



¿Qué es el CEPEP?

El Centro de Estudios para la Preparación y Evaluación Socioeconómica de Proyectos (CEPEP), es un fideicomiso creado en el año de 1994 por el gobierno federal por conducto de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) y administrado por el Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos (Banobras). Este centro tiene como propósito contribuir a optimizar el uso de los recursos destinados a la realización de proyectos y programas de inversión, así como la capacitación permanente en preparación y evaluación socioeconómica de proyectos, para todos los niveles de gobierno.

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	2
CONCEPTO DE DEMANDA	2
CRITERIOS PARA LA DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA	3
A.- HOSPITALES.....	4
B.- CARRETERAS.....	4
C.- EDUCACIÓN.....	5
PROYECCIONES (COMPORTAMIENTO) DE LA DEMANDA	6
DICTAMEN DE LA DEPENDENCIA EJECUTORA QUE AVALE LA DEMANDA CALCULADA	6
EJEMPLOS SECTORIALES DE DEMANDA	6
A.- HOSPITALES.....	7
B.- CARRETERAS.....	9
C.- EDUCACIÓN.....	20

INTRODUCCIÓN

Considerando que en el Artículo 45 del Reglamento de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria se establece que:

“Los programas y proyectos de inversión deberán contar con un análisis costo y beneficio, elaborado conforme a los lineamientos que emita la Secretaría¹, que considere las alternativas que se hayan identificado para atender una necesidad específica o solucionar la problemática de que se trate, y deberá mostrar que dichos programas y proyectos son susceptibles de generar por sí mismos beneficios netos para la sociedad bajo supuestos y parámetros razonables, independientemente de cuál sea la fuente de los recursos con los que se financien.”

Este tema es relevante, ya que la demanda de los programas y proyectos de inversión es una variable en donde se fundamenta la cuantificación y/o valoración de los beneficios del proyecto, que determina su rentabilidad socioeconómica, y en su caso, lo que le permitirá obtener su registro en la Cartera de Proyectos de la Unidad de Inversiones de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

En ese tenor, se elabora el presente boletín, el cual aborda de forma específica el tema de la identificación de la demanda para los programas y proyectos de inversión, muestra los criterios mínimos para su identificación y describe algunos ejemplos; lo anterior, con la finalidad de que sea utilizado como una herramienta que ayude de forma general a la identificación de la demanda para efectos de la evaluación socioeconómica de programas y proyectos de inversión. Es importante subrayar que el boletín no pretende ofrecer una metodología a profundidad, como lo hace la Guía General para la Presentación de Estudios de Evaluación Socioeconómica de Programas y Proyectos de Inversión, y las metodologías para la evaluación socioeconómica en sus diferentes sectores, mismas que se encuentran en la página web del CEPEP.

CONCEPTO DE DEMANDA

La demanda se refiere a los bienes y servicios que requiere cierta población en un tiempo determinado para satisfacer sus necesidades. La demanda deberá expresarse en una unidad de medida que cuantifique las necesidades de “consumo” o de requerimiento del bien o servicio, como por ejemplo: vehículos a transitar, m³ de líquido a transportar, consultas generales a otorgar, alumnos de cierto nivel educativo, toneladas de carga, kW hora, etc.

La demanda del bien o servicio estará determinada por la población objetivo, la cual se define como los usuarios afectados directamente por la problemática detectada y por lo tanto será también aquella que se beneficiará por el proyecto.

¹ Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

CRITERIOS PARA LA DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA

En este apartado, se describirán “los pasos” o los criterios que se deben tomar en cuenta para determinar la demanda de un bien o servicio durante la evaluación socioeconómica de un programa o proyecto de inversión:

1. Definir el bien o servicio que se busca producir con el proyecto a evaluar.
2. Acotar el análisis del bien o servicio a la zona de influencia del proyecto.
3. Determinar la población objetivo.
4. Caracterizar la población objetivo, es decir, especificar a qué mercado va dirigido el proyecto:
 - Población (tasa de crecimiento o decrecimiento, edad y sexo, condiciones de seguridad social, etc).
 - Ámbito geográfico (local, regional, nacional o internacional).
 - Ubicación (rural, urbano o semi urbano o metropolitano).
 - Socioeconómico (ingreso promedio de las personas).
5. Determinar la demanda del bien o servicio.

