

**MATRIZ DE RIESGO**

Tipificación, estimación y cuantificación de los riesgos previsible  
SOLICITUD PUBLICA DE OFERTAS Nro. 001 DE 2018

OBJETO CONTRACTUAL OBRAS CIVILES DE CONSTRUCCIÓN, MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN DE ANDENES, OBRAS DE URBANISMO Y VIAS DE SERVICIO DEL ACOPIO DE TAXIS Y BUSES URBANOS EN LA TERMINAL DEL NORTE, INCLUYE OBRAS COMPLEMENTARIAS Y CONEXAS

PRESUPUESTO OFICIAL \$ 1.360.388.569



| OBRAS CIVILES DE CONSTRUCCIÓN, MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN DE ANDENES, OBRAS DE URBANISMO Y VIAS DE SERVICIO DEL ACOPIO DE TAXIS Y BUSES URBANOS EN LA TERMINAL DEL NORTE, INCLUYE OBRAS COMPLEMENTARIAS Y CONEXAS. (Tipificación, estimación y cuantificación de los riesgos previsible) |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                       |                            |                            |                     |            |          |                       |                                     |                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------|------------|----------|-----------------------|-------------------------------------|-------------------------|
| Clase de Riesgo                                                                                                                                                                                                                                                                          | Nro. | Riesgo                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Tipificación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Mitigación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ASIGNACIÓN DEL RIESGO |                            | ESTIMACIÓN DEL RIESGO      |                     |            |          |                       | ESTIMACIÓN CUANTITATIVA             |                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Contratante           | Proponente y/o Contratista | Probabilidad de Ocurrencia | Impacto o severidad | Valoración | Promedio | Ponderación por Clase | Estimación del riesgo por Clase (%) | Valoración cuantitativa |
| R<br>i<br>e<br>s<br>g<br>o<br>s<br><br>O<br>p<br>e<br>r<br>a<br>c<br>i<br>o<br>n<br>a<br>l<br>e<br>s                                                                                                                                                                                     | 1    | Errores en la etapa precontractual consignados en documentos como los términos de referencia, modelos, planos, entre otros, que puedan afectar la obtención del objeto contractual.                                                                                                      | Cuando en la elaboración de un documento en la etapa precontractual se consignan errores que pueden afectar la obtención del objeto contractual, sin que éstos sean consecuencia de conductas dolosas o realizadas con culpa grave de alguna de las partes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Planeación, revisión, ajuste y seguimiento en la fase precontractual                                                                                                                                                                                                                                                         | X                     | X                          | MB                         | MB                  | 6          |          |                       |                                     |                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2    | Errores cometidos por el contratista en la presentación de documentos                                                                                                                                                                                                                    | Cuando el contratista aporta documentos en la etapa precontractual o contractual donde se consignan errores que afectan obtención del objeto contractual, sin que éstos sean consecuencia de conductas dolosas o realizadas con culpa grave de alguna de las partes.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Planeación, revisión, ajuste y seguimiento en la fase precontractual y contractual.                                                                                                                                                                                                                                          |                       | X                          | MB                         | MB                  | 6          |          |                       |                                     |                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 4    | Extensión del plazo                                                                                                                                                                                                                                                                      | Cuando los contratos se realizan en tiempos distintos a los inicialmente programados por circunstancias no imputables a las partes.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Estrategias de gestión oportunas y adecuadas para prevenir, atender y resolver o reprogramar las diversas causas específicas de retrasos durante la ejecución del contrato.                                                                                                                                                  | X                     | X                          | MA                         | MB                  | 6          |          |                       |                                     |                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 5    | No obtención del objeto del contrato                                                                                                                                                                                                                                                     | Se presenta por la existencia de inadecuados procesos, procedimientos, parámetros, sistemas de información y tecnológicos, equipos humanos o técnicos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Planeación, revisión, ajuste y seguimiento en la fase precontractual y contractual de forma adecuada                                                                                                                                                                                                                         |                       | X                          | B                          | A                   | 10         |          |                       |                                     |                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 6    | Modificación de especificaciones técnicas                                                                                                                                                                                                                                                | Cambios originados en la necesidad del contratante, de hacer ajustes a las especificaciones técnicas dentro del proyecto, sin que estos cambios sean imputables a la falta de planeación.