas en esta hoja. |
| Ajustabilidad | Las celdas amarillas de PLAN DE CARGAS son editables; los totales se recalculan automáticamente. |

*Fuente de estructuración: estudio previo para la contratación de la consultoría del PSMV, especialmente el alcance técnico, las once obligaciones específicas, el plazo de cuatro meses y los perfiles mínimos requeridos.*

# PLAN DE CARGAS MÍNIMO DE REFERENCIA

## DISTRIBUCIÓN POR COMPONENTE, CARGO Y MES DE EJECUCIÓN

**ALCALDÍA MUNICIPAL DE MIRAFLORES – GUAVIARE | NIT. 800.103.198-4**

*Celdas amarillas: dedicaciones editables. Los porcentajes se expresan como fracción de jornada mensual.*

| N.° | COMPONENTE / ACTIVIDAD | PRODUCTO O RESULTADO | RES. M1 | RES. M2 | RES. M3 | RES. M4 | AMB. M1 | AMB. M2 | AMB. M3 | AMB. M4 | ECO. M1 | ECO. M2 | ECO. M3 | ECO. M4 | TOTAL PERSONA-MES | RESPONSABLE PRINCIPAL | OBSERVACIONES |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Plan de Gestión del Proyecto (PGP) | Metodología, cronograma, plan de muestreo, control de calidad, coordinación y riesgos | 25% | 10% | 5% | 5% | 15% | 0% | 0% | 0% | 5% | 0% | 0% | 0% | 0.65 | Residente de Consultoría | |
| 2 | Diagnóstico del sistema de alcantarillado | Inventario, estado, cobertura, conexiones erradas y cartografía SIG | 30% | 15% | 0% | 0% | 35% | 20% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 1.00 | Profesional Ambiental y/o Sanitario | |
| 3 | Identificación y caracterización de vertimientos | Georreferenciación, clasificación, muestreo y resultados de laboratorio | 20% | 20% | 0% | 0% | 25% | 30% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0.95 | Profesional Ambiental y/o Sanitario | |
| 4 | Caracterización del recurso hídrico receptor | Calidad y cantidad del recurso, tramos, usos e impacto de vertimientos | 15% | 20% | 0% | 0% | 20% | 25% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0.80 | Profesional Ambiental y/o Sanitario | |
| 5 | Modelación y proyección de cargas contaminantes | Caudales, cargas, escenarios y análisis de capacidad del sistema | 5% | 25% | 20% | 0% | 0% | 20% | 25% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0.95 | Residente de Consultoría | |
| 6 | Definición de metas de reducción de carga | Metas individuales y globales, priorización y programación de cumplimiento | 0% | 0% | 15% | 0% | 0% | 0% | 20% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0.35 | Residente de Consultoría | |
| 7 | Formulación de alternativas, programas y proyectos | Evaluación técnico-económica, selección y formulación de proyectos | 0% | 0% | 25% | 10% | 0% | 0% | 25% | 10% | 0% | 5% | 20% | 10% | 1.05 | Residente de Consultoría | |
| 8 | Plan de inversiones y cronograma | Costos, priorización, fuentes de financiación y programación financiera | 0% | 0% | 15% | 15% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 10% | 30% | 20% | 0.90 | Economista | |
| 9 | Plan de seguimiento e indicadores | Indicadores, metodología de monitoreo, reporte y mejora continua | 0% | 0% | 10% | 15% | 0% | 0% | 20% | 15% | 0% | 0% | 5% | 10% | 0.75 | Residente de Consultoría | |
| 10 | Documento final del PSMV | Consolidación técnica, anexos, modelaciones, cartografía y memorias | 0% | 0% | 0% | 35% | 0% | 0% | 0% | 35% | 0% | 0% | 0% | 15% | 0.85 | Residente de Consultoría | |
| 11 | Acompañamiento ante la CDA | Cargue en VITAL, atención de requerimientos, ajustes y apoyo a la aprobación | 5% | 10% | 10% | 20% | 5% | 5% | 10% | 15% | 5% | 5% | 5% | 5% | 1.00 | Residente de Consultoría | |
| | **TOTAL DEDICACIÓN MENSUAL POR CARGO** | | **100%** | **100%** | **100%** | **100%** | **100%** | **100%** | **100%** | **75%** | **10%** | **20%** | **60%** | **60%** | **9.25** | | **Control automático** |
| | **ESTADO DEL LÍMITE MENSUAL** | | **CUMPLE** | **CUMPLE** | **CUMPLE** | **CUMPLE** | **CUMPLE** | **CUMPLE** | **CUMPLE** | **CUMPLE** | **CUMPLE** | **CUMPLE** | **CUMPLE** | **CUMPLE** | **CUMPLE** | | **Las cargas se encuentran dentro del límite** |
| | **PERSONA-MES POR CARGO** | | | **4.00** | | | | **3.75** | | | | **1.50** | | | **9.25** | | **Total general** |