El objetivo de los 5 criterios anteriores, es obtener “cuánto” de dicho bien o servicio requiere o demanda la población.

Una vez que se ha determinado cuál es la demanda del bien o servicio que se está analizando, el siguiente paso es la caracterización de dicha demanda, es decir:

1. Especificar si se trata de un bien que solo se consume en el mercado nacional o si es exportable, dado que la demanda sea a nivel internacional.
2. Definir, en caso de que exista, la demanda de bienes o servicios sustitutos y complementarios, lo que permitirá identificar si existirá demanda generada por el proyecto.
3. Cambios anuales, mensuales e incluso horarios de la demanda del bien o servicio, por lo cual es conveniente analizar si se presenta estacionalidad.
4. Composición de la demanda (por tipos de vehículos, tipos de turistas, tipos de tomas de agua, etc).
5. Disposiciones legales, administrativas y todas las que afecten su distribución.
6. En su caso, considerar los fines de los demandantes al ser impactados por el proyecto.
7. Motivo y frecuencia de la demanda.

Algunas herramientas que pueden usarse para el cálculo de la demanda pueden ser: estadísticas de fuentes oficiales como INEGI, CONAPO, dependencias del sector, encuestas, trabajo de campo, etc. Sin embargo, a pesar de que pueden emplearse, se recomienda utilizarlas con criterio y coherencia al entorno; es decir, aplicando criterios particulares para el proyecto que se esté evaluando.

A continuación se mencionan algunas características que debe contener la determinación de la demanda por sectores:

A.- HOSPITALES

Supongamos que el proyecto que se desea evaluar es un proyecto de salud. En este caso, los bienes o servicios objeto de estudio son los servicios de consultas, especialidades, hospitalización, etc, por lo que es necesario determinar la demanda de cada servicio que se ofrezca debido a la ejecución de un proyecto, mediante los siguientes pasos:

1. Definir la zona de influencia del proyecto, como por ejemplo:
 - a. Redes en las que la Secretaría de Salud ha dividido el país.
 - b. Clasificaciones para ofrecer servicios de instituciones como el IMSS, ISSSTE, etc.
2. Seleccionar el tipo de población que será beneficiada², como por ejemplo:
 - a. Población abierta.
 - b. Población asegurada.
3. Calcular la demanda por servicio, mediante la determinación de las enfermedades más comunes de la zona y los servicios más solicitados, registros administrativos, así como mediante indicadores de otros Sistemas de Salud con los que se estima la cantidad de servicios demandados³.

B.- CARRETERAS

Supongamos que el proyecto que se desea evaluar es un proyecto carretero (construcción de un libramiento, construcción y/o ampliación de cierto tramo, etc), en donde la problemática identificada sea los altos costos generalizados de viaje. En este caso, el bien o servicio que se analizará será el de comunicación terrestre, por lo que la demanda del servicio estará determinada específicamente por los vehículos que circulan por la vialidad o carretera objeto de estudio para trasladarse entre un origen y un destino.

El análisis o caracterización de la demanda, de manera general, contendrá las siguientes variables:

1. Tránsito Diario Promedio Anual (TDPA): Número total de vehículos que circulan en promedio al día en la carretera "X" en el tramo de la comunidad "A" a la comunidad "B".
2. Composición vehicular y direccionalidad: Realizar la desagregación vehicular por automóviles ligeros, camionetas o pick up's, autobuses de pasajeros, camiones de carga unitarios o tipo torton y camiones de carga articulados o tráiler.

