Conocer los riesgos que afectarían este proyecto, tanto en aspectos favorables como adversos, contribuye a asegurar los fines que el estado persigue con la contratación. Con este propósito se ha preparado este estudio, el cual permite revelar aspectos que deben ser considerados en la adecuada estructuración de ofertas y planes de contingencia y continuidad del servicio a contratar.

De otra parte, es claro que el conocimiento experto en la actividad objeto de contratación y las buenas prácticas y estado del arte en la técnica y en el oficio del objeto contractual de este proceso también proviene de las organizaciones que tienen la capacidad de prestar los servicios asociados al objeto del proceso en caso de tratarse de personas jurídicas.

El marco de referencia para la tipificación, estimación y valoración de riesgos se construye bajo el método semicuantitativo, según las directrices contenidas en la norma NTC ISO 31000 2011.

Hechas las anteriores consideraciones se presenta un contexto, con el propósito de tener los escenarios y las herramientas de medición adecuadamente definidos. Luego del contexto, se presentan las matrices que constituyen el instrumento de medición de riesgo. Seguidamente se hace la identificación y valoración de los riesgos.

Contexto

1. Objeto

Adquirir el licenciamiento de Bexel Build Collection para la gestión integrada de proyectos con uso de la metodología BIM en la EMB S.A.

1.1 Alcance del objeto:

No aplica

1.2 Características técnicas del objeto a contratar:

El contrato será ejecutado de conformidad con las especificaciones y características técnicas relacionadas a continuación:

Licencia	Cant.	Vigencia de la Licencia
BEXEL Build Collection	2	1 año

La licencia Bexel Build Collection incluye Bexel Manager + CDE + Viewer + Docs + Portfolio Manager que permite:

- Observar el modelo desde diferentes ángulos y perspectivas y navegar a través de él.
- Procesar visualmente el modelo, como cambiar colores y texturas de los elementos, etc.
- Crear desgloses personalizados de los elementos para el control de calidad del modelo generado.
- Realizar Cuantificaciones de Obra (QTOs) directamente del modelo 3D.
- Generar capturas de pantalla del modelo o elementos escogidos para comunicar fácilmente los posibles problemas entre los componentes del modelo.
- Crear Vistas, Escenas y Animaciones.
- Crear cronogramas vinculando a sus tareas los elementos del modelo, crear animaciones de los cronogramas y conformar así el modelo BIM 4D.
- Añadir costos a las animaciones del cronograma para crear el modelo BIM 5D.
- Monitorear todos los elementos necesarios en la fase de mantenimiento del proyecto, creando así el modelo BIM 6D.

2. Partícipes

Contratante: EMPRESA METRO DE BOGOTÁ S.A.
Contratista: Ingeniería Asistida por Computador S.A.S (Contratación directa- Proveedor exclusivo)

3. Ciudadanos beneficiarios

Teniendo en cuenta el objeto del contrato, el desempeño del contratista se revierte en un mejor desempeño de la entidad en el cumplimiento de los fines misionales en general, y en la toma de decisiones de los competentes contractuales de la Entidad.

4. Disponibilidad de recursos y conocimientos para el Proceso de Contratación.

Por tratarse de un proceso de contratación cuyo objeto no es ajeno a los procesos que regularmente desarrolla la Entidad, cuenta con la experiencia en la modalidad de contratación. Se requieren los trámites ordinarios en materia presupuestal para procurar la disponibilidad de los recursos necesarios para la ejecución del contrato.

Respecto de los conocimientos para el Proceso de Contratación, estos se encuentran en el numeral que corresponde a los antecedentes de la contratación incluido en los estudios previos.

5. Suficiencia del presupuesto oficial.

El valor del contrato de compraventa que resulte de la presente contratación corresponderá al valor de **VEINTISIETE MILLONES DE PESOS M/CTE ($27.000.000,00)**, excluido de IVA e incluidos todos los costos directos e indirectos inherentes a la adquisición y soporte.

