

INFORME DE RESULTADOS. EVALUACIÓN BENEFICIOS INDIRECTOS DEL PROYECTO DE INVERSIÓN TECULUTÁN – MAYUELAS. CORREDOR CA-9 NORTE

Insumo para la Propuesta de Desarrollo de la Operación GU-L1189

Contrato de consultoría individual Sector Transporte TSP/CGU del BID GUATEMALA con Claudia Rave

Contrata y supervisan: Rafael Poveda. Especialista de transporte (INE/TSP).

Banco Interamericano de Desarrollo, Guatemala.

Ejecuta: Claudia Cristina Rave H. Contacto: (+57) 3008536548 / claudia.rave@gmail.com / <https://www.fluidlab.com/>

Enviado por correo

Julio de 2024.

Tabla de Contenido

1	<u>CONTEXTO DEL PROYECTO DE INVERSIÓN</u>	<u>1</u>
2	<u>CONTEXTO DE BENEFICIOS ESPERADOS DEL PROYECTO</u>	<u>1</u>
2.1	ENFOQUE E INVESTIGACIONES DE REFERENCIA	2
2.2	MEJORA ESTIMADA EN LA ACCESIBILIDAD A CENTROS DE ACOPIO Y COMERCIALIZACIÓN	3
2.3	ANÁLISIS DE COSTOS Y UTILIDADES AL PRODUCTOR	4
2.4	EVALUACIÓN BENEFICIO – COSTO SOBRE EL AUMENTO DE LAS UTILIDADES DE LOS PRODUCTORES POR EFECTO DE LA INVERSIÓN EN EL TRAMO.	5
3	<u>REFERENCIAS</u>	<u>7</u>

Lista de tablas

Tabla 1. Escenarios del análisis de de sensibilidad para la estructura de costos simplificada del cultivo de café, para la zona Nororiental de Guatemala.	4
Tabla 2. Relación Beneficio / Costo del proyecto, para beneficios acumulados al productor por rango de años hasta el año 20.	5

Lista de mapas

Mapa 1. Localización del tramo Teculután – Mayuelas en el sistema logístico Centroamericano-	1
Mapa 2. Mapa de usos de la Tierra. Fuente INAB. Resaltados los polígonos de usos de la tierra para la zona Nororiental de Guatemala. Departamentos de El Progreso, Zacapa, Chiquimula e Izabal.....	1
Mapa 3. Isócronas resultantes para escenarios Sin Proyecto y Con Proyecto. Origen: Confluencia CA-10 a CA-9: Río Hondo.....	3
Mapa 4. Tiempos y distancias promedio de viaje desde nodos representativos de áreas sembradas de café al Puerto de Santo Tomás.	3

1 Contexto del Proyecto de Inversión

El tramo Teculután-Mayuelas es un tramo de 46.5 km sobre la carretera centroamericana CA-9 ramal Norte—en adelante CA-9 Norte, en proceso de aprobación a la operación de préstamo GU-L1189 del Banco. El tramo da continuidad al proyecto de inversión de expansión a 4 carriles, operativo entre Ciudad de Guatemala y El Rancho (K84+450) y en trámite de aprobación de préstamo GU-L1170 entre El Rancho y Teculután (K118+686). Una vez ejecutadas las operaciones en referencia, restarían por ampliación hasta Santo Tomás, 135 km.

El ramal norte conecta la Ciudad de Guatemala con la costa Caribe convirtiéndose en la arteria para las principales terminales de comercio internacional: el aeropuerto internacional La Aurora y los puertos de Santo Tomás de Castilla y Puerto Barrios. Adicionalmente, convergen sobre el tramo Teculután – Mayuelas, el tráfico exportador de El Salvador (CA-10 y CA-12).