² Descontar a las personas que en la situación sin proyecto se atiendan en el sector privado y que en la situación con proyecto lo seguirán haciendo, lo cual se puede calcular por medio de una encuesta en la zona de influencia del proyecto.

³ La información sobre el número de servicios de otros sistemas, se puede obtener mediante las estadísticas publicadas por el IMSS, ISSSTE, SINAIS, INEGI, entre otras fuentes.

3. Periodización: Obtener los aforos horarios a lo largo del día, para así conocer los periodos de “alta” congestión, “media” congestión y sin congestión.
4. Tasas de ocupación: Señalar cuántos pasajeros viajan en promedio en cada tipo de vehículo, incluyendo al chofer.
5. Tramificación por demanda: Al igual que en la oferta, supongamos que para trasladarse de la ciudad “A” a la ciudad “B” existe sólo una carretera que cuenta con dos carriles de circulación en todo el tramo. No obstante, entre estas dos ciudades se encuentra una localidad “C” que hace que se incorporen y desincorporen vehículos a la carretera y por consiguiente el aforo vehicular de “A” a “C” sea diferente al número de vehículos que circulan de “C” a “B”.
6. Si fuera el caso, sería conveniente señalar la demanda de la carretera sustituta, con el fin de estimar la demanda generada por el proyecto.
7. Sobrecarga de los vehículos de carga para determinar las características de carreteras que requieren.
8. Elaborar una ficha de inventario vial en la situación actual y con proyecto para identificar las características físicas del camino rural.
9. Para el caso de evaluaciones costo eficiencia, complementariamente y a efectos de tener mayores elementos del entorno de la demanda, se deberá estructurar un análisis que entre otras variables considere las siguientes: Grado de marginación, dispersión poblacional, población del área de influencia, problemáticas sociales, influencia política y económica en la región, tipo de asentamiento (regular o irregular), impacto ambiental, índice de acceso rural, potencial aprovechamiento del camino para desarrollo de una actividad productiva, complementariedad ecológica, afectaciones positivas a las minorías étnicas, entre otros.

C.- EDUCACIÓN

Supongamos que el proyecto que se desea evaluar pretende brindar servicios educativos mediante la ampliación y/o construcción de escuelas.

Aunque pueden variar, la determinación de la demanda de manera general contendrá las siguientes variables.

1. Acotar la zona de influencia, mediante estudios que sirvan para inferir qué población acude actualmente a la escuela en análisis, o bien, qué población acudiría si se construyera o ampliara alguna escuela.
2. Determinar a toda aquella población que se encuentra en edad de estudiar, considerando el nivel educativo que se analice, ya que éste determinará el rango de edad relevante.
3. Para la proyección de la demanda, la variable relevante es el número de alumnos que se integran año con año a cada nivel educativo. La evolución de esta demanda depende del número de nacimientos y defunciones infantiles que se da en la zona de estudio, es decir, se esperaría que la demanda potencial actual observada en una escuela primaria se componga

por el número de niños nacidos los últimos 12 años, descontando las defunciones y la migración a lo largo de este periodo de tiempo. Es necesario considerar en la estimación de la tasa de crecimiento a la población en edad escolar que presenta migración.

PROYECCIONES (COMPORTAMIENTO) DE LA DEMANDA

Una vez caracterizada la demanda del bien o servicio, de acuerdo a la metodología general de evaluación socioeconómica de proyectos, ésta debe ser presentada en 3 diferentes momentos: Situación Actual, Situación Sin Proyecto y Situación Con Proyecto.

En la Situación Actual se debe presentar la demanda del bien o servicio bajo las condiciones actuales del mercado y en su caso, su comportamiento histórico.

Para describir la demanda en la Situación Sin Proyecto, se debe proyectar su comportamiento de acuerdo a las estadísticas presentadas en la Situación Actual, tratando de incorporar los efectos en la demanda derivado de las optimizaciones, en su caso. En la situación de no contar con información histórica que permita realizar la proyección, puede utilizarse información de variables que condicionen el comportamiento de la misma, como por ejemplo: crecimiento poblacional, crecimiento de cierto sector económico, Producto Interno Bruto, etc.

