1. DESCRIPCIÓN TÉCNICA

El presente anexo contiene la descripción técnica de la consultoría a contratar, así como el equipo mínimo requerido para contratar la consultoría que tiene por objeto "Realizar la Encuesta de Movilidad, que comprende la Encuesta Origen-Destino de Hogares (EODH) y la Encuesta Origen-Destino de Interceptación (EODI), para Cali, Yumbo y Jamundí, y municipios vecinos de su área de influencia con la correspondiente actualización del Modelo de transporte de cuatro etapas del área de estudio y análisis de escenarios con proyectos estratégicos".

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL

El objetivo general de la consultoría es "Realizar la Encuesta de Movilidad, que comprende la Encuesta Origen-Destino de Hogares (EODH) y la Encuesta Origen-Destino de Interceptación (EODI), para Cali, Yumbo y Jamundí, y municipios vecinos de su área de influencia con la correspondiente actualización del Modelo de transporte de cuatro etapas del área de estudio y análisis de escenarios con proyectos estratégicos".

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Elaborar la Encuesta Origen-Destino de Hogares (EODH) 2026 de la población igual o mayor a los 5 años en el Distrito de Cali, así como en

los municipios de Yumbo, Jamundí, Palmira, Candelaria y Puerto Tejada cumpliendo con los criterios técnicos establecidos en el presente documento, con el fin de capturar información detallada sobre hogares, personas, vehículos, viajes y etapas de estos. **Nota:** En los municipios de Palmira, Candelaria y Puerto Tejada se requiere un menor nivel de detalle y representatividad; toda vez que dichas entidades se incluyen únicamente para caracterizar las dinámicas regionales. En Cali, Yumbo y Jamundí se requiere caracterizar las dinámicas urbanas al interior de cada una de estas entidades y las dinámicas regionales entre ellas, así como con los demás municipios que conforman el área de estudio de la consultoría.

- Caracterizar y analizar el parque automotor de Cali, Yumbo, Jamundí, Palmira, Candelaria y Puerto Tejada, con base en la EODH 2026 y fuentes administrativas disponibles, estimando la composición por tipo y uso del vehículo, antigüedad y tecnología de propulsión, tasa de motorización por hogar y territorio, tenencia y disponibilidad, intensidad y finalidad de uso, y variaciones espaciales por ZAT, generando indicadores comparables por municipio y desagregaciones socioeconómicas.

- Construir las matrices Origen-Destino para la hora pico de la mañana y una hora de la tarde de máxima demanda para un día hábil, así como, caracterización por modos.; incorporando los resultados de la EODH, EODI, los aforos y otras tomas de información en campo necesarias, o

fuentes alternas de información disponible, bajo los parámetros establecidos en el presente anexo de especificaciones técnicas.

- Actualizar y calibrar las cuatro etapas del modelo de transporte para la hora pico de la mañana de los viajes urbanos del Distrito de Cali y los municipios de Yumbo y Jamundí, así como los viajes regionales entre dichas entidades y los viajes regionales de estas con los municipios de Palmira, Candelaria y Puerto Tejada.

- Caracterizar la movilidad de la población objetivo a partir de la información tomada en la EODH y la EODI, con indicadores que permitan, entre otros aspectos, el análisis comparativo de la movilidad con años anteriores y con los cambios modales post COVID-19 y Estallido social.

- Caracterizar los patrones de movilidad de la población cuidadora, objeto de cuidado, y aquella con enfoque diferencial y de género, garantizando un análisis interseccional con interacción entre variables como género, edad, etnia, discapacidad y nivel socioeconómico, mediante indicadores que permitan analizar los viajes poligonales de esta población.

- Desarrollar e implementar una plataforma interactiva que permita explorar resultados de la Encuesta de Movilidad (matrices O–D, mapas, perfiles de viaje, indicadores clave), con filtros por municipio, zona, modo y franja horaria, y opciones de exportación. La herramienta

deberá quedar desplegada en ambiente de producción, con manual de usuario y manual técnico.

- Diseñar y ejecutar un plan de transferencia de conocimiento para actores estratégicos de las entidades públicas involucradas, que incluya sesiones prácticas sobre lectura de resultados, uso de la herramienta de visualización y lineamientos para actualización de datos. El plan deberá contemplar materiales, asistencia técnica y entrega de memorias.

- Suministrar la licencia necesaria para la operación del modelo de transporte, con actualizaciones por treinta y seis (36) meses.

- Diseñar y aplicar un ejercicio de preferencias declaradas (o técnica equivalente) para analizar: i) la preferencia de medios de pago en transporte público (tarjeta, pagos digitales u efectivo); ii) la percepción frente a incrementos tarifarios y conexiones derivadas de la integración física de sistemas; iii) las expectativas sobre servicios no-transporte dentro de la infraestructura; y iv) las principales dificultades de uso del transporte público en la región y en Cali.

- Identificar y establecer la línea base de variables latentes que determinan la elección entre transporte público y transporte privado, mediante la elaboración y aplicación de un cuestionario comparable en el tiempo que permita seguimiento evolutivo de percepciones y experiencias, con diferenciación socioespacial.

3. LUGAR DE EJECUCIÓN

El objeto contractual se desarrollará en el Distrito de Santiago de Cali y los municipios de Yumbo, Jamundí, Palmira, Candelaria y Puerto Tejada.

