ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA CORREDORES FÉRREOS

ET-01: ESTUDIO DE DEMANDA Y ANÁLISIS LOGÍSTICOS

BOGOTÁ D.C., SEPTIEMBRE DE 2025

Contenido

1 OBJETIVO 2

2 ALCANCE 2

3 INSUMOS NECESARIOS 4

4 ACTIVIDADES 4

4.1 ESTUDIO DE DEMANDA DE CARGA Y PASAJEROS 4

4.1.1 DEBIDA DILIGENCIA – DIAGNÓSTICO DE INFORMACIÓN DISPONIBLE Y ANÁLISIS DE LA FUNCIONALIDAD DE LA HERRAMIENTA DE MODELACIÓN 4

4.1.2 ACTUALIZACIÓN Y MEJORA DEL MODELO DE TRANSPORTE Y ESTIMACIÓN DE CIFRAS DE DEMANDA DEL PROYECTO 5

4.1.3 PROFUNDIZACIÓN DE CIFRAS DE DEMANDA DE CARGA Y PASAJEROS CON BASE EN DEFINICIONES DEL PROYECTO 7

4.2 ANÁLISIS LOGÍSTICOS DE CARGA 8

4.2.1 DEBIDA DILIGENCIA – DIAGNÓSTICO DE INFORMACIÓN DISPONIBLE Y METODOLOGÍA DE ANÁLISIS LOGÍSTICOS 8

4.2.2 ANÁLISIS LOGÍSTICOS 8

DOCUMENTOS A ENTREGAR 9

4.3 INFORME 1 -DEBIDA DILIGENCIA Y METODOLOGÍA (ESTUDIO DE DEMANDA Y ANÁLISIS LOGÍSTICOS) 9

4.4 INFORME 2 - ACTUALIZACIÓN DEL MODELO DE TRANSPORTE Y ESTIMACIÓN DE CIFRAS DE DEMANDA 10

4.5 INFORME 3 - PROFUNDIZACIÓN DE CIFRAS DE DEMANDA DE CARGA Y PASAJEROS CON BASE EN DEFINICIONES DEL PROYECTO 11

4.6 INFORME 4 - ANÁLISIS LOGÍSTICOS 11

Avenida Calle 24A Nro. 59-42 Torre 4 Piso 2.

PBX: 4848860 – www.ani.gov.co
Nit. 830125996-9. Código Postal ANI 110221.

1 OBJETIVO

El objeto del presente documento consiste en definir las especificaciones y requerimientos que el Contratista tendrá que cumplir para realizar el Estudio de demanda y los análisis logísticos requeridos para la factibilidad y estructuración del Proyecto.

2 ALCANCE

El alcance de este estudio incluye 2 componentes, a saberse:

1. Realizar la estimación de demanda de carga y pasajeros para el Proyecto mediante la actualización y mejora de un modelo de transporte multimodal base (entendido como el modelo de redes y el modelo de elección modal), que será suministrado por el contratante para el desarrollo de la Consultoría y a través de varios análisis de sensibilidad que permitan entender la variabilidad de las cifras de demanda ante el cambio de variables internas o externas del Proyecto.
2. Realizar análisis logístico para distintos tipos de carga potencial del Proyecto con el fin de complementar y detallar la estimación de demanda de carga, incluyendo también análisis de sensibilidad a variables internas o externas del Proyecto.

La actualización y mejora del modelo de transporte comprende por los menos las siguientes actividades:

- Actualización de escenarios de oferta actuales y futuros de proyectos férreos, carreteros y fluviales, incluido la actualización de parámetros de velocidad, costos de operación, costos de transferencia y mejoras de topología de red para enlaces de viaje o de conexión.
- Mejora en el nivel de desagregación de las Zonas de transporte del modelo para incluir zonas especializadas de generación o atracción de carga (actuales o previstas en instrumentos de planeación territorial o proyecto de inversión público o privada) en los municipios y centros industriales del corredor del Proyecto. Adicionalmente, se deberán desagregar los municipios del corredor, por lo menos en una zona urbana y otra rural.
- Creación de nuevos segmentos de carga y pasajeros según potencial de mercancías y pasajeros a ser capturados por el Proyecto.
- Revisión de funciones de costos generalizado de viaje de carga y pasajeros para actualizar constantes o creación de nuevas variables de costos de viaje, como costos de transferencias, basado, principalmente, en modelos de preferencias declaradas a pasajeros y actores de generación de carga.