En la Situación Con Proyecto, se debe proyectar el comportamiento de la demanda del bien o servicio suponiendo que el proyecto entra en ejecución. La demanda con el proyecto, puede ser la misma que en la Situación Sin Proyecto, o puede darse el caso de que se incremente la cantidad requerida de dicho bien o servicio por la población, por lo que se tendría que calcular, además, la demanda “generada” por el proyecto, para obtener la demanda del mercado.

En las 3 situaciones, se debe caracterizar la demanda del bien o servicio, considerando las variables relevantes en cada momento de la evaluación socioeconómica del proyecto.

DICTAMEN DE LA DEPENDENCIA EJECUTORA QUE AVALE LA DEMANDA CALCULADA

La dependencia ejecutora deberá avalar la coherencia de la información vertida por el consultor o la persona que realice el análisis de la demanda, a fin de evitar que ésta sea subestimada o sobreestimada, impactando en la rentabilidad del proyecto.

EJEMPLOS SECTORIALES DE DEMANDA

A continuación se describirán algunos ejemplos sectoriales⁴, en donde se mostrará de manera práctica la aplicación de los criterios vistos anteriormente, para la determinación de la demanda. Se desarrollarán los ejemplos con base en las problemáticas comunes percibidas por la sociedad⁵.

⁴ Véase la información presentada únicamente como ejemplo, por lo que se desarrollan a base de supuestos que pueden o no corresponder a un proyecto real. Asimismo no se tomen los datos como información oficial.

⁵ Para mayor referencia, ver el Boletín Número II, Boletín de Problemáticas.

A.- HOSPITALES

1. Problemática: “Solución de Problema”

En la “Red Sanitaria X”, se ofrecen servicios médicos de segundo nivel a la población abierta mediante un hospital del sector salud y aquellos servicios que no son atendidos, se subrogan a un hospital privado que ofrece servicios similares en la red, por lo que los costos de atención de dichos servicios son “altos”.

Bien o servicio: Servicios médicos de segundo nivel.

Zona de influencia: La Red Sanitaria X.

Población objetivo: De acuerdo con la zona de influencia, se tiene una población abierta de 200,000 personas, de las cuales se supondrá que el 15% de éstas prefieren atenderse en el hospital privado, aún si se realizara una ampliación del hospital del sector salud. Por lo tanto, la población relevante se reduce a 170,000 personas.

Demanda: Para el cálculo de la demanda, se recomienda utilizar primeramente la información histórica disponible sobre el número de pacientes que se atendieron por cada tipo de servicio médico en la Red considerada. Supondremos que por falta de información, los indicadores se calcularán por medio de la división del número de atenciones de salud efectuadas en hospitales del ISSSTE, entre el número de derechohabientes de la institución en la misma zona de influencia. En muchos casos, la institución que pretende realizar un proyecto no cuenta con la información necesaria para realizar el estudio de evaluación, por ello, se recomienda que se aproxime por medio de la información publicada por otras instituciones de la misma zona considerada.

Una vez calculado el indicador por cada servicio, se multiplicó por la población objetivo para determinar el número de servicios que demandará dicha población. Así, la demanda efectiva de servicios de salud de segundo nivel de la zona de influencia para el sector salud, puede resumirse de la siguiente manera.

Demanda de servicios médicos de segundo nivel de la población abierta

Servicio	Indicador de Servicio	Población abierta relevante de la zona de influencia	Demanda anual actual
CONSULTAS EXTERNAS			
Ginecología y Obstetricia	0.057	170,000	9,690
Pediatría	0.019		3,230
Medicina Interna	0.032		5,440
Cirugía General	0.020		3,400
Total			51,170
CIRUGÍAS			
Cirugía General	0.029	170,000	4,930
SERVICIOS AUXILIARES DE DIAGNÓSTICO			
Rayos X	0.045	170,000	7,650
Mastografía	0.008		1,360
Ultrasonografía	0.038		6,460
Tomografía	0.022		3,740
URGENCIAS			
Urgencia	0.163	170,000	27,710

Fuente: Elaboración propia.