4. ALCANCE GENERAL

El alcance de la consultoría incluye actividades orientadas a recolectar, analizar y caracterizar la movilidad de la región, considerando los viajes internos, intermunicipales y patrones de movilidad diferencial. Esto incluye la recolección de información secundaria y primaria, la actualización de zonificaciones, la realización de encuestas de movilidad, y el análisis comparativo con estudios previos, con el propósito de generar insumos técnicos que permitan planificar y mejorar la movilidad urbana y regional de manera sostenible e inclusiva. El detalle del alcance es el siguiente:

- Recolectar la información existente en el DANE y demás fuentes de información secundaria que se considere, con el objetivo de determinar el número de hogares y población que hay en las entidades territoriales objeto de estudio a nivel de Unidad Territorial de Análisis de Movilidad (UTAM); considerando las inconsistencias en el Censo Nacional de Población y Vivienda. Movamos Región como entidad contratante, dispondrá de un lugar de consulta de los estudios, donde se pueda acceder a la información secundaria que esté disponible, sin que considere la única información y fuente de esta. Así mismo, el contratista deberá dimensionar la información primaria que se requiera para el desarrollo del alcance del contrato.

- Determinar y caracterizar los viajes de la siguiente manera:

- Los viajes internos del Distrito de Cali con base en las Zonas de Análisis de Transporte (ZAT) y las Unidades Territoriales de Análisis de Movilidad (UTAM) establecidas en la Encuesta de Movilidad de 2015. **Nota:** Las variaciones en la desagregación de las zonificaciones deberán permitir la caracterización de los viajes con el detalle requerido del proyecto y la comparación con la Encuesta de Movilidad 2015, la cual consideraba 60 UTAM con lo que se detalla el Distrito de Cali para viajes internos y los municipios de Yumbo, Jamundí, Palmira y Candelaria para viajes intermunicipales; para ello, se deberán hacer concertaciones entre la consultoría, la supervisión e interventoría técnica del contrato

- Se deberá garantizar nivel de confianza del 95% y error máximo del 5% en la determinación del número de viajes por hogar.

- Deberán identificarse y detallarse los sectores del Distrito de Cali y los municipios de Yumbo y Jamundí que han presentado cambios en su uso, densificación, o nuevos desarrollos; esto para realizar los ajustes correspondientes en la delimitación de las Zonas de Análisis de Transporte, de tal forma que permitan realizar los levantamientos de información, análisis y las evaluaciones comparativas con los estudios anteriores.

- Los viajes internos de los municipios de Yumbo y Jamundí, con una propuesta de nueva zonificación que permita el análisis de movilidad interna interzonal urbano y rural como insumo para el Plan de Movilidad Sostenible y Segura (PMSS) y demás planes relacionados de cada municipio. (Nota: La propuesta de las zonificaciones indicadas, para cada uno de estos municipios deberá tener en consideración ejercicios anteriores realizados por dichas entidades,

si los hubiera, en cuyo caso se deberá garantizar la comparación entre estos y la nueva encuesta de movilidad).

- Los viajes intermunicipales entre el Distrito de Cali y los municipios de Yumbo, Palmira, Candelaria, Jamundí y Puerto Tejada; al igual que los viajes intermunicipales entre estos cinco municipios. Se deberá incluir el Aeropuerto Internacional Alfonso Bonilla Aragón, localizado en Palmira, como zona independiente. El nivel de zonificación y representatividad para viajes regionales debe ser, como mínimo, el utilizado en el año 2015.

Nota: No se incluye los viajes internos de Palmira, Candelaria y Puerto Tejada.

- El Plan de Comunicaciones para la encuesta de movilidad garantizará la claridad, transparencia y efectividad en cada etapa del proceso, promoviendo la participación de los ciudadanos y generando confianza entre las partes interesadas. Este plan deberá diseñarse para informar sobre el propósito y la relevancia de la encuesta, incentivar la colaboración ciudadana y asegurar la comprensión y el uso adecuado de los resultados obtenidos. Contemplará estrategias para las etapas de información inicial, invitación a participar y socialización de resultados, empleando tanto medios tradicionales como digitales para maximizar el alcance y garantizar que los mensajes lleguen de manera efectiva a todos los públicos. Se debe contemplar la creación de piezas gráficas y materiales de divulgación, así como indicadores de logro que permitan establecer la línea base y evaluar el impacto de las estrategias del plan en cada una de las tres etapas (información sobre la encuesta, incentivar la participación y socializar resultados) con información primaria y/o secundaria.

- Realización de la encuesta de movilidad.

  - División territorial a nivel de UTAM para el Distrito de Cali partiendo de la división de 2015 y revisar/proponer actualización de la división que permita mejorar el análisis de la movilidad, la inclusión de las nuevas UTAM desarrolladas, caracterizar cambios de usos vigentes y proyectados de las actuales UTAM, asegurando la comparabilidad con las divisiones territoriales anteriores.

  - División territorial a nivel de UTAM para los municipios de Yumbo y Jamundí que permita el análisis de movilidad interna interzonal urbana y rural considerando ejercicios previos de división, si los hubiere, elaborados por las entidades territoriales. Considerar los usos actuales y proyectados que apoyen la propuesta de división territorial.

  - División territorial a nivel de UTAM para los municipios de Palmira, Candelaria y Puerto Tejada, evaluando la división territorial de manera que la propuesta permita realizar análisis a nivel de detalle para los viajes interregionales. Considerar los usos actuales y proyectados que apoyen la propuesta de división; asegurando la comparabilidad con las divisiones territoriales anteriores para Palmira y Candelaria.

  - Diseño muestral.

  - Diseño de los formularios, tarjetas de apoyo y manual de las encuestas.

  - Proponer la metodología de trabajo de campo para el área de estudio.

- Diseñar y realizar la prueba piloto que permita mejorar la metodología de trabajo en campo.

- Realizar el trabajo de campo para el levantamiento de información.

- Validar, depurar, procesar y georreferenciar la información.