El contrato a suscribir se encuentra excluido de IVA, en atención a lo dispuesto en el ARTÍCULO 476. "SERVICIOS EXCLUIDOS DEL IMPUESTO SOBRE LAS VENTAS -IVA" del Estatuto Tributario modificado por el artículo 11 de la Ley 2010 de 2019:

(…) "Se exceptúan del impuesto los siguientes servicios y los bienes relacionados explícitamente a continuación:

(…) 20. Adquisición de licencias de software para el desarrollo comercial de contenidos digitales, de acuerdo con la reglamentación expedida por el Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones" (…)

6. Las condiciones geográficas y de acceso del lugar en el cual se debe cumplir el objeto.

Las actividades del contrato se desarrollarán en la ciudad de Bogotá D.C., siendo previsible que los medios de acceso y transporte sean los propios de la ciudad en mención.

Esto sumado a la ubicación geográfica de la vivienda de la casa del contratista, que en este caso implica el desplazamiento en medios masivo de transporte, para llegar al punto de atención a la oficina.

Así mismo, se debe considerar que, aunque la emergencia sanitaria decretada por el Gobierno Nacional debido a la pandemia del COVID -19 se mantuvo hasta el mes de junio de 2022, aún se deben mantener las medidas de autocuidado por parte de la ciudadanía.

7. Entorno socio ambiental.

Las actividades del contrato se desarrollarán en la ciudad de Bogotá D.C, siendo previsible que el entorno social y ambiental sean los propios de la ciudad.

8. Condiciones políticas.

Este contrato se desarrollará en la ciudad de Bogotá, siendo previsibles las condiciones políticas propias de la ciudad. Ahora bien, no se descartan eventuales alteraciones al orden público, paros, manifestaciones, protestas, que, dado el carácter de entidad del estado, significan una mayor vulnerabilidad a las mismas, pero atenuadas por la ubicación en una zona de alto estrato, poco afectada, por las mismas.Siendo lo más significativo la cercanía de la Universidad Pedagógica, donde se realizan disturbios conalguna frecuencia que sólo afectan a la entidad desde el punto de vista movilidad de manera leve.

9. Factores ambientales.

Se debe considerar que el contrato se desarrollará en un entorno urbano, sin mayores impactos ambientales.

10. Sector del objeto del Proceso de Contratación y su mercado.

Ver Estudios Previos – Numeral 28. Análisis Económico del Sector.

11. Normatividad aplicable al objeto del Proceso de Contratación.

El proceso se regula dentro del marco de la Ley 80 de 1993, la ley 1150 de 2007, el decreto 1082 de 2015 y todas las normas que rigen para las compras estatales y la administración del estado, en especial las guías de Colombia Compra Eficiente. Ver en el Estudio Previo numeral 28.1 Aspectos legales y organizacionales

12. Experiencia propia y de otras Entidades Estatales en Procesos de Contratación del mismo tipo

La Empresa Metro de Bogotá, al igual que tantas otras entidades del estado, acuden con frecuencia a esta modalidad de contratación con el fin de proveerse de los servicios para atender sus necesidades y prestar el servicio que les corresponde. De esta forma se concluye que se tiene experiencia suficiente en esta forma de contratación y los servicios de que trata el futuro contrato, son conocidos por la entidad.

13. Valoración de Riesgos

Escalas de Probabilidad y Consecuencia

Consecuencias			Probabilidad	Sujetos de riesgo
desde	hasta		Casi cierto	Contratista
($ 8.100.000,00)	Mayor	Catastrófico < 30%	Probable	Entidad Contratante
($ 4.050.000,00)	($ 8.100.000,00)	Mayor 30%	Posible	Otros contratistas
($ 1.350.000,00)	($ 4.050.000,00)	Moderado 15%	Improbable	
($ 270.000,00)	($ 1.350.000,00)	Menor 5%	Raro	
$ 0,00	($ 270.000,00)	Insignificante - 1%		

Nivel de Riesgo

Los niveles de riesgo son los siguientes:

Casi Cierto 5	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
Probable 4	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**
Posible 3	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**

Improbable 2	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
Raro 1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
0	**1 Insignificante**	**2 Menor**	**3 Moderado**	**4 Mayor**	**5 Catastrófico**
	Obstruye la ejecución del contrato de manera intrascendente.	Dificulta la ejecución del contrato de manera baja, aplicando medidas mínimas se pueden lograr el objeto contractual	Afecta la ejecución del contrato sin alterar el beneficio para las partes	Obstruye la ejecución del contrato sustancialmente pero aun así permite la consecución del objeto contractual	Perturba la ejecución del contrato de manera grave imposibilitando la consecución del objeto contractual.

La valoración del riesgo es la siguiente:

Valoración del Riesgo	Categoría
8, 9 y 10	Riesgo extremo
6 y 7	Riesgo alto
5	Riesgo medio
2, 3 y 4	Riesgo bajo

MATRIZ DE RIESGOS

N	Clase	Fuente	Etapa	Tipo	Descripción	Consecuencia de la ocurrencia del evento	Probabilidad	Impacto	Valoración	Categoría	¿A quién se le asigna?	Tratamiento/Control a ser implementado	Impacto después del tratamiento				¿Afecta la ejecución del contrato?	Responsable por implementar el tratamiento	Fecha estimada en que se inicia el tratamiento	Fecha estimada en que se completa el tratamiento	Monitoreo y revisión	
													Probabilidad	Impacto	Valoración	Categoría					¿Cómo se realiza el monitoreo?	Periodicidad
1	Específico	Interna	4 Ejecución	Tecnológicos	Incumplimiento del contratista en la activación de las licencias BEXEL y/o actividades de soporte requeridas de acuerdo con los tiempos establecidos.	Multas, sanciones y / o litigios para la Entidad por el uso de la licencia sin renovar. Impacto operativo por la no disponibilidad de las licencias requeridas. Afectación de las pólizas suscritas.	3	3	6	Alto	Contratista	(g) Reducir consecuencias y probabilidades. Suscripción por parte del contratista de las garantías con cobertura de cumplimiento y de calidad del servicio. El supervisor debe realizar el seguimiento al cumplimiento en la prestación del servicio para la activación de las licencias BEXEL de acuerdo con el plazo establecido. El Supervisor debe realizar seguimiento a la atención de las solicitudes de servicio de soporte o mantenimiento requeridas.	2	2	4	Bajo	SI	Compartido	Desde la firma del Acta de inicio del contrato	Hasta la vigencia de los amparos	Verificación de los amparos, vigencias y pago de las garantías Verificar por el Supervisor la entrega de la activación de las licencias BEXEL, conforme a lo pactado. Verificar por el supervisor que se haya dado solución a los servicios de soporte o mantenimiento requeridos.	Con la suscripción del contrato y cualquier modificación de éste. A partir de la firma del acta de inicio en los siguientes cinco (5) días hábiles Con cada solicitud