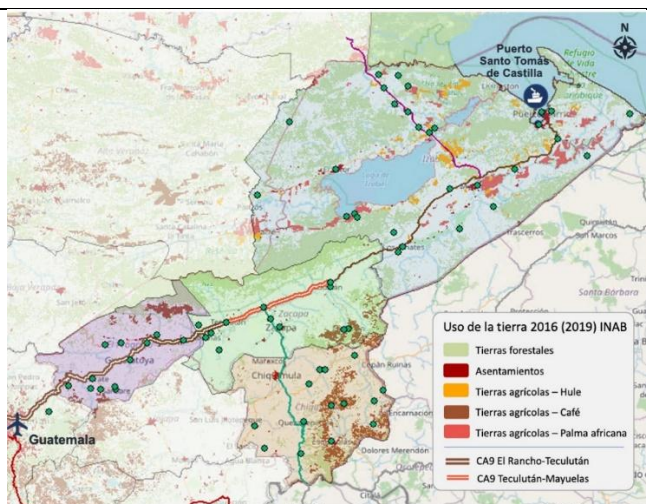


Mapa 1. Localización del tramo Teculután – Mayuelas en el sistema logístico Centroamericano-

2 Contexto de Beneficios Esperados del Proyecto

La estructura productiva de Guatemala se caracteriza por su dependencia del sector agrícola. A 2022 el renglón de agricultura, ganadería, silvicultura y pesca tuvo un peso sobre el PIB Nacional de 10.2% (Banco de Guatemala, 2001-2022).

El ramal CA-9 Norte cruza los departamentos El Progreso, Zacapa, Chiuquimula e Izabal que conforman la región Nororiental de Guatemala y que ha registrado crecimientos significativos entre 2013 y 2020 para el área cultivada de café (8.1%), segundo producto de exportación agrícola del país. Para otros cultivos, como la palma africana, la región representa el 75% del área nacional cultivada.



Mapa 2. Mapa de usos de la Tierra. Fuente INAB. Resaltados los polígonos de usos de la tierra para la zona Nororiental de Guatemala. Departamentos de El Progreso, Zacapa, Chiuquimula e Izabal.

2.1 Enfoque e investigaciones de referencia

El análisis de beneficios indirectos del proyecto de ampliación a 4 carriles de la CA-9 hasta Mayuelas, busca ampliar el entendimiento y conocimiento sobre los efectos del proyecto de pavimentación, más allá de los usuarios directos de la vía y con miras a aportar en materia de diseño de políticas públicas de inversión sectorial en bienes públicos de infraestructura.

Considera al sector *cafetalero* como beneficiario de estudio, por la localización de las zonas de cultivo sobre los departamentos en la zona de influencia del tramo Teculután – Mayuelas y su mayor capacidad de obtener beneficios de la construcción de dicho tramo.

Diferentes investigaciones sectoriales han mostrado que la mejora en los tiempos de viaje hacia los centros de “acopio”, exportación y/o consumo, tiene efectos positivos sobre el área sembrada y su rendimiento productivo, así como sobre la mejora en la utilidad por efecto no sólo de las disminuciones en costos de transacción sino por el aumento progresivo en la tecnificación.

Lozano y Restrepo (2016) presentaron evidencias del efecto positivo de la provisión de bienes públicos de infraestructura sobre el área sembrada y su rendimiento productivo. Estimaron para ello modelos de emparejamiento de corte transversal para 16 cultivos en todos los departamentos de Colombia, incluyendo entre otros café y palma. Analizaron el impacto de distritos de riego y drenaje, mejor malla de carreteras terciarias y el mejor acceso (disminución de tiempos de viaje) a los centros de acopio y comercialización. Sólo para este último, es decir, **por efecto de la disminución de tiempos de viaje hacia centros de acopio y comercialización, los resultados exhibieron factores de mejora del rendimiento productivo por cultivo** de entre 0.2 y 4.6 Ton/ha.

Existe un acervo de conocimiento sobre el efecto positivo de la tecnificación e introducción de innovación sobre el rendimiento y productividad del agro. **Hay extensiva evidencia en la literatura de que la calidad de las carreteras es el factor principal de las decisiones privadas de los productores¹ en inversión en modernización y tecnología.** La mejora en tecnificación de la producción puede significar para pequeños productores entre el 1 y 2% del ingreso bruto y 15% de la utilidad.