- Calibración de corredores de la red de carga y pasajeros con base en información primaria.
- Realizar un análisis de oferta de servicios de logística y transporte de carga y pasajeros para el corredor en estudio. Así mismo, deberá realizar un análisis de los procesos asociados a las cadenas logísticas (a 5 productos representativos de la demanda potencial), identificando sus cuellos de botella, requerimientos particulares, vocación de transferencia, distancias recorridas, factibilidad de intermodalidad, necesidades de infraestructura y operación para garantizar la efectividad del transporte, teniendo en cuenta las necesidades de multimodalidad donde se requiera y asegurando la competitividad del transporte ferroviario.
- Identificación, levantamiento, consolidación y procesamiento de la información primaria. Como mínimo, el consultor deberá desarrollar estudios de aforos, encuestas origen – destino (a carga y pasajeros), encuestas de preferencias declaradas (a carga y pasajeros), estudios de frecuencia y ocupación visual, entrevistas semiestructuradas a generadores de carga y demás estudios complementarios para la adecuada caracterización de la oferta y la demanda de transporte de carga y pasajeros.
- El horizonte de análisis o planeación de los corredores férreos será 30 años, definidos a partir de la entrada en operación proyectada para la infraestructura, se concertarán mediante mesas de trabajo.
- Validación de supuestos de crecimiento de variables urbanas, macroeconómicas o demográficas por zona o región del Proyecto para la construcción de series para los modelos de proyección de la demanda. Proyección de las variables explicativas y la aplicación del modelo de proyección se deberá desarrollar para tres (3) escenarios de sensibilidad (base, pesimista y optimista).
- Estudios de logística y análisis de demanda que incluyan análisis detallados de elementos estratégicos para la red como: i) Nodos transferencia, ii) Primera y última milla, iii) Intermodalidad, iv) análisis conceptual de infraestructura complementaria, v) Indicadores de calidad del servicio y vi) Soluciones logísticas para la captación de la demanda. A partir de los resultados de demanda y mercado, se deben generar inputs a las demás interdisciplinas. Debe entenderse el estudio de demanda y mercado como un componente dinámico que justifica y afecta la definición de la infraestructura, la cuantificación de beneficios, la elección de alternativas, la operación logística, el análisis económico y financiero, entre otros componentes de la prefactibilidad.
- Realizar un análisis y propuesta estratégica de medidas de facilitación del comercio que mejoren las condiciones del sistema férreo y lo hagan más atractivo para los usuarios.
- Analizar los impactos generados por la infraestructura férrea en los demás modos de transporte y generar recomendaciones para asegurar la

complementariedad, sostenibilidad y eficiencia de la red nacional de carga. Complementariamente se deberá analizar la interacción de la demanda en entornos urbanos y la articulación del proyecto con los diferentes instrumentos de planeación territorial y la movilidad.

3 INSUMOS NECESARIOS

- Modelo de transporte base de carga y pasajeros de la red de transporte nacional. Se tomará como base el modelo realizado para la prefactibilidad del proyecto o algún modelo actualizado de propiedad de la ANI o la UPIT.

En cualquier caso, estos documentos serán considerados como referencia y los insumos necesarios no deben limitarse a los aquí descritos.

4 ACTIVIDADES

El alcance descrito en Capítulo 2 deberá ser desarrollado mediante estas actividades principales:

4.1 ESTUDIO DE DEMANDA DE CARGA Y PASAJEROS

4.1.1 DEBIDA DILIGENCIA – DIAGNÓSTICO DE INFORMACIÓN DISPONIBLE Y ANÁLISIS DE LA FUNCIONALIDAD DE LA HERRAMIENTA DE MODELACIÓN

El Consultor recopilará y analizará, previo al inicio de las actividades de diseño objeto del presente Contrato, los diferentes diagnósticos, inventarios, estudios y diseños de la disciplina realizados para el proyecto o sobre proyectos similares en el corredor, así como los estudios, diseños o estado de construcción actual de otros proyectos de transporte férreo o vial o de otro tipo de infraestructura que tengan relación o interacción del Proyecto.