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Evaluación de alternativas óptimas, concertación y Planeación adecuada                                                                                                                                                                                                                                                       | X                     |                            | MA                         | MA                  | 8          |          |                       |                                     |                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 7    | Accidentalidad o muerte de contratista.                                                                                                                                                                                                                                                  | Riesgo presentado por accidentalidad y/o muerte de personal del CONTRATISTA desde la adjudicación y/o durante la ejecución del contrato, por causas externas al proyecto o por ausencia o falta o deficiencia del SISTEMA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL de la obra. Riesgo que asume el CONTRATISTA.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Evaluación de alternativas técnicas óptimas, implementación de capacitaciones periódicas de seguridad industrial durante la ejecución de la obra.                                                                                                                                                                            |                       | X                          | MB                         | MB                  | 6          |          |                       |                                     |                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 8    | Riesgo de no inicio de obras.                                                                                                                                                                                                                                                            | Riesgo de no inicio de las obras y/o parálisis de la mismas, por demoras en el trámite de los permisos y/o licencias por causas NO imputables al CONTRATISTA.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Comunicación asertiva entre el CONTRATISTA, CONTRATANTE, municipio en el cual se ejecutó el proyecto y las instituciones involucradas en la consecución de permisos y licencias.<br><br>El contratista deberá informar oportunamente la situación presentada y el avance de los permisos requeridos para iniciar actividades | X                     | X                          | MB                         | MB                  | 6          |          |                       |                                     |                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 10   | Riesgo de mayor permanencia, standby y/o disponibilidad de personal y maquinaria.                                                                                                                                                                                                        | Riesgo presentado por la mala planeación y deficiencia en el manejo administrativo de la obra por parte del contratista.<br><br>Riesgo de mayor permanencia y standby de maquinaria y disponibilidad de personal, por el no inicio de las obras y/o parálisis de la mismas por demoras ocasionadas por la no entrega oportuna, de las revisiones y/o actualizaciones, de cálculos y/o diseños y/o estudios definitivos, del proyecto, que lleve a cabo y/o ejecute el CONTRATISTA, de acuerdo con lo establecido en la normatividad vigente, en caso de que dichos cálculos y/o diseños y/o estudios estén a cargo del CONTRATISTA. Riesgo que asume el PROPONENTE Y/O CONTRATISTA. | Planeación, revisión, ajuste y seguimiento en la fase contractual.                                                                                                                                                                                                                                                           |                       | X                          | MB                         | MB                  | 6          | 7.07     | 40%                   | 2.83                                | \$ 38.453.650.22        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 11   | Riesgo presentado por la modificación y/o cambios de ubicación en las fuentes de materiales.                                                                                                                                                                                             | Riesgo presentado por la modificación y/o cambios de ubicación en las fuentes de materiales presentadas y/o propuestas por el CONTRATISTA. Hace referencia al riesgo técnico, ambiental y/o social, en cuanto a calidad y cantidad del material, explotación y su distancia de acarreo. Le corresponde al interesado o proponente verificar las fuentes de materiales a emplear, para la presentación de una propuesta acorde con las obras a ejecutar. Igualmente le corresponde al CONTRATISTA mantener en óptimas condiciones las vías de acceso a la obra con los eventos que sean consecuencia de la ejecución de obras. Riesgo que asume el CONTRATISTA.                      | Planeación, revisión, ajuste y seguimiento en la fase contractual.                                                                                                                                                                                                                                                           |                       | X                          | MB                         | MB                  | 6          |          |                       |                                     |                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 12   | Fluctuación del precios de materiales.                                                                                                                                                                                                                                                   | Riesgo presentado por la fluctuación de precios en los materiales.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Previsión y análisis de las condiciones del mercado al momento de elaborar la oferta.                                                                                                                                                                                                                                        |                       | X                          | MB                         | MB                  | 6          |          |                       |                                     |                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 13   | Riesgo ocasionado por ejecución de mayores cantidades de obra que superen el presupuesto, lo anterior como consecuencia de inadecuados procedimientos constructivos imputables al CONTRATISTA. Riesgo que asume el CONTRATISTA por la naturaleza del contrato y la estimación del precio | Riesgo ocasionado por ejecución de mayores cantidades de obra que superen el presupuesto, lo anterior como consecuencia de inadecuados procedimientos constructivos imputables al CONTRATISTA. Riesgo que asume el CONTRATISTA por la naturaleza del contrato y la estimación del precio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Planeación, revisión, ajuste y seguimiento en la fase contractual.                                                                                                                                                                                                                                                           | X                     |                            | MB                         | MB                  | 6          |          |                       |                                     |                         |