- Caracterización temporal y de la magnitud de los viajes a lo largo de todo el día para los días tipo hábil, así como, caracterización por modos, considerando los de tipo formal, informal e ilegal (bicicleta, patineta, auto, moto, bus, MIO, campero -mixto-, etc.); y los diferentes motivos de viaje (empleo, educación, salud, viajes con ocasión de cuidado, entre otros). Se deberá garantizar la comparación con el estudio del 2015 entre otra información secundaria.

- Análisis comparativo entre encuesta anterior y la presente, para esto se deberá programar toma de información complementaria en la zona de estudio del distrito de Cali y los municipios con alcance urbano.

- Metodología de expansión y expansión de la información para hogares, personas y viajes; como mínimo.

- Entrega de bases de datos consolidadas en formato editable, incluyendo hojas de cálculo; archivos geoespaciales (.shp, .kml, .kmz) y demás resultantes del desarrollo de la encuesta; tanto datos en crudo como datos procesados. En caso de que se haya usado alguna codificación para la adquisición de la información, los entregables deben considerar las dos versiones, pre y poscodificación. También se deberá entregar la base de datos anonimizada

para hacer uso de ella como datos abiertos. **Nota:** La totalidad de los archivos geográficos, bases de datos y todo dato generado durante el desarrollo de la consultoría, deberá estar debidamente identificado en un directorio señalando nombre, contenido, formato, fecha de creación, versión y demás aspectos que permita su plena identificación. También deberá entregarse el diccionario de variables/campos para los casos que aplique, indicando llaves primarias y foráneas en cada caso **Nota 2:** Para garantizar consistencia y facilidad en la lectura de los datos, el nombre de las llaves foráneas en cada tabla debe coincidir con el nombre de la llave primaria en la tabla de origen.

- Caracterización de la movilidad, incluyendo enfoque diferencial, género e interseccionalidad para los días hábiles en las diferentes franjas horarias representativas.

- Diseño e implementación de un aplicativo para la consulta de datos e informes predefinidos, que a su vez permita realizar consultas libres con los datos de la encuesta.

- Transferencia del conocimiento a Movamos Región y profesionales de la región de al menos dieciséis (16) horas a través de sesiones técnicas, las cuales deberán quedar grabadas y entregadas a la entidad contratante garantizando la adecuada visualización y escucha de todo el contenido de estas, donde se trate como mínimo: i) El manejo adecuado de las bases de datos definitivas, ii) Modelo conceptual, físico y lógico de éstas, iii) explicación detallada de los *queries* para la generación de indicadores/reportes con su respectiva memoria de cálculo, iv) taller práctico de consultas y uso de la base de datos.

Estas sesiones deberán ser concertadas con las entidades posterior a la remisión de la propuesta de cronograma de trabajo por parte del consultor.

- Actualizar el modelo de transporte (EMME)

  - Red vial, actualización de nueva red, ampliaciones/reducción, uso y jerarquía, peajes, y demás características físicas y operativas explicativas de la oferta.

  - Rutas de transporte público, trazados, intervalos, tarifas, integración, paradas, tiempos de recorrido, entre otras variables operativas explicativas de la oferta de servicios.

  - Construcción de matrices O/D para la hora pico de la mañana y una hora de la tarde de máxima demanda para un día hábil, así como, caracterización por modos; incorporando los resultados de la EODH, EODI, los aforos y otras tomas de información en campo necesarias, o fuentes alternas de información disponible, bajo los parámetros establecidos en el presente anexo de especificaciones técnicas. Los segmentos de la demanda a modelar deberán ser acordados con la supervisión del contrato derivado del ejercicio de caracterización. Se deben construir matrices origen-destino de viajes, como mínimo, para los siguientes medios: taxi con pasajero y vehículo liviano de transporte especial con pasajero, campero con pasajero, moto, carro y transporte público. Adicionalmente, se deben construir y corregir por dobles conteos matrices para bicicleta y patineta, pero no deberán ser calibradas en el modelo de transporte.

Nota: Independiente de la segmentación acordada con la supervisión del contrato, se deberán construir las matrices O/D que contemplen diferentes motivos de viaje (empleo, educación y salud, incluyendo entre ellos el cuidado).

- Construcción del modelo de asignación, incorporando, además de los medios ya indicados, los desplazamientos de taxis sin pasajeros, vehículos livianos de transporte especial sin pasajeros, camperos sin pasajeros, camiones y otros, como buses escolares.

- Actualización de las funciones de costo generalizado y valores del tiempo para diferentes segmentos de demanda.

- Calibración de las cuatro etapas del modelo de transporte, para el periodo de máxima demanda de la mañana del día hábil típico.

- Instrucciones y recomendaciones para las actualizaciones futuras del modelo de transporte.

- Capacitación en el uso del modelo de transporte EMME, y entrega del manual de operación y actualización del modelo.

Nota: El consultor podrá utilizar información de origen-destino proveniente de telefonía celular para la conformación y validación de estas.

- Proyección de las variables del modelo de transporte para un horizonte de 30 años y estructura de mínimo 4 cortes temporales complementarios al año base, en los años 5, 10, 20 y 30. Estos escenarios deberán ser acordados con la supervisión del contrato.

- Evaluación y análisis de mínimo 25 escenarios relacionados con oferta de infraestructura y reorganización del transporte público, que permitan valorar los diferentes proyectos estratégicos, la integración entre modos de transporte con tarifas diferenciales, el ingreso de nueva infraestructura, usos del suelo, entre otros; tanto local como de conexiones regionales. Se incluye el rediseño de servicios MIO, rediseño de rutas del transporte público urbano e intermunicipal, así como propuestas presentadas por el consultor y validadas por la entidad para la construcción y análisis de diferentes alternativas de posible implementación en 6 cortes temporales. Adicionalmente, al menos 15 análisis de sensibilidades relacionadas con variables como la tarifa, variables macroeconómicas, entre otras, para los diferentes escenarios. Estos escenarios deberán ser acordados con la supervisión del contrato.