N	Clase	Fuente	Etapa	Tipo	Descripción	Consecuencia de la ocurrencia del evento	Probabilidad	Impacto	Valoración	Categoría	¿A quién se le asigna?	Tratamiento/Control a ser implementado	Impacto después del tratamiento				¿Afecta la ejecución del contrato?	Responsable por implementar el tratamiento	Fecha estimada en que se inicia el tratamiento	Fecha estimada en que se completa el tratamiento	Monitoreo y revisión	
													Probabilidad	Impacto	Valoración	Categoría					¿Cómo se realiza el monitoreo?	Periodicidad
2	Específico	Interna	4 Ejecución	Tecnológicos	Incumplimiento en las especificaciones técnicas para la activación de las licencias de BEXEL y/o deficiencias en el servicio de soporte técnico por parte del contratista	Impacto operativo por la no disponibilidad de las licencias requeridas. Afectación de las pólizas suscritas.	3	3	6	Alto	Contratista	(g) Reducir consecuencias y probabilidades. Suscripción por parte del contratista de las garantías con cobertura de cumplimiento, calidad del servicio y de calidad en el funcionamiento de los bienes. El supervisor debe realizar seguimiento al cumplimiento de las especificaciones técnicas requeridas para la activación de las licencias BEXEL y reportar cualquier falla que se presente en el funcionamiento de las mismas.	2	2	4	Bajo	SI	Compartido	Desde la firma del Acta de inicio del contrato	Hasta la vigencia de los amparos	Verificación de los amparos, vigencias y pago de las garantías .El Supervisor debe verificar que el contratista realice la activación de las licencias BEXEL conforme a las especificaciones técnicas pactadas, y validar también lo correspondiente en el informe presentado. El supervisor debe verificar la solución de la falla con ocasión del soporte o mantenimiento requerido.	Con la suscripción del contrato y cualquier modificación de éste. A partir de la firma del acta de inicio en los siguientes cinco (5) días hábiles. Con cada solicitud
3	Específico	Interna	4 Ejecución	Operacionales	Incumplimiento de los pagos en los tiempos establecidos en el contrato, por parte de la EMB.	Rompimiento de la ecuación económica del contrato. Procesos judiciales en contra de la entidad	2	2	4	Bajo	Entidad	(d) Reducir la probabilidad de la ocurrencia del evento. El supervisor realizará las acciones a su cargo y hará seguimiento a la ejecución del pago al contrato.	1	2	3	Bajo	No	Entidad	Desde la firma del Acta de inicio del contrato	Hasta la terminación del contrato	Realizar por parte del supervisor la revisión y trámite de cuenta de cobro acorde con los procedimientos establecidos	Un único pago con la entrega a satisfacción de las licencias renovadas

N	Clase	Fuente	Etapa	Tipo	Descripción	Consecuencia de la ocurrencia del evento	Probabilidad	Impacto	Valoración	Categoría	¿A quién se le asigna?	Tratamiento/Control a ser implementado	Impacto después del tratamiento				¿Afecta la ejecución del contrato?	Responsable por implementar el tratamiento	Fecha estimada en que se inicia el tratamiento	Fecha estimada en que se completa el tratamiento	Monitoreo y revisión	
													Probabilidad	Impacto	Valoración	Categoría					¿Cómo se realiza el monitoreo?	Periodicidad
4	Específico	Externa	4 Ejecución	Operacionales	Incumplimiento en el pago de salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones laborales del personal a cargo del contratista.	Reclamaciones o acciones judiciales en contra del contratista.	2	4	6	Alto	Contratista	(g) Reducir consecuencias y probabilidades. Suscripción de la garantía de Pago de salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones laborales, por parte del contratista. El supervisor revisará la Certificación de cumplimiento de las obligaciones laborales y de pago de aportes a la seguridad social y parafiscales expedido por el representante legal o el revisor fiscal del contratista según aplique.	1	3	4	Bajo	No	Compartido	Desde la firma del acta de inicio del contrato	Hasta la vigencia de los amparos	Verificación de los amparos, vigencia y pago de la garantía. Verificar por parte del Supervisor los soportes que certifiquen el cumplimiento de las obligaciones laborales y de pago de aportes a la seguridad social y parafiscales, y demás requisitos establecidos para la aprobación de la factura.	Con la suscripción del contrato y cualquier modificación de éste Con la autorización del pago.

JUAN FRANCISCO ARBOLEDA OSORIO

Firmado digitalmente por JUAN FRANCISCO ARBOLEDA OSORIO
Fecha: 2024.10.22 18:31:44 -05'00'

JUAN FRANCISCO ARBOLEDA OSORIO
Gerente Gerencia de Riesgos

Vo Bo: GRACE ANDREA QUINTANA ORTEGA / Jefe Oficina de Tecnología y Sistemas de Información

La EMB está comprometida con el medio ambiente; no imprima este documento. Si este documento se encuentra impreso se considera "Copia no Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en aplicativo oficial de la Entidad.