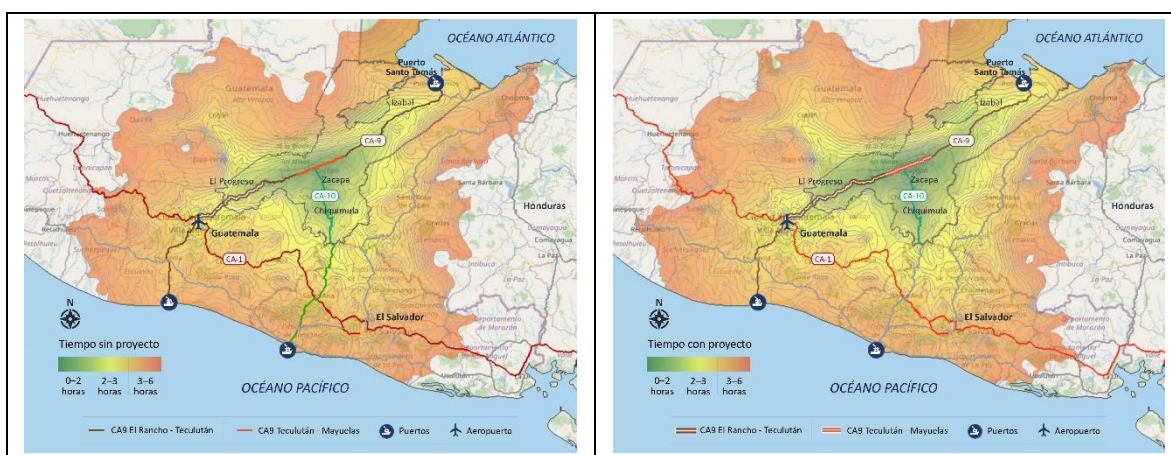
Los resultados expuestos y su uso para la región de estudio, permite simular efectos indirectos de la mejora de la red centroamericana sobre los productores, en tanto mitiga las distorsiones de integración espacial y temporal de los mercados, e incentiva la inversión en nuevos proyectos agrícolas, con efecto sobre la competitividad de la producción nacional en los mercados internacionales [8].

¹ El tipo y estado de la red de carreteras determina la capacidad, tipología y especialización de camiones y en función a estos, el tipo de infraestructura y logística interna, el sistema de costos, entre otros.

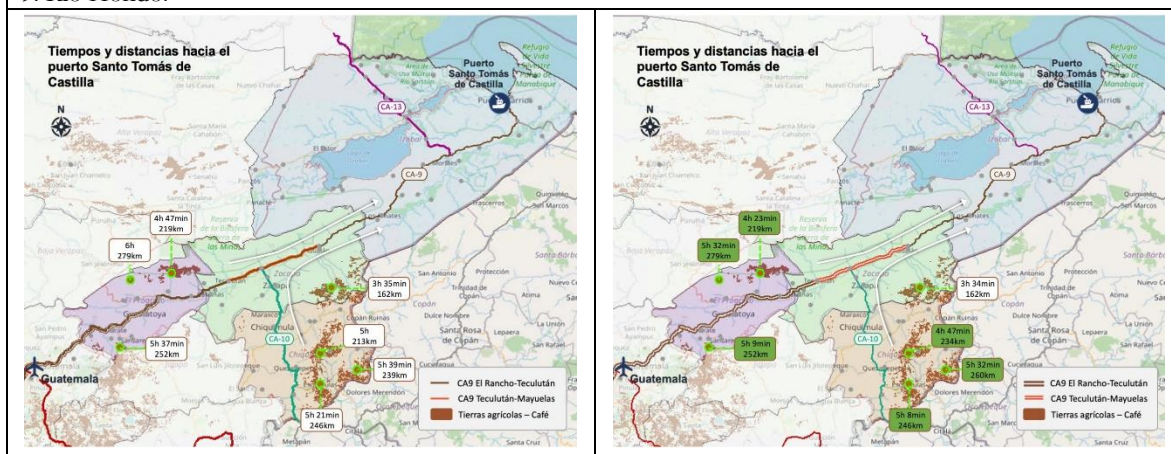
2.2 Mejora estimada en la accesibilidad a centros de acopio y comercialización