- Socialización de resultados con entidades involucradas.

- Capacitación presencial en el uso de la herramienta EMME para los profesionales que se designen (máximo 15 personas) con un tiempo mínimo de 30 horas; orientado al modelo desarrollado durante la consultoría. Adicionalmente, se debe entregar las memorias de la totalidad de la capacitación, incluyendo las grabaciones con una calidad que permita la adecuada visualización de todo el material y audio de la capacitación.

- Suministro de nueva llave/licencia del software EMME (Open Paths con Suscripción Perpetua y Mantenimiento de 3 años).

- Caracterizar mediante alguna herramienta de Preferencias Declaradas, o similar, las percepciones del usuario del transporte público, entre otras, sobre:

A) Si los usuarios del transporte público identifican la tarjeta como único medio de pago o si prefiere otro medio ya sea digital o efectivo.
B) La percepción frente a los incrementos y/o conexiones mediante la integración física de los sistemas de transporte.
C) Expectativas frente los tipos de servicios, diferentes a transporte, que se puedan ofrecer dentro de la infraestructura de los sistemas.
D) Principales dificultades para usar el transporte público en la región y en Cali.
E) Percepción sobre la infraestructura de transporte y servicios de transporte.

La herramienta elaborada debe permitir la comparabilidad en el tiempo facilitando el seguimiento evolutivo de las percepciones y experiencias de los usuarios con diferenciación socioespacial

- Identificar y levantar la línea base de las variables latentes determinantes para el uso del transporte público frente al transporte privado. Para ello, se deberá elaborar y aplicar un cuestionario para el desarrollo de futuros estudios relacionados que permitan obtener la evolución de dichas variables. El cuestionario elaborado debe permitir la comparabilidad en el tiempo facilitando el seguimiento evolutivo de las percepciones y experiencias de los usuarios con diferenciación socioespacial.

5. MÓDULOS Y FASES PARA EL DESARROLLO

El trabajo se estructurará en 4 módulos, así:

Módulo 0: Planeación de actividades para la consultoría.
Módulo 1: Encuesta de movilidad y estudios complementarios.
Módulo 2: Actualización del modelo de transporte de 4 etapas.

Módulo 3: Análisis de escenarios con proyectos estratégicos.

Módulo	**Fase**	
Módulo 0: Planeación General	I	Planeación general de la consultoría
Módulo 1: Encuesta de movilidad y estudios complementarios	I	Recopilación de información y análisis previos
	II	Construcción de Propuesta del plan comunicaciones
	III	Diseño de metodología para el trabajo de campo (Encuesta de movilidad, estudio de percepción, estudios de tránsito y transporte complementarios y estudio de variables latentes), pruebas piloto y ajustes metodológicos
	IV	Realización, seguimiento y validación del trabajo de campo
	V	Caracterización de la movilidad y estrategia de divulgación de resultados.
	VI	Transferencia de conocimiento
Módulo 2: Actualización del	I	Revisión y validación de información existente
	II	Trabajo de campo complementario para actualización del modelo de transporte

modelo de transporte de 4 etapas	III	Actualización del modelo de transporte (Nota: El modelo de transporte de 4 Etapas está construido en el software de macro modelación EMME 4.6 o superior)
	IV	Análisis de indicadores de movilidad y operación para el año base
	V	Transferencia de conocimiento
Módulo 3: Análisis de escenarios con proyectos estratégicos	I	Definición de escenarios alternativos y metodología para evaluación y priorización en el tiempo
	II	Estructuración, análisis y evaluación de escenarios de proyectos estratégicos
	III	Transferencia de conocimiento

6. RESULTADOS ESPERADOS

Como resultados se obtendrán las herramientas necesarias que permitan; la caracterización de la movilidad urbana en el distrito de Cali y los municipios de Yumbo y Jamundí, y del transporte intermunicipal entre: Cali, Yumbo, Jamundí, Palmira, Candelaria y Puerto Tejada, donde se pueda realizar análisis posteriores con los insumos consolidados. Así mismo, aportar en el desarrollo de las fases de planeación del sistema de tren de cercanías que conectará al Distrito de Cali con sus municipios vecinos.

Contar con la experiencia de un consultor que aportará en la mejora de los análisis internos de las entidades en beneficio del transporte público, con unas propuestas de carácter técnico-conceptual orientadas a mejorar el servicio del SITM-MIO, así

como estrategias para la integración de modos de transporte internos y externos del municipio, mediante una propuesta de implementación en el tiempo.

Las Entidades de la región podrán contar con la herramienta de modelación actualizada que le permita realizar evaluaciones posteriores a la presente consultoría.

Toda la información resultante será de propiedad de Movamos Región y de los municipios aportantes, incluidas las herramientas desarrolladas dentro del marco de la presente consultoría, la cual la entidad podrá ajustar/complementar para fines de actualización de los productos actuales en el tiempo.