Con base en los anterior se identificarán las posibles deficiencias en la información disponible, para evaluar su impacto en la realización del estudio y proponer, de ser necesarias, soluciones específicas para suplirlas. En particular para este estudio se deberán desarrollar las siguientes actividades:

1. Realizar una revisión del modelo de transporte base entregado y de información secundaria disponible para identificar necesidades de información a conseguir y/o funcionalidades del modelo que se deban mejorar para cumplir con el alcance de este estudio del Proyecto.

2. Realizar y presentar una propuesta de Plan de trabajo para realizar el levantamiento de la información primaria que sea requerida para realizar las mejoras y actualizaciones al modelo de carga y pasajeros, en línea con lo identificado en el punto anterior.
3. Analizar dinámicas urbanas, económicas, demográficas, territoriales, de centros industriales y de uso del suelo que se presentan en el área de estudio; que se encuentren contempladas en los planes de ordenamiento territorial y demás instrumentos de planificación del territorio, y aquellas que pueden surgir por la implantación del Proyecto, que sirvan de insumos y a la escala requerida en el modelo de transporte.
4. Realizar y presentar una propuesta de metodología y cronograma a seguir para realizar la estimación de demanda de carga y pasajeros del Proyecto, partiendo del uso del modelo de transporte e integrando el componente de Análisis Logísticos, con el fin de cumplir con el alcance de los estudios del Proyecto.

4.1.2 ACTUALIZACIÓN Y MEJORA DEL MODELO DE TRANSPORTE Y ESTIMACIÓN DE CIFRAS DE DEMANDA DEL PROYECTO

1. Realizar la toma de información primaria o adquisición de información de bases de datos disponibles y su procesamiento, en cumplimiento al Plan de trabajo previsto en la actividad anterior para actualización y mejora del modelo.
2. Realizar, con base en información primaria levantada e información secundaria, la actualización del Modelo de transporte base entregado incluyendo mejoras en zonificación, costos, velocidades, segmentos de demanda, definición de la red, parámetros operacionales de los modos, funcionalidades, entre otros parámetros del modelo, y presentar los indicadores de calibración requeridos para mostrar la bondad de ajustes de este:
    a. Actualizar y complementar los vectores de información socioeconómica que sirven de variables explicativas para los modelos de proyección de la demanda.
    b. Analizar las dinámicas temporales de demanda de viajes y/o producción de km de los distintos segmentos de demanda de carga y pasajeros potenciales del Proyecto para identificar los periodos representativos a modelar y generar los respectivos modelos de expansión de horas de análisis a "días representativos" y de "días representativos" a año.
    c. Actualizar y complementar la información de actividades para la estimación de variables explicativas del modelo de proyección de la demanda (usos del suelo, actividades urbanas, construcciones,

dotaciones, población, entre otros) y para las proyecciones urbanísticas para el análisis de escenarios futuros.

d. Actualizar y complementarla red y parámetros de oferta del modelo, incluyendo aspectos relacionados tanto al modelo de elección modal como del modelo de redes (longitud y capacidad de arcos, velocidades por modo, funciones flujo-demora, cobertura y oferta de los modos, estructura tarifaria o de costos, entre otros).
e. Revisar, actualizar y/o complementar los parámetros y estructura de las funciones de costo generalizado de cada uno de los modos de pasajeros y de carga, usadas en el modelo de transporte.
f. Creación de nuevos segmentos de carga y pasajeros según potencial de mercancías y pasajeros a ser capturados por el Proyecto.
g. Calibración de corredores de la red de carga y pasajeros con base en volúmenes.
h. A partir de los ajustes que el consultor deberá analizar sobre el trazado buscando una maximización de eficiencia técnica, ambiental, económica y financiera, conforme a lo mencionado en la especificación técnica 06 "Diseño Geométrico", el consultor verificará la incidencia de reducir los parámetros y la velocidad de diseño sobre la atracción de demanda de pasajeros para lo cual, como mínimo, se considerará la localización geográfica de los tramos, así como el potencial de atracción con y sin reducción de velocidad para cuantificar los impactos en términos de pasajeros transportados e ingresos generados.