2. Problemática: “Satisfacción de Necesidades”

Actualmente la localidad “A” se encuentra en una zona alejada, que no cuenta con caminos que la conecten con la Cabecera Municipal “X”, en donde se brindan los servicios de salud, por lo cual, los pobladores de “A” no reciben atención de servicios de salud, existiendo un déficit de servicios de salud. El proyecto consiste en construir una unidad médica en la localidad “A”.

Bien o servicio: Servicios de salud de primer nivel.

Zona de influencia: La localidad A.

Población objetivo: Supongamos que la localidad A tiene una población de 5,000 personas, todas sin acceso a servicios de salud de primer nivel.

Demanda: Para calcular la demanda de los servicios de salud de primer nivel de la localidad, se supondrá que en el Sistema Nacional de Información en Salud (SINAIS), existe información en donde se puede obtener indicadores de atención de servicios de primer nivel de comunidades con características similares a la localidad “A”, con lo que se obtendrá el número de consultas que se demandarán.

Para ello, se determinó qué proporción (indicador) de consultas se realizó de acuerdo en la población con características similares. La proporción resultó ser de 0.022 (consultas realizadas/población abierta).

Por lo tanto, la demanda de servicios de consultas respecto a esta población sería de 110 consultas al año ($5,000 \times 0.022 = 110$). Cabe señalar, que la determinación de la demanda para otros servicios de atención se realiza de la misma manera.

Como puede observarse en el ejemplo anterior, la determinación de la demanda resulta de la población objetivo de la zona de influencia del proyecto, lo que arroja la cantidad de servicios de salud requeridos por dichas poblaciones en un periodo de tiempo determinado, en este caso en el año 2016.

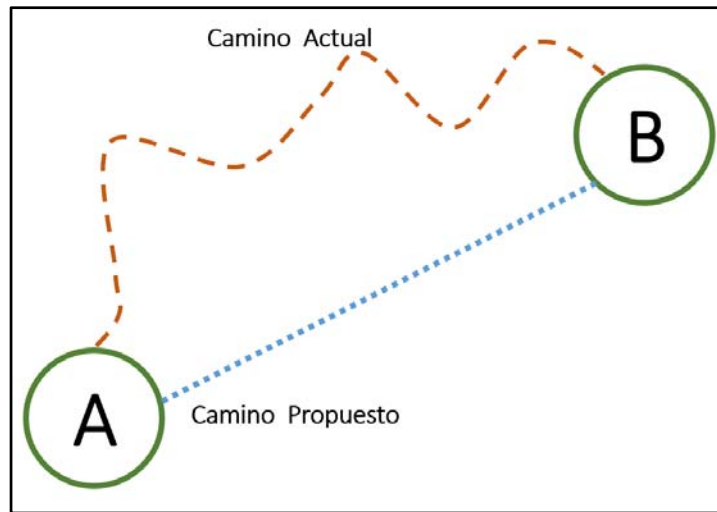
B.- CARRETERAS

1. Problemática: “Solución de Problema”

Para comunicar las ciudades “A” y “B” se cuenta con una carretera sinuosa, lo que hace que las velocidades de circulación de los vehículos que la utilizan sean relativamente “bajas” y por lo tanto sus Costos Generalizados de Viaje sean “elevados”. El proyecto consiste en unir a ambas ciudades a través de una autopista de “altas” especificaciones (ruta con proyecto).

Bien o servicio: Servicios de comunicación terrestre.

Zona de influencia: La red vial relevante sería la ruta actual y la ruta propuesta por el proyecto.



Fuente: Elaboración propia.