7. PRODUCTOS ESPERADOS

A continuación, se listan los productos esperados:

Módulo	Fase		Actividades	Productos
Módulo 0: Planeación General	I	Planeación general de la consultoría	Desarrollo del plan de trabajo para cada uno de los módulos	PLAN DE TRABAJO ESTRATEGIA DE TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO DOCUMENTO METODOLÓGICO
			Planteamiento de estrategia para Transferencia	

Módulo	Fase		Actividades	Productos
			de conocimiento	
Módulo 1: Encuesta de movilidad y estudios complementarios	I	Recopilación de información y análisis previos	Recopilación y análisis de información existente	Evaluación de encuesta 2015 y prospección de zonas UTAM y ZAT
			Análisis de encuestas anteriores	
	II	Construcción de Propuesta del plan comunicaciones	Desarrollo de contenidos para medios	Plan comunicaciones para cada uno de los módulos
			Comunicación y divulgación de la aplicación de la encuesta	
			Indicadores de logro	
			Material para la divulgación de resultados de la encuesta	

Módulo	Fase		Actividades	Productos
	III	Diseño de metodología para el trabajo de campo, pruebas piloto y ajustes metodológicos	Zonificación y diseño muestral	**Entrega parcial:** Documento que contenga el Plan de Comunicación, el Desarrollo de Contenidos para Medios y divulgación de la aplicación de la encuesta, y de Indicadores de logro para la EODH y EODI, incluyendo los estudios y trabajos de campo complementarios (Encuesta de Percepción y Encuesta de Variables latentes). Documento que contenga el avance de la zonificación para la EODH y diseño muestral para la EODH y EODI, incluyendo los estudios y trabajos de campo complementarios (Encuesta de Percepción y Encuesta de Variables latentes). Documento que contenga el avance del diseño de los formularios y manuales para la EODH y EODI, incluyendo los estudios y trabajos de campo complementarios (Encuesta
			Diseño de los formularios y manuales de las encuestas y cuestionarios	
			Desarrollo de Metodología de trabajo de campo	
			Prueba piloto y ajustes a la metodología de campo	
			Encuesta revelada para validar piloto	

Módulo	Fase		Actividades	Productos
				de Percepción y Encuesta de Variables latentes). Documento que contenga propuestas de metodologías alternativas en el caso de no conseguir los niveles de confiabilidad y precisión deseados para alguno de los niveles de desagregación solicitados. Documento que contenga la metodología para efectuar encuesta de preferencias declarada para identificar los valores del tiempo, y encuesta de preferencia revelada para validar (piloto) o el mecanismo que sea aceptado por la supervisión. **Entrega final:** Documento que contenga la zonificación para la EODH y diseño muestral para la EODH y EODI, así como el diseño muestral para Encuestas de Percepción y de Variables Latentes. Documento que contenga el diseño

Módulo	Fase		Actividades	Productos
				de los formularios y manuales para la EODH y EODI, así como para las Encuestas de Percepción y de Variables Latentes. Documento que contenga la Metodología y planeación del trabajo de campo para la EODH y EODI, así como para las Encuestas de Percepción y Variables Latentes. Documento que contenga el desarrollo y resultados de la Prueba Piloto y ajustes a la metodología de campo para la EODH y EODI, así como para las Encuestas de Percepción y de Variables Latentes. Documento que contenga el avance en la ejecución de Plan de Comunicación, el Desarrollo de Contenidos para medios y divulgación de la aplicación de la encuesta, y de indicadores de logro para la EODH y EODI, así como para

Módulo	Fase		Actividades	Productos
				las Encuestas de Percepción y de Variables Latentes.
	IV	Realización, seguimiento y validación del trabajo de campo	Trabajo de campo	**Entrega parcial:** Informes semanales de seguimiento del trabajo de campo indicando encuestas realizadas y encuestas completas (Las encuestas completas son aquellas que cumplen con los requisitos mínimos de encuestas válidas y las encuestas realizadas son las efectivamente aplicadas cumplan o no cumplan la validación), porcentaje de avance con respecto a las encuestas proyectadas, UTAM en las que se han realizado, acompañado de mapas.
			Validar, procesar y georreferenciar la información	
			Expansión de la información y entrega de bases de datos definitivas	Documento que contenga el desarrollo y seguimiento del trabajo de campo para la EODH y EODI. Este documento, acompañado de las bases de datos e informes de seguimiento respectivos, debe evidenciar la siembra de al menos el 50% del número de encuestas

Módulo	Fase		Actividades	Productos
				estimadas para cumplir con la muestra total (muestra más sobremuestra) en cada uno de los estratos socioeconómicos; esto quiere decir que, en cada estrato debe haberse encuestado en primera instancia al menos el 50% de los hogares. Documento que contenga la metodología de expansión de la información de la EODH y EODI. Documento de las bases de datos preliminares de la EODH y EODI. adjuntando las mismas como parte integral del documento. Documento que contenga el avance de la validación, procesamiento y georreferenciación de la información de la EODH. Este documento y sus soportes deben evidenciar que se haya logrado al menos un 30% de la muestra en encuestas válidas.

Módulo	Fase		Actividades	Productos
				Documento que contenga el avance del procesamiento y georreferenciación de la información de la EODI. Este documento y sus soportes deben evidenciar que se haya realizado al menos un 30% de la georreferenciación de la EODI. Documento que contenga el avance en la ejecución de Plan de Comunicación, el Desarrollo de Contenidos para Medios y divulgación de la aplicación de la encuesta, y de indicadores de logro para la EODH y la EODI. **Entrega final:** Documento que contenga la validación, procesamiento y georreferenciación de la información de la EODH y la EODI. Documento que contenga la expansión de la información de la EODH y la EODI.