3. Detallar, actualizar y/o construir los escenarios futuros de oferta y demanda del modelo para los distintos cortes de tiempos solicitados y las visiones de crecimiento de oferta y demanda a analizar. En cuanto a escenarios se deberán proponer en la metodología el número de escenarios y sus combinaciones para cumplir con los siguientes requerimientos:
    a. El horizonte para los escenarios de oferta y demanda del modelo deberá definirse entre 30 y 60 años
    b. Mínimo se deben realizar 6 cortes de tiempo
    c. Mínimo tener en cuenta 3 visiones de crecimiento de oferta
    d. Mínimo considerar 3 visiones de crecimiento de demanda
    e. Elaborar escenarios futuros "sin proyecto" o Línea base
4. Realizar las estimaciones de demanda de carga y pasajeros del Proyecto para los distintos cortes de tiempo y visiones de crecimiento de oferta y de demanda (visiones de crecimiento de carga y pasajeros) requeridos y

realizar análisis sobre los cambios en los patrones de viaje o indicadores, entre otros:

a. Efectos en la generación/distribución de viajes
b. Cambios en la distribución de viajes por modo
c. Abordajes y descensos por modo en cada uno de los puntos de acceso a la red
d. Análisis de líneas de deseo de viajes por modo
e. Volúmenes de viajes o pasajeros o carga por corredor por sentido
f. Conexiones intermodales de carga y pasajeros del Proyecto para analizar etapas de viaje de primera y última milla.
g. Tiempos de viaje total y por modo
h. Trasbordos totales y desde y hacia cada modo
i. Análisis de cadenas de viaje (cadena de viajes más usada (magnitud), combinación de modos, costo total, tiempo de viaje)
j. Costo promedio de viaje
k. Kilómetros recorridos por modo

5. Realizar análisis de sensibilidad a las estimaciones de carga y pasajeros del Proyecto variando parámetros adicionales a las visiones de crecimiento de oferta y de demanda (visiones de crecimiento de carga y pasajeros) del modelo de transporte, como mínimo: estructura tarifaria, integración con otros proyectos y velocidades comerciales.

4.1.3 PROFUNDIZACIÓN DE CIFRAS DE DEMANDA DE CARGA Y PASAJEROS CON BASE EN DEFINICIONES DEL PROYECTO

Con base en el avance de los demás componente técnicos y financieros de los estudios del Proyecto el Contratista deberá realizar análisis de sensibilidad adicionales a las cifras de demanda para incorporar ajustes o validar supuestosde los análisis logísticos, los estudios operacionales, los estudios tarifarios y el modelo financiero, entre otros, que se requieran para presentar un visión articulada y actualizada del estado final de Proyecto. El análisis debe Incorporar la identificación del punto de equilibro, es decir la cantidad de toneladas y pasajeros que se deben mover en el corredor férreo, con el detalle de origen - destino de los desplazamientos de carga y pasajeros, para obtener la sostenibilidad financiera operacional. Adicionalmente, este análisis debe incluir la elaboración de un cronograma detallado del incremento de la carga y pasajeros hasta lograr el punto de equilibrio.

En la metodología del estudio del *INFORME 1 -DEBIDA DILIGENCIA Y METODOLOGÍA (ESTUDIO DE DEMANDA Y ANÁLISIS LOGÍSTICOS,)* se deberá proyectar una etapa inicial de estimación de demanda al inicio del estudio (ACTUALIZACIÓN Y MEJORA DEL MODELO DE TRANSPORTE Y ESTIMACIÓN DE CIFRAS DE DEMANDA DEL PROYECTO) y una segunda etapa (PROFUNDIZACIÓN

DE CIFRAS DE DEMANDA DE CARGA Y PASAJEROS CON BASE EN DEFINICIONES DEL PROYECTO), con base en las interacciones y avances de los demás componentes de los estudios y diseños del Proyecto.

4.2 ANÁLISIS LOGÍSTICOS DE CARGA

4.2.1 DEBIDA DILIGENCIA – DIAGNÓSTICO DE INFORMACIÓN DISPONIBLE Y METODOLOGÍA DE ANÁLISIS LOGÍSTICOS

El Consultor recopilará y analizará, previo al inicio de las actividades de diseño objeto del presente Contrato, los diferentes estudios y diseños de la disciplina realizados para el proyecto o sobre proyectos similares en el corredor, así como los estudios, diseños o estado de construcción actual de otros proyectos de transporte férreo o vial o de otro tipo de infraestructura que puedan tener influencia o interacción del Proyecto.