**OBRAS CIVILES DE CONSTRUCCIÓN, MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN DE ANDENES, OBRAS DE URBANISMO Y VIAS DE SERVICIO DEL ACOPIO DE TAXIS Y BUSES URBANOS EN LA TERMINAL DEL NORTE, INCLUYE OBRAS COMPLEMENTARIAS Y CONEXAS. (Tipificación, estimación y cuantificación de los riesgos previsibles)**

| Clase de Riesgo                                                                        | Nro. | Riesgo                                                            | Tipificación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Mitigación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ASIGNACIÓN DEL RIESGO |                            | ESTIMACIÓN DEL RIESGO      |                     |            |          |                       |                                     | ESTIMACIÓN CUANTITATIVA |      |                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------|------------|----------|-----------------------|-------------------------------------|-------------------------|------|-------------------|
|                                                                                        |      |                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Contratante           | Proponente y/o Contratista | Probabilidad de Ocurrencia | Impacto o severidad | Valoración | Promedio | Ponderación por Clase | Estimación del riesgo por Clase (%) | Valoración cuantitativa |      |                   |
|                                                                                        | 14   | Condiciones climáticas adversas                                   | Ocurre en los eventos climáticos extremos o atípicos, certificados por la autoridad competente, que superan las expectativas del ciclo hidrológico normal, y que generan retrasos y sobrecostos en la ejecución del contrato o la imposibilidad de ejecutar el mismo.                                                                                                                                                                                                                           | El Contratista debiera recopilar información asociada a cambios climáticos ante las autoridades públicas o privadas competentes en la recopilación de datos estadísticos o fuentes oficiales de información.                                                                                                                              | X                     | X                          | B                          | A                   | 10         |          |                       |                                     |                         |      |                   |
|                                                                                        | 15   | Manejo ambiental de la obra                                       | Ocurre por la ejecución inadecuada de obras o actividades que inciden en el componente ambiental y manejo de recursos naturales.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Planeación, organización, conocimiento, control, ambientales acorde con la normatividad vigente en la materia por parte del contratista.<br>El contratista deberá verificar el cumplimiento de los requisitos normativos relacionados con el manejo ambiental de la obra y de los recursos naturales.                                     |                       | X                          | MB                         | A                   | 10         |          |                       |                                     |                         |      |                   |
|                                                                                        | 16   | Daños a Equipos y mala mano de obra                               | Daño emergente producido por a los equipos y/o repuestos y mano de obra de mala calidad. Riesgo que asume el CONTRATISTA.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Planeación, revisión y ajustes durante ejecución del contrato                                                                                                                                                                                                                                                                             |                       | X                          | MB                         | MA                  | 6          |          |                       |                                     |                         |      |                   |
|                                                                                        | 17   | Transitabilidad y vías de acceso                                  | Riesgo presentado por la transitabilidad y vías de acceso del municipio a intervenir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Planeación, revisión y ajustes durante ejecución del contrato                                                                                                                                                                                                                                                                             |                       | X                          | MB                         | MA                  | 8          |          |                       |                                     |                         |      |                   |
| R<br>i<br>e<br>s<br>g<br>o<br>c<br>o<br>n<br>s<br>i<br>d<br>e<br>r<br>a<br>b<br>l<br>e | 18   | Escasez de material o insumos.                                    | Riesgo presentado por escasez de cualquier tipo de material y/o insumos para la ejecución de la obra. El proponente deberá inspeccionar y examinar el sitio y los alrededores de la obra, razón por la cual el municipio de Caldas da por entendido que EL INTERESADO al presentar su oferta conoce la zona del proyecto y los riesgos que se puedan presentar en el sitio en el que se desarrollarán las obras. deberá entonces tener planes de contingencia. Riesgo que asume el CONTRATISTA. | Planeación, revisión, ajuste y seguimiento en la fase precontractual y contractual.<br>En la etapa precontractual, incluir obligaciones que se puedan adaptar a posibles cambios en la norma técnica                                                                                                                                      |                       | X                          | MA                         | MA                  | 8          | 8,00     | 10%                   | 0,80                                | \$ 10.883.108,55        |      |                   |