Se analizaron los ahorros de tiempos de viaje con la entrada del proyecto, considerando la expansión a 4 carriles desde Ciudad de Guatemala hasta Mayuelas.

Considerando como origen el tramo en referencia en el sector Río Hondo, se confirmaron por efecto del proyecto, mejoras acumuladas del área por cultivo incorporadas a isócronas de menores tiempos de viaje de hasta 14% de áreas cultivadas adicionales de café a las que se puede acceder en 1 hora cubriendo casi el total de áreas de este cultivo (ver Mapa 3). Considerando viajes entre pares origen – destino² entre todas las zonas de cultivo y el puerto de Santo Tomás, se verificaron ahorros de tiempo entre 15 y 30 minutos. (ver Mapa 4)



Mapa 3. Isócronas resultantes para escenarios Sin Proyecto y Con Proyecto. Origen: Confluencia CA-10 a CA-9: Río Hondo.



Mapa 4. Tiempos y distancias promedio de viaje desde nodos representativos de áreas sembradas de café al Puerto de Santo Tomás.

² Simula viajes por la red vial, bajo condiciones de congestión, entre todos los orígenes y todos los destinos. Los resultados ofrecen un promedio de los resultados de tiempos de viaje y distancias recorridas sobre cada punto. El modelo optimiza las rutas para minimizar los tiempos, por lo que las distancias recorridas resultan de la acumulación de los tramos seleccionados por ruta.

2.3 Análisis de costos y utilidades al productor

Una vez confirmado el efecto sobre la accesibilidad, se simuló la estructura de costos de producción por hectárea para el café, incorporando sensibilidades asociadas a la mejora en la productividad por hectárea (Lozano y Restrepo, 2016) y a la disminución de costos de producción por tecnificación del productor [8],[13]. Cabe enfatizar en que las investigaciones en referencia presentan evidencias de que la provisión de bienes públicos de infraestructura, para el caso: carreteras primarias que mejoran los tiempos de viaje a centros de acopio y comercialización (exportación), son factor determinante a la percepción de menor riesgo del negocio agrícola y a la decisión de inversión de los productores en tecnificación e innovación [4],[8],[9],[11],[13],[16].

Anacafé, la asociación de cafetaleros de Guatemala, presentó en su diagnóstico 2019-2020 [14] la ausencia de rentabilidad en el negocio productivo como principal problema de la caficultura en el país. Siendo este uno de los principales renglones de exportaciones y de la economía nacional, el país emprendió una política de rentabilidad sustentable [16] basada en la tecnificación. No obstante, el ahorro en los costos de producción citados por las investigaciones en referencia corresponden exclusivamente a decisiones privadas de los productores por efecto de la disminución de tiempos de viaje y la mejor calidad de la infraestructura vial.

La Tabla 1 presenta los valores del análisis de sensibilidad implementados para la estimación, que considera aumentos en el rendimiento entre 0.1 a 0.3 Ton/ha y disminuciones del costo de producción de 1 y 2%, configurando escenarios conservadores.

Tabla 1. Escenarios del análisis de de sensibilidad para la estructura de costos simplificada del cultivo de café, para la zona Nororiental de Guatemala.