Módulo	Fase		Actividades	Productos
				Documento que contenga el avance en la ejecución de Plan de Comunicación, el Desarrollo de Contenidos para Medios y divulgación de la aplicación de la encuesta, y de indicadores de logro para la EODH y la EODI. Bases de datos finales tanto para EODH como para EODI. Documentos que evidencien el cumplimiento de la Norma Técnica de Calidad del Proceso Estadístico (NTC PE 1000:2020), en lo pertinente a la operación estadística (Encuesta de Movilidad), según los lineamientos del Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE - Sistema Estadístico Nacional SEN.
	V	Caracterización de la movilidad y estrategia de divulgación de resultados.	Diseño de Indicadores	Análisis de indicadores seleccionados y su comparativo con los resultados presentados en las encuestas de movilidad 2015

Módulo	Fase		Actividades	Productos
				Propuesta de indicadores (socioeconómicos, de movilidad, del Plan Maestro de Movilidad, con enfoque diferencial y de género)
			Estimación de Indicadores	Indicadores
			Diseño e impresión de cartilla presentación de los resultados de la encuesta de movilidad	1000 ejemplares impresos de los resultados de la encuesta de movilidad con las siguientes características de referencia, las cuales podrán ser ajustadas de común acuerdo entre el consultor y la supervisión: TAMAÑO : Carta - 21,59 cms X 27,94 cms de alto. MATERIAL INTERIORES: Papel Propalcote de 75 gr. o similar. IMPRESIÓN INTERIORES: 4x4 MATERIAL CUBIERTA: Propalcote, Esmaltado Mate de 150 gramos o similar. IMPRESIÓN CUBIERTA: 4x4 ENCUADERNACIÓN: Caballete Cocido

Módulo	Fase		Actividades	Productos
				La ART - Movamos Región y el CONSULTOR acordarán la información a publicar en estos ejemplares. Una vez se tengan los artes finales estos serán aprobados antes de su impresión por la ART - Movamos Región.
	VI	Transferencia de conocimiento	Presentación de resultados	Mesas de trabajo con el equipo de supervisión, el Comité Técnico de Seguimiento y personal designado por las entidades beneficiarias.
			Desarrollo de la herramienta de consulta de la encuesta (aplicación web)	Herramienta web funcional para consulta.

Módulo	Fase		Actividades	Productos
Módulo 2: Actualización del modelo de transporte de 4 etapas	I	Revisión y validación de información existente	Verificación, validación y actualización de información existente (red vial, matrices, procesos, etc.)	Documento que contenga el diagnóstico e identificación de la red actual, propuesta de mejora y actualización. Documento que contenga la metodología de la construcción de matrices Origen Destino.
	II	Trabajo de campo complementario para actualización del modelo de transporte	Toma de información complementaria necesaria para la construcción de las matrices y calibración del modelo	Documento que contenga la metodología de actualización y calibración de las 4 etapas del modelo de transporte. Teniendo en cuenta la toma de información necesaria para la actualización de cada etapa; por ejemplo, el modelo de elección modal y valores subjetivos del tiempo por modo y segmento.
	III	Actualización del modelo de transporte (Nota: El modelo de transporte de 4 Etapas está construido en el	Construcción de matrices origen - destino	Documento que contenga el proceso de actualización y calibración de las 4 etapas del modelo de transporte con sus respectivos anexos de calibración

Módulo	Fase		Actividades	Productos
		software de macro modelación EMME 4.6 o superior);	Actualización y calibración de las cuatro etapas del modelo de transporte para dos periodos de máxima demanda. Construcción del modelo con 5 cortes temporales: Año base y años 5, 10, 20 y 30.	de cada etapa, niveles de confianza y error. Modelo de transporte desarrollado en EMME entregado de manera completamente transferible, incluyendo archivos fuente, bases de datos, matrices, scripts, supuestos y la documentación técnica y archivos complementarios que permitan la comprensión, réplica de procesos, uso y actualización autónoma por parte de la Entidad.
	IV	Transferencia de conocimiento	Mecanismos de identificación y procesos para actualizaciones futuras de los modelos de transporte	Documento que contenga la descripción de la propuesta de actualización, calibración y mejora del modelo de transporte a partir de fuentes de información alternas a la Encuesta de Movilidad.

Módulo	Fase		Actividades	Productos
			Manual de usuario	Documento que contenga la ejecución de la estrategia de Transferencia de conocimiento y el manual de usuario
			Transferencia de conocimiento	
			Capacitación para el uso de los modelos de transporte EMME	Curso para los profesionales indicados por la entidad con mínimo de 30 horas para máximo 15 personas. Documento con los temas a realizar capacitación y listado de asistencia. Llave/Licencia.
Módulo 3: Análisis de escenarios con proyectos estratégicos	I	Definición de escenarios alternativos	Propuesta inicial y mesas de trabajo para definición de escenario de proyectos estratégicos	Escenarios estratégicos para evaluar Informe parcial de Evaluación de proyectos estratégicos.
			Propuesta de metodología para la evaluación	

Módulo	Fase		Actividades	Productos
			técnica de escenarios	
			Presentación de resultados y ajustes propuestos	
	II	Evaluación de escenarios de proyectos estratégicos	Modelación de escenarios alternativos	
			Evaluación y análisis de proyectos estratégicos con base en los escenarios modelados	Informe final de Evaluación de proyectos estratégicos
			Formulación de Propuesta de implementación gradual de proyectos estratégicos	Propuesta de Implementación gradual de proyectos estratégicos

Módulo	Fase		Actividades	Productos
	III	Transferencia de conocimiento	Mesas de presentación de resultados	Listados de asistencia

8. PLAZO DE EJECUCIÓN

La duración máxima del contrato de consultoría es de CATORCE (14) MESES. El proponente deberá considerar que la suma de los tiempos de ejecución del Módulo 0; Fases I, II, III y IV del Módulo I y Fases I y II del Módulo II no podrá superar SEIS (6) MESES de duración, contados a partir del inicio de la consultoría.