|                                                                                        | 19   | Precios unitarios                                                 | Los efectos económicos derivados de un análisis ineficiente de los precios unitarios realizados por el contratista en cuanto a equipos, transporte, materiales, mano de obra etc.                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Planeación, revisión, ajuste y seguimiento en la fase precontractual y contractual.                                                                                                                                                                                                                                                       |                       | X                          | A                          | MA                  | 10         | 10,00    | 15%                   | 1,50                                | \$ 20.405.828,54        |      |                   |
| R<br>S<br>P<br>i<br>o<br>s<br>i<br>o<br>s<br>g<br>a<br>o<br>l<br>i<br>s<br>e<br>c      | 20   | Orden Público                                                     | Se refiere a los perjuicios o pérdida de los bienes a cargo del contratista, causados por disturbios violentos, actos terroristas, paros, huelgas y además eventos que se impida alcanzar el objeto contractual.<br>Se refieren de manera exclusiva al daño emergente derivado de los actos de terrorismo, guerras o eventos que alteren el orden público, entre otros.                                                                                                                         | Coordinar con las autoridades respectivas, el acompañamiento o verificación de las condiciones de orden público en las zonas de ejecución de las actividades del contrato. Mantener contacto constante con el Ejército Nacional. Deberá mantenerse para tal efecto además de las fuerzas militares y de policía a la entidad contratante. | X                     | X                          | A                          | A                   | 10         | 10,00    | 5%                    | 0,50                                | \$ 6.801.942,85         |      |                   |
| R<br>i<br>e<br>s<br>g<br>o<br>c<br>o<br>n<br>s<br>i<br>d<br>e<br>r<br>a<br>b<br>l<br>e | 21   | Liquidez                                                          | Problemas de liquidez del CONTRATISTA por no prever los costos de financiación en los que deba incurrir durante la ejecución del contrato.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Planeación, revisión, ajuste y seguimiento en la fase precontractual y contractual.                                                                                                                                                                                                                                                       |                       | X                          | MB                         | MB                  | 6          | 6,00     | 10%                   | 0,60                                | \$ 8.162.331,41         |      |                   |
| e<br>R<br>c<br>i<br>o<br>n<br>s<br>o<br>g<br>m<br>i<br>s<br>c<br>o<br>s                | 22   | Disminución de utilidades previstas para el contratista           | Se deriva de los efectos provenientes de las variaciones de las tasas de interés, de cambio, devaluación real y otras variables del mercado, frente a las estimaciones iniciales del contratista, que pueden afectar las utilidades esperadas o generar pérdida.                                                                                                                                                                                                                                | Planeación adecuada por parte del contratista                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                       | X                          | MB                         | MB                  | 6          | 6,00     | 10%                   | 0,60                                | \$ 8.162.331,41         |      |                   |
|                                                                                        | 23   | Disminución de utilidades asociadas a la operación de Terminales. | Se deriva de baja en el rendimiento de la ejecución de las obras por razones atribuibles a la operación de Terminales Medellín, e igualmente a otros proyectos de infraestructura para lo cual el contratista deberá estar encargado de la coordinación y ejecución para evitar retrasos o pérdidas de tiempo.                                                                                                                                                                                  | Planeación, revisión y ajustes durante ejecución del contrato                                                                                                                                                                                                                                                                             |                       | X                          | MB                         | MB                  | 10         | 10,00    | 10%                   | 1,00                                | \$ 13.603.885,69        |      |                   |
| <b>TOTAL ESTIMACIÓN DEL RIESGO POR CLASE.</b>                                          |      |                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                       |                            |                            |                     |            |          |                       |                                     | 100%                    | 6,23 | \$ 106.473.078,67 |
| Alta                                                                                   | 10   |                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                       |                            |                            |                     |            |          |                       |                                     |                         |      |                   |
| Media-Alta                                                                             | 8    |                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                       |                            |                            |                     |            |          |                       |                                     |                         |      |                   |
| Media-Baja                                                                             | 6    |                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                       |                            |                            |                     |            |          |                       |                                     |                         |      |                   |
| Baja                                                                                   | 5    |                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                       |                            |                            |                     |            |          |                       |                                     |                         |      |                   |