*La dedicación mensual se calcula sumando los porcentajes asignados a las actividades de cada cargo. El indicador CUMPLE confirma que la suma no supera el 100 %. El total de persona-mes corresponde a la suma de las dedicaciones de los cuatro meses.*

YEISON JAVIER LIS VARGAS
Profesional de Apoyo
**ELABORÓ**

ARQ. KARINA LOPEZ
Secretaria de Planeación, Infraestructura y Desarrollo Territorial
**REVISÓ Y APROBÓ**

# CRONOGRAMA GENERAL DE ACTIVIDADES

## PROGRAMACIÓN DE DIECISÉIS (16) SEMANAS – CUATRO (04) MESES

**ALCALDÍA MUNICIPAL DE MIRAFLORES – GUAVIARE | NIT. 800.103.198-4**

| N.° | COMPONENTE / ACTIVIDAD | SEMANA INICIO | SEMANA FIN | S1 | S2 | S3 | S4 | S5 | S6 | S7 | S8 | S9 | S10 | S11 | S12 | S13 | S14 | S15 | S16 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Plan de Gestión del Proyecto (PGP) | 1 | 16 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 2 | Diagnóstico del sistema de alcantarillado | 1 | 5 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | |
| 3 | Identificación y caracterización de vertimientos | 2 | 7 | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | |
| 4 | Caracterización del recurso hídrico receptor | 3 | 7 | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | |
| 5 | Modelación y proyección de cargas contaminantes | 6 | 10 | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | |
| 6 | Definición de metas de reducción de carga | 9 | 11 | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | | | | | |
| 7 | Formulación de alternativas, programas y proyectos | 9 | 13 | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | |
| 8 | Plan de inversiones y cronograma | 11 | 14 | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | | |
| 9 | Plan de seguimiento e indicadores | 12 | 15 | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | |
| 10 | Documento final del PSMV | 14 | 16 | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ |
| 11 | Acompañamiento ante la CDA | 1 | 16 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |

*El cronograma es una programación de referencia. El contratista deberá presentar el cronograma definitivo articulado con la metodología, los productos, las campañas de campo, los análisis de laboratorio y el plan de cargas.*

# RESUMEN EJECUTIVO DEL PLAN DE CARGAS

## INDICADORES, CONTROL DE DEDICACIONES Y DISTRIBUCIÓN DEL TALENTO HUMANO

**ALCALDÍA MUNICIPAL DE MIRAFLORES – GUAVIARE | NIT. 800.103.198-4**

| TOTAL PERSONA-MES | HORAS ESTIMADAS | MÁXIMA DEDICACIÓN MENSUAL | ESTADO GENERAL |
|---|---|---|---|
| 9,25 | 1480 | 100% | CUMPLE |

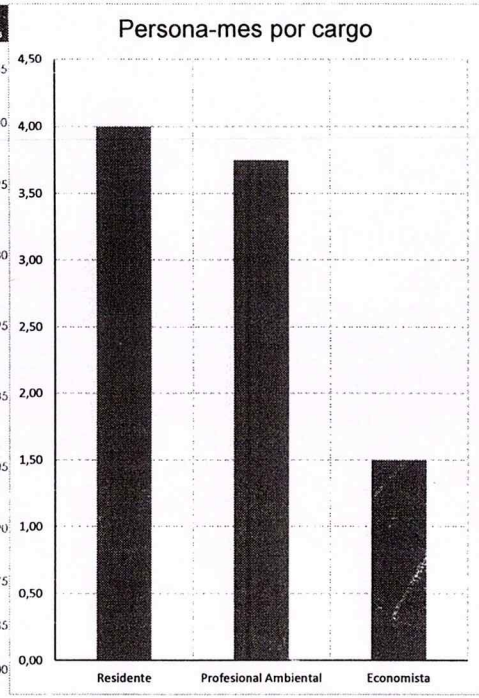
### DEDICACIÓN MENSUAL Y PERSONA-MES POR CARGO