Con base en lo anterior se deberá identificar las posibles deficiencias en la información disponible, para evaluar su impacto en la realización del estudio y proponer, de ser necesarias, soluciones específicas para suplirlas. En particular para este estudio se deberán desarrollar las siguientes actividades:

-Realizar la revisión y análisis de los Estudios de Demanda y Logísticos adelantados en la Etapa de Prefactibilidad del corredor férreo

Realizar una revisión y consolidación de información secundaria disponible sobre, entre otros, registros de despacho carga, registros de tráfico de carga, estudios sectoriales o de productos, tarifas o costos de servicios de transporte y otros costos logísticos o de comercio exterior del modo férreo y de los otros modos (de competencia o complementarios) con énfasis en los productos potenciales y zonas de influencia del Proyecto.

4.2.2 ANÁLISIS LOGÍSTICOS

Se deberán realizar las siguientes actividades:

1. Con base en consideraciones logísticas y de mercado, bajo distintos escenarios de competencia y/o complementariedad con otros modos de transporte de carga, Se deberán complementar y detallar las estimaciones de carga del Proyecto, obtenidas del modelo de transporte.
2. Realizar análisis de cadenas logísticas de los principales productos o nichos de mercado que puede captar el Proyecto, proyectando para estos, en escenarios con o sin Proyecto (comparación con alternativa modo carretero): costos de transporte o fletes, costos de transferencias, otros costos logísticos, costos de importación o exportación, así como tiempos de transporte, tiempos de cargue y descargue, necesidades de almacenamiento de infraestructura y de equipos especializados para estas

actividades. Se deberán realizar cómo mínimo 10 análisis de cadenas logísticas. El consultor propondrá los productos y pares a analizar según la representatividad de estos en el volumen de carga del proyecto y la diversidad de segmentos.

3. Con base en los análisis de Estimación de demanda y los análisis de cadenas logísticas presentar casos de estudios comerciales en los cuales se muestren ventajas comparativas del transporte férreo, en términos ambientales (reducción de emisiones de GEI), operacionales, logísticos y de costos operativos con respecto al modo Carretero.
4. Realizar análisis de almacenamiento, distribución y logística de la carga en terminales y plataformas logísticas del proyecto, que considere ubicación estratégica de almacenes, sistemas de inventario y almacenamiento de carga, en función de la demanda, las rutas, y la proximidad a los centros de producción y consumo, y puntos intermodales.
5. Presentar el equipamiento necesario para almacenes, sistemas automatizados de carga y descarga en terminales y plataformas logísticas, espacios dedicados a cada tipo de carga, y un análisis y propuesta de la infraestructura de última milla que facilite la distribución de la carga.

DOCUMENTOS A ENTREGAR

De forma general, se debe entregar una base de datos georeferenciada y catalogada del alcance de este entregable (en formatos .gdb o .dwg o similares de tipo SIG o CAD, según aplique). La base de datos debe contener la información de referencia usada y la información de diseño que se ha producido en el entregable, y debe estar construida en línea con las reglas codificación y estructura de la información definida en la *Especificación Técnica - Gestión del proyecto de estudios y diseños (ET-22)* y estar en concordancia con el Plan de Ejecución BIM a desarrollarse en la consultoría.

4.3 INFORME 1 -DEBIDA DILIGENCIA Y METODOLOGÍA (ESTUDIO DE DEMANDA Y ANÁLISIS LOGÍSTICOS)

Como resultado de esta etapa el Consultor debe presentar un informe en el que consolide un balance del análisis de información disponible y se haga una identificación de los requerimientos de toma de información primaria. Adicionalmente, se debe presentar la metodología y cronograma de trabajo para la elaboración conjunta del Estudio de Demanda y el Análisis Logístico.

Este producto incluye las actividades:

4.1.1 DIAGNÓSTICO DE INFORMACIÓN DISPONIBLE Y DE FUNCIONALIDAD DE LA HERRAMIENTA DE MODELACIÓN

4.2.1 DEBIDA DILIGENCIA – DIAGNÓSTICO DE INFORMACIÓN DISPONIBLE Y METODOLOGÍA DE ANÁLISIS LOGÍSTICOS

Se debe presentar un informe y anexos en formato .xls o similares de bases de datos alfanumérica, con la consolidación de la información secundaria disponible.