9. EQUIPO DE TRABAJO

Para el desarrollo del objeto de la presente consultoría, se requiere un equipo profesional experto multidisciplinario el cual deberá estar conformado por los perfiles relacionados a continuación:

Cargo	Formación Profesional	Formación de Posgrado	Experiencia Específica
Director(a) del Proyecto	Profesional en alguna de las siguientes áreas de conocimiento: ● Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines; o ● Economía, administración contaduría y afines; o ● Matemáticas y ciencias naturales.	Posgrado en las áreas de conocimiento referenciadas en formación profesional	Al menos 12 años en: ● Gerencia o dirección o coordinación de consultoría o interventoría para la formulación de planes de movilidad urbana; o ● Gerencia o dirección o coordinación de consultoría o interventoría para la formulación de instrumentos de planificación territorial nacionales o de planes de ordenamiento territorial de ciudades o regiones con más de 300.000 habitantes; o ● Gerencia o dirección o coordinación de consultoría o interventoría de encuestas domiciliarias de movilidad; o ● Gerencia o dirección o coordinación de consultoría o interventoría en la estructuración o estudios de factibilidad de proyectos de infraestructura vial o de transporte; o ● Gerencia o dirección o coordinación de consultoría o interventoría en proyectos de modelación macro de transporte en ciudades o regiones de más de 300.000 habitantes

Cargo	Formación Profesional	Formación de Posgrado	Experiencia Específica
Director(a) de Transporte	Profesional en alguna de las siguientes áreas de conocimiento: ● Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines; o ● Matemáticas y ciencias naturales.	Transporte; o Ingeniería civil con énfasis en transporte; o Infraestructura Vial y de Transportes; o Planeación Urbana; o Ingeniería de Vías Terrestres; o Diseño Geométrico de Vías Urbanas, Tránsito y Transporte	Al menos 10 años en: ● Gerencia, dirección o coordinación, en proyectos que incluyan actividades de modelación de transporte ; y/o ● Gerencia, dirección o coordinación de encuestas domiciliarias de movilidad. **Nota:** Deberá acreditar al menos una experiencia en cada una de las actividades indicadas anteriormente.
Director(a) Operativo de Campo	Profesional en alguna de las siguientes áreas de conocimiento: ● Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines; o ● Economía, administración contaduría y afines; o ● Matemáticas y ciencias naturales; o ● Ciencias sociales y humanas.	No requiere	Al menos 8 años en dirección o coordinación de operativos de campo de encuestas domiciliarias realizadas en ciudades o regiones de al menos 300.000 habitantes.

Cargo	Formación Profesional	Formación de Posgrado	Experiencia Específica
Experto(a) en Modelación de Transporte	Profesional en alguna de las siguientes áreas de conocimiento: ● Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines; o ● Matemáticas y ciencias naturales.	Transporte; o Ingeniería civil con énfasis en transporte; o Infraestructura Vial y de Transportes; o Planeación Urbana; o Ingeniería de Vías Terrestres; o Diseño Geométrico de Vías Urbanas, Tránsito y Transporte	Al menos 6 años en macro modelación de transporte, de los cuales, deberá acreditar tres (3) años en uso de EMME, donde al menos un (1) año deberá acreditarse del 01 de enero de 2022 en adelante. **Nota:** Se deberá acreditar, como mínimo, una experiencia o proyecto en el desarrollo de modelos de cuatro etapas.
Experto(a) en Estadística	Profesional en alguna de las siguientes áreas de conocimiento: ● Matemáticas y ciencias naturales; o ● Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines; o ● Economía, administración contaduría y afines; o ● Ciencias sociales y humanas.	Opción A: Si la formación profesional es diferente a Estadística, se requiere posgrado en Estadística, Estadística aplicada o Investigación operativa y estadística Opción B: Si la formación profesional es en Estadística, se requiere posgrado en cualquier área.	Al menos 6 años en: ● Diseño muestral, o ● Desarrollo de encuestas probabilísticas, o ● Análisis muestral

Cargo	Formación Profesional	Formación de Posgrado	Experiencia Específica
Experto(a) en Procesamiento de Información y Muestreo	Profesional en alguna de las siguientes áreas de conocimiento: ● Matemáticas y ciencias naturales; o ● Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines; o ● Economía, administración contaduría y afines.	Opción A: Si la formación profesional es diferente a Estadística, se requiere posgrado en Estadística, Estadística aplicada o Investigación operativa y estadística Opción B: Si la formación profesional es en Estadística, se requiere posgrado en cualquier área.	Al menos 6 años en: ● Diseño muestral, o ● Análisis estadístico, o ● Procesamiento de encuestas, o ● Análisis muestral
Experto(a) en SIG	Profesional en Ingeniería civil, Ingeniería catastral, Ingeniería topográfica, Ingeniería de Sistemas, arquitectura, urbanismo o afines; o en el área de conocimiento de Ciencias sociales y humanas	Sistemas de Información Geográfica, Análisis Espacial o Geomática	Al menos 6 años en: ● Análisis o generación o modelación o manejo de información espacial, o ● Manejo de bases de datos alfanuméricas espaciales

Cargo	Formación Profesional	Formación de Posgrado	Experiencia Específica
Coordinador(a) de Actividades de Campo	Cualquier área registrada en el SNIES	No requiere	Al menos 6 años en coordinación o supervisión de tomas de información de campo
Experto(a) en Comunicaciones	Profesional en el NBC de Comunicación social, periodismo o afines	No requiere	Al menos 6 años en desarrollo de estrategias de comunicación, campañas comunicativas, proyectos comunicacionales, proyectos sociales o investigación social
Experto(a) en planificación urbana y transporte	Profesional en alguna de las siguientes áreas de conocimiento: ● Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines; o ● Ciencias sociales y humanas.	Transporte; o Ingeniería civil con énfasis en transporte; o Planeación Urbana; o Políticas públicas	Al menos 6 años en: ● Formulación, implementación o interventoría de planes de movilidad urbana y regional en ciudades o regiones de más de 300.000 habitantes; o ● Coordinación o elaboración de planes de ordenamiento territorial, planes parciales, o instrumentos de planificación urbana integrados con el componente de transporte