Estructura de costos simplificada para Cultivo Café		Cambio en la utilidad respecto al escenario Base
Escenario mayor rendimiento/área sembrada →	+0,1 Ton/ha	3%
Escenario mayor rendimiento/área sembrada →	+0,2 Ton/ha	6%
Escenario mayor rendimiento/área sembrada →	+0,3 Ton/ha	13%
Escenario disminución de costos de producción	1%	1%
Escenario disminución de costos de producción	2%	1%
Escenario mayor rendimiento/área sembrada →	+0,3 Ton/ha	15%
Escenario disminución de costos de producción →	2%	

Se simuló una estructura de costos totales para un mismo negocio que engloba la suma de las hectáreas sembradas en la región nororiental (según datos Anacafé) para dos cosechas al año y productividades establecidas por variedad en los departamentos de análisis. Se usaron valores globales disponibles en portales de referencia de precios de compra y venta de café,

seleccionando costos de producción del productor y los precios de venta a intermediarios como escenario más desfavorable [1],[14],[15],[16]. Se utilizó información reportada en portales para costos de transporte de carga [2],[3].

Los resultados verificaron los rangos esperados obtenidos para el sector, con utilidades de 20 a 30% y mejoras aplicando los valores del análisis de sensibilidad de 15%. Los mayores beneficios sobre la utilidad al productor, se obtuvieron bajo el escenario combinado de aumento de la productividad (0,3 Ton) y de disminución del 2% del costo de producción. La diferencia entre las ganancias obtenidas respecto al escenario base sirven como base al paso siguiente del análisis, de evaluación Beneficio – Costo.

2.4 Evaluación Beneficio – Costo sobre el aumento de las utilidades de los productores por efecto de la inversión en el tramo.

El análisis Beneficio – Costo evaluó el beneficio derivado sobre los productores de café por efecto de la inversión en el proyecto Teculután Mayuelas. Consideró como beneficio el aumento de las utilidades por mejoras sobre la productividad y tecnificación directamente relacionadas con la mejora de los tiempos de acceso a los centros de consumo y acopio derivadas de la inversión.

Los costos del proyecto están dados por el conjunto de estudios y diseños para el tramo Teculután-Mayuelas. Considera un período de análisis de 20 años con período de construcción de 5 años. Una tasa social de descuento de 12% y un costo total de 204 Mill USD³.

Los beneficios sobre los productores se estimaron como la diferencia entre la utilidad anual al productor, entre los escenarios combinado y base. Se aplican a partir del año 6 replicando el valor en una secuencia de hasta 20 años.

Aplicando la evaluación B-C, se obtiene un valor positivo (viable) para la suma de beneficios alcanzados por los productores de la zona Nororiental, desde el año 11, es decir desde el sexto año después de la entrada en operación del proyecto.

Tabla 2. Relación Beneficio / Costo del proyecto, para beneficios acumulados al productor por rango de años hasta el año 20.

Relación B/C Año 11	1,0	Relación B/C Año 16	1,5
Relación B/C Año 12	1,1	Relación B/C Año 17	1,5
Relación B/C Año 13	1,2	Relación B/C Año 18	1,6
Relación B/C Año 14	1,3	Relación B/C Año 19	1,6
Relación B/C Año 15	1,4	Relación B/C Año 20	1,7

³ Alternativa concreto asfáltico

Conclusiones

- La inversión sobre el tramo Teculután – Mayuelas de la CA-9 Norte, tiene un beneficio positivo indirecto sobre los cafeteros en la región nororiental expresada en la obtención de mejores márgenes de utilidad.
- Es posible estimar dicho beneficio como derivado de las mejoras en los tiempos de viaje hacia los centros de consumo y exportación, y en función de las investigaciones sectoriales que muestran la provisión de bienes públicos de infraestructura como proxys de aumento de la productividad y reducción de costos de producción de los agricultores.
- La agricultura en Guatemala es una actividad prioritaria cuyo desempeño depende de la productividad. El país y la región nororiental, exhiben un sector configurado por empresas micro y pequeña con alta dependencia económica de los hogares suscritos y un amplio potencial de mejora productiva y de expansión de área cultivada de productos exportables. En este contexto, el análisis propuesto es de importancia para la construcción de políticas públicas en pro del sector agrícola.