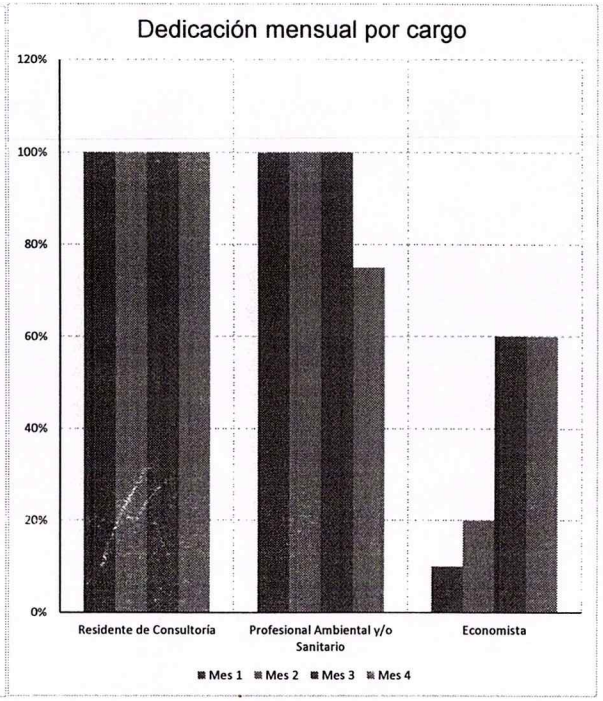
| Cargo | Mes 1 | Mes 2 | Mes 3 | Mes 4 | Persona-mes | Horas estimadas |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Residente de Consultoría | 100% | 100% | 100% | 100% | 4,00 | 640 |
| Profesional Ambiental y/o Sanitario | 100% | 100% | 100% | 75% | 3,75 | 600 |
| Economista | 10% | 20% | 60% | 60% | 1,50 | 240 |

| Cargo | Persona-mes |
|---|---|
| Residente | 4,00 |
| Profesional Ambiental | 3,75 |
| Economista | 1,50 |

### CARGA TOTAL POR COMPONENTE

| N.° | Componente | Persona-mes |
|---|---|---|
| 1 | Plan de Gestión del Proyecto (PGP) | 0,65 |
| 2 | Diagnóstico del sistema de alcantarillado | 1,00 |
| 3 | Identificación y caracterización de vertimientos | 0,95 |
| 4 | Caracterización del recurso hídrico receptor | 0,80 |
| 5 | Modelación y proyección de cargas contaminantes | 0,95 |
| 6 | Definición de metas de reducción de carga | 0,35 |
| 7 | Formulación de alternativas, programas y proyectos | 1,05 |
| 8 | Plan de inversiones y cronograma | 0,90 |
| 9 | Plan de seguimiento e indicadores | 0,75 |
| 10 | Documento final del PSMV | 0,85 |
| 11 | Acompañamiento ante la CDA | 1,00 |




*Interpretación técnica: el plan concentra la participación del economista en la evaluación económica, la estructuración del plan de inversiones y la programación financiera. El residente y el profesional ambiental mantienen la continuidad técnica del diagnóstico, la caracterización, la modelación, la formulación de alternativas, el documento final y el acompañamiento ante la CDA.*

# CERTIFICACIÓN Y APROBACIÓN DEL PLAN DE CARGAS

**CONSULTORÍA PARA LA FORMULACIÓN INTEGRAL DEL PSMV**

**ALCALDÍA MUNICIPAL DE MIRAFLORES – GUAVIARE | NIT. 800.103.198-4**

Los suscritos certifican que el presente Plan de Cargas del Talento Humano fue elaborado con base en el alcance técnico, las obligaciones específicas, los productos, el plazo de ejecución y los perfiles mínimos establecidos en el estudio previo. Asimismo, se verificó que las dedicaciones mensuales asignadas a cada cargo no superan el ciento por ciento (100 %) y que su distribución guarda correspondencia con las actividades a ejecutar.

**CONTROL DE APROBACIÓN**

| Concepto | | Observación |
|---|---|---|
| Límite mensual de dedicación | CUMPLE | Ningún cargo debe superar el 100 % mensual |
| Coherencia con el plazo | CUMPLE | La programación comprende cuatro meses |
| Cobertura de componentes | CUMPLE | Se incluyen los once componentes contractuales |
| Total persona-mes | 9.25 | Resultado calculado automáticamente |

**FIRMAS**

Nombre: Yeison Javier Lis Vargas
Cargo: Profesional de Apoyo
Firma: Yeison Lis
**ELABORÓ**

Nombre: **ARQ. KARINA LÓPEZ**
Cargo: Secretaria de Planeación, Infraestructura y Desarrollo Territorial
Firma:
**REVISÓ Y APROBÓ**

*Nota: el contratista deberá presentar, antes de la suscripción del acta de inicio, el plan de cargas definitivo con los nombres de los profesionales, documentos de acreditación, cartas de compromiso, cronograma y distribución de actividades, sin reducir las dedicaciones mínimas aprobadas por la Entidad.*