4.4 INFORME 2 - ACTUALIZACIÓN DEL MODELO DE TRANSPORTE Y ESTIMACIÓN DE CIFRAS DE DEMANDA

En cumplimiento de la actividad *4.1.2 ACTUALIZACIÓN Y MEJORA DEL MODELO DE TRANSPORTE Y ESTIMACIÓN DE CIFRAS DE DEMANDA DEL PROYECTO* el Contratista deberá presentar un informe que desarrollé todas las fases metodológicas del Estudio de demanda (planeación, metodología, trabajos de campo, procesamiento de información, calibración del modelo y las respectivas modelaciones).

Al final del ejercicio, se deben describir detalladamente los modelos desarrollados, las formulaciones contenidas, los supuestos de partida y el nivel de calibración alcanzado. Así mismo, se debe documentar toda aquella información que se estime pertinente para una mejor compresión del modelo y sus estimaciones.

Como resultado de este producto se espera también la generación de series continuas de salidas (output) del modelo de transporte de resultados relevantes para el cumplimento de los objetivos de este estudio o de los contenidos en otras especificaciones técnicas o financieras, para periodos de hora de máxima demanda, día representativo o año, según los modelos de expansión definidos y para los escenarios "con Proyecto" y "sin Proyecto"; en estos se resaltan:

- Demanda de carga y pasajeros generada y atraída por segmento de demanda en los distintos nodos de la red o del Proyecto.
- Movimientos de abordajes y descensos por sentido en Centros de transferencia de carga y estaciones de pajeros.
- Volumen de carga y pasajeros por sentido en los distintos tramos del Proyecto y en conectores principales.
- Estimaciones de tiempos de viaje, veh-km o Ton-km recorridos, costos de viaje, entre otros.
- Las series a producir deberán alimentar otros estudios del Proyecto como: *ET-02 Estudio de movilidad vehicular y peatonal, ET-20 Evaluación beneficio costo y análisis tarifarios, ET – 17 Operación y mantenimiento.*

El contratista debe hacer entrega del modelo de transporte actualizado junto con sus respectivos archivos (Database, Logbook, Media, Network_builds, Scripts, Specifications, Views, Worksheets, etc), en el que se incluyan los diferentes escenarios/alternativas modeladas y procedimientos empleados y su correspondiente manual de usuario.

Avenida Calle 24A Nro. 59-42 Torre 4 Piso 2.

PBX: 4848860 – www.ani.gov.co
Nit. 830125996-9. Código Postal ANI 110221.

Adicionalmente a el o los informe(s) presentados, el Contratista deberá entregar anexos en formato .xls o similares de bases de datos alfanumérica, con la consolidación de la información secundaria o primaría usada para los análisis del producto y hojas de cálculo con los análisis realizados.

4.5 INFORME 3 - PROFUNDIZACIÓN DE CIFRAS DE DEMANDA DE CARGA Y PASAJEROS CON BASE EN DEFINICIONES DEL PROYECTO

En cumplimiento de la actividad *4.1.3 PROFUNDIZACIÓN DE CIFRAS DE DEMANDA DE CARGA Y PASAJEROS CON BASE EN DEFINICIONES DEL PROYECTO* el Contratista deberá presentar un informe con la actualización de las estimaciones de cifras de demanda de carga y pasajeros producto de la incorporación de ajustes de los estudios y diseños de los demás componentes del Proyecto.

Los entregables deben seguir las mismas especificaciones y formatos definidas para el *Producto 2 - 5.2 ACTUALIZACIÓN DEL MODELO DE TRANSPORTE Y ESTIMACIÓN DE CIFRAS DE DEMANDA.*

4.6 INFORME 4 - ANÁLISIS LOGÍSTICOS

En cumplimiento de la actividad *4.2.2 ANÁLISIS LOGÍSTICOS* el contratista deberá presentar un informe que desarrollé todas las tres (3) actividades definidas en el alcance de los Análisis logísticos con todos los desarrollos metodológicos.

Para los análisis de cadenas logísticas y los casos de estudios comerciales de los productos a evaluar se deberán presentar informes o presentaciones ejecutivos con las principales conclusiones.

Adicionalmente a el o los informe(s) presentados, el Contratista deberá entregar anexos en formato .xls o similares de bases de datos alfanumérica, con la consolidación de la información secundaria o primaría usada para los análisis del producto y hojas de cálculo con los análisis realizados.