Cargo	Formación Profesional	Formación de Posgrado	Experiencia Específica
Experto(a) en movilidad, transporte, desarrollo sostenible, tránsito o seguridad vial	Profesional en alguna de las siguientes áreas de conocimiento: ● Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines; o ● Ciencias sociales y humanas.	Transporte; o Ingeniería civil con énfasis en transporte; o Infraestructura Vial y de Transportes; o Planeación Urbana; o Ingeniería de Vías Terrestres; o Diseño Geométrico de Vías Urbanas, Tránsito y Transporte	Al menos 6 años en: ● Diseño, implementación o evaluación de estrategias de movilidad sostenible y transporte urbano en ciudades o regiones de más de 300.000 habitantes; o ● Coordinación o participación técnica en proyectos de seguridad vial, control de tránsito o gestión de la demanda de transporte; o ● Formulación o ejecución de planes de movilidad o políticas públicas enfocadas en sostenibilidad y reducción de impactos ambientales en transporte; o ● Planeación y supervisión de proyectos de ingeniería civil con énfasis en transporte, diseño geométrico de vías urbanas o infraestructura multimodal en contextos urbanos o regionales

Cargo	Formación Profesional	Formación de Posgrado	Experiencia Específica
Especialista en análisis de datos y visualización	Profesional en alguna de las siguientes áreas de conocimiento: ● Matemáticas y ciencias naturales; o ● Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines; o ● Economía, administración contaduría y afines.	Ciencia de datos, Estadística, Economía aplicada, Analítica de datos,o afines	Al menos 6 años en: ● Análisis estadístico y procesamiento avanzado de datos provenientes de encuestas de movilidad, transporte o estudios urbanos en ciudades o regiones de más de 300.000 habitantes; o ● Análisis estadístico y procesamiento avanzado de datos provenientes de encuestas sociales o estudios relacionados con planificación urbana, desarrollo territorial o desarrollo urbano en ciudades o regiones de más de 300.000 habitantes; o ● Diseño y construcción de modelos de visualización de datos, dashboards interactivos y reportes técnicos para estudios de transporte y movilidad, encuestas sociales o estudios relacionados con planificación urbana, desarrollo territorial o desarrollo urbano; o ● Aplicación de metodologías de ciencia de datos o estadística avanzada para la identificación de patrones de movilidad, optimización de redes de transporte o análisis de demanda; o ● Desarrollo de estudios de economía aplicada enfocados en transporte, movilidad o planificación urbana; o ● Implementación de sistemas de inteligencia de negocios (BI) y herramientas analíticas para la toma de decisiones estratégicas en proyectos de transporte o movilidad

Cargo	Formación Profesional	Formación de Posgrado	Experiencia Específica
Asesor(a) experto(a) en género y movilidad	Profesional en el área de conocimiento de Ciencias sociales y humanas	Estudios de género o interseccionalidad, Derechos humanos, Planificación social o afines	Al menos 6 años en: ● Diseño y ejecución de estudios cualitativos y cuantitativos relacionados con movilidad de poblaciones diversas, incluyendo mujeres, cuidadoras(es) o personas con enfoque interseccional; o ● Asesoría técnica en proyectos de transporte o urbanismo que integren enfoque interseccional o de género y derechos humanos; o ● Participación en procesos de planificación social o territorial incorporando estrategias de accesibilidad, equidad y seguridad para grupos poblacionales vulnerables; o ● Desarrollo de estrategias de participación ciudadana y talleres de co-creación con enfoque interseccional para proyectos de transporte y movilidad urbana

Movamos Región	**ANEXO 1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS** **Descripción técnica de la consultoría y equipo de trabajo**

Cargo	Formación Profesional	Formación de Posgrado	Experiencia Específica
Profesional en ciencias sociales para análisis de comportamiento no habitual	Profesional en el área de conocimiento de Ciencias sociales y humanas	Psicología social, Antropología urbana, Estudios de comportamiento y cultura, o afines	Al menos 6 años en: ● Análisis del comportamiento social en entornos urbanos, incluyendo estudios sobre teletrabajo, cambios modales, horarios flexibles o dinámicas de cuidado; o ● Evaluación de impactos sociales y culturales de proyectos de transporte o planificación urbana, con especial énfasis en cambios de comportamiento y percepción ciudadana; o ● Desarrollo y aplicación de metodologías de psicología social o antropología urbana para caracterización de usuarios y definición de perfiles de viaje; o ● Participación en procesos de diagnóstico territorial o social integrando componentes de comportamiento colectivo y patrones de movilidad diferencial

El equipo de trabajo requerido debe contar como mínimo, con la dedicación por módulo para los profesionales que se detallan a continuación:

Cargo	Módulo 0	Módulo 1	Módulo 2	Módulo 3
Director (a) del Proyecto	60%	30%	30%	30%
Director(a) de Transporte	80%	50%	40%	60%
Director(a) Operativo de Campo	80%	100%	20%	0%
Experto(a) en Modelación de Transporte	50%	30%	100%	100%
Experto(a) en Estadística	100%	80%	30%	0%
Experto(a) en movilidad, transporte, desarrollo sostenible, tránsito o seguridad vial	60%	30%	30%	60%

Nota: En todo caso, la dedicación de los profesionales vinculados al proceso deberá ser suficiente y adecuada para garantizar el cumplimiento integral del objeto contractual dentro de los plazos establecidos.

Nota 2: Los profesionales deberán contar con disponibilidad para participar activamente en las reuniones, mesas técnicas, comités y demás espacios de coordinación a los que sean convocados, de acuerdo con los asuntos propios de su competencia y responsabilidades contractuales.