3 Referencias

- [1] Anacafé, 2019. Guía de variedades de café de Guatemala. Documento disponible online. 49 pp
- [2] Cámara de Transportistas Centroamericanos, CATRANSCA, 2022. Actualización del Estudio de Costos del Transporte Pesado por Carretera Por Kilómetro Recorrido. Documento inédito. 24 pp. Link [30cd00_8ae6734894c54f7d818088a25b3cf06d.pdf \(catransca.org\)](https://catransca.org/30cd00_8ae6734894c54f7d818088a25b3cf06d.pdf)
- [3] Cámara de Transportistas Centroamericanos, CATRANSCA, 2022. Portal de Costos. [Costos | Catransca](#)
- [4] Derlagen, Christian; Muñoz, Gonzalo; De Salvo, Paolo, 2020. Análisis de políticas agropecuarias en Guatemala. Serie informes de política agropecuaria del BID. 74 pp. [Análisis de políticas agropecuarias en Guatemala \(iadb.org\)](#)
- [5] Instituto Nacional de Estadística de Guatemala, 2023. Índice de Precios al Consumidor (IPC a Diciembre de 2022 – Base Diciembre 2010.
- [6] Instituto Nacional de Estadística de Guatemala, 2021. Encuesta Nacional Agropecuaria. Con enfoque en granos básicos y cultivos permanentes (maíz, frijol, arroz, café, caña de azúcar, hule, palma africana), Año agrícola 2019–2020. Octubre 2020.
- [7] Instituto Nacional de Estadística de Guatemala. Portal de Estadísticas Agropecuarias. [Estadísticas Agropecuarias – Instituto Nacional de Estadística \(ine.gob.gt\)](#)
- [8] Lozano-Espitia, Ignacio y Restrepo-Salazar, Juan Camilo. El papel de la infraestructura rural en el desarrollo agrícola en Colombia. Coyuntura Económica. Volumen XLVI, No. 1, junio de 2016, pp. 107-147. Fedesarrollo, Bogotá – Colombia. [Co_Eco_Junio_2016_Lozano_y_Restrepo.pdf \(fedesarrollo.org.co\)](#)
- [9] Leibovich, José; Perfetti, Juan José et al., El Proceso de Transformación Agrícola en Colombia. Un Análisis Microeconómico. 2010. Documento inédito. Centro de Estudios Regionales Cafeteros y Empresariales.
- [10] Matiz, J.P. (sin fecha), Revisión de la Literatura del costo logístico en el Corredor Pacífico. Presentación de ppt. Documento inédito realizado para el BID.
- [11] Mejía, Luis F. & Delgado, Martha E. (2020). Impacto macroeconómico y social de la inversión en infraestructura en Colombia, 2021-2030. Bogotá: Fedesarrollo, mayo, 24 p.
- [12] Ministerio de Agricultura, ganadería y Alimentación. (2022). El Agro en Cifras: datos demográficos, indicadores socioeconómicos, indicadores económicos, fichas técnicas, precios internacionales., 70 p.
- [13] Rave, Claudia, 2019. Infraestructura vial. Factores de análisis para el crecimiento agropecuario, Documento inédito. Fedesarrollo para GRE-USDA.
- [14] Rodríguez, Ricardo, 2021. Importancia del Café en la Economía de Guatemala: Productividad, Sostenibilidad, Migración y Huella Económica. Presentación en el Congreso virtual 2021 de la Caficultura de Anacafé y Funcafé. 36 pp
- Portales de opinión y noticias*
- [15] Precio del Café: [Precio de Café en Guatemala - Precios de mercado de Julio 2024 \(actualizados diariamente\) \(selinawamucii.com\)](#)
- [16] Programa de sustentabilidad responsable: [Café de Guatemala: cifras históricas y nuevas estrategias marcan la cosecha 2021-2022 \(anacafe.org\)](#)