Población objetivo: La población objetivo la conformará la población de las ciudades “A” y “B”. Si fuera el caso, tendría que considerarse la población de las comunidades cercanas al camino propuesto por el proyecto, que derivado de su ejecución tomarán el camino para llegar a las ciudades “A” y “B”. Dicha población suma en total 25,000 personas.

Demanda: La demanda estará determinada por el número de vehículos que circulan por la red vial relevante (3,000). En este caso, la demanda actual estará compuesta por el Tránsito Diario Promedio Anual (TDPA) de la carretera actual, mientras que la demanda con proyecto, estará determinada por el TDPA de la carretera propuesta, compuesta por los vehículos que se desvían de la carretera actual a la nueva, más la demanda generada por el proyecto.

La caracterización de la demanda lo conformarán las siguientes variables:

a. Composición vehicular y direccionalidad

TDPA, Composición vehicular y direccionalidad

Sentido de circulación	Composición vehicular (%)			TDPA
	Automóvil	Pick up	Autobuses	
Ote-Pte	54%	36%	10%	1,550
Pte-Ote	54%	38%	8%	1,450
Total				3,000

Fuente: Elaboración propia.

b. Periodización

La periodización de la demanda debe realizarse para cada sentido de circulación, ya que no necesariamente coinciden las horas de congestión para ambos sentidos.

Aforo vehicular horario (TDPA en las 24 horas del día), sentido Ote-Pte

Horas de demanda	Horas al día*/	Composición vehicular			TDPA
		Automóvil	Pick up	Autobuses	
Alta	9	455	320	85	860
Media	7	220	145	40	405
Baja	8	162	93	30	285
Total	24	837	558	155	1,550

*/ Alta: 6:00-9:00 Hrs, 13:00-15:00 Hrs y 18:00-22:00 Hrs.

Media: 9:00-13:00 Hrs, 15:00-18:00 Hrs.

Baja: 22:00-6:00 Hrs.

Fuente: Elaboración propia.

Aforo vehicular horario (TDPA en las 24 horas del día), sentido Pte-Ote

Horas de demanda	Horas al día*/	Composición vehicular			TDPA
		Automóvil	Pick up	Autobuses	
Alta	11	430	310	75	815
Media	8	221	150	30	401
Baja	5	132	91	11	234
Total	24	783	551	116	1,450

*/ Alta: 5:00-9:00 Hrs, 13:00-16:00 Hrs y 18:00-22:00 Hrs.

Media: 9:00-13:00 Hrs, 16:00-18:00 Hrs.

Baja: 22:00-5:00 Hrs.

Fuente: Elaboración propia.

c. Tasa de ocupación

Tasa de Ocupación Vehicular

Tipo de vehículo	Tasa (Pasajeros por vehículo)
Automóvil	3.45
Pick up	2.20
Autobuses	22

Fuente: Elaboración propia.

d. Tramificación de la demanda

Para el ejercicio, no se consideran localidades intermedias entre la ciudad “A” a la ciudad “B”, por lo que no existe incorporación ni desincorporación de vehículos a la carretera.

e. Proyección de aforo vehicular

Para las situaciones sin y con proyecto, se debe realizar una proyección a lo largo del tiempo del aforo vehicular o TDPA. La SCT generalmente dispone de tasas de crecimiento vehicular o bien, se puede hacer una estimación haciendo crecer el TDPA, tomando como base las estimaciones del Producto Interno Bruto (PIB) nacional o estatales.

Para el ejemplo, se contempló una tasa de crecimiento del 1%.

TDPA proyectado en el horizonte de evaluación

Sentido de circulación	TDPA proyectado								
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 5	Año 10	Año 15	Año 20	Año 25	Año 29
Ote-Pte	1,550	1,566	1,581	1,629	1,712	1,800	1,891	1,988	2,068
Pte-Ote	1,450	1,465	1,479	1,524	1,602	1,683	1,769	1,860	1,935
Total	3,000	3,030	3,060	3,153	3,314	3,483	3,661	3,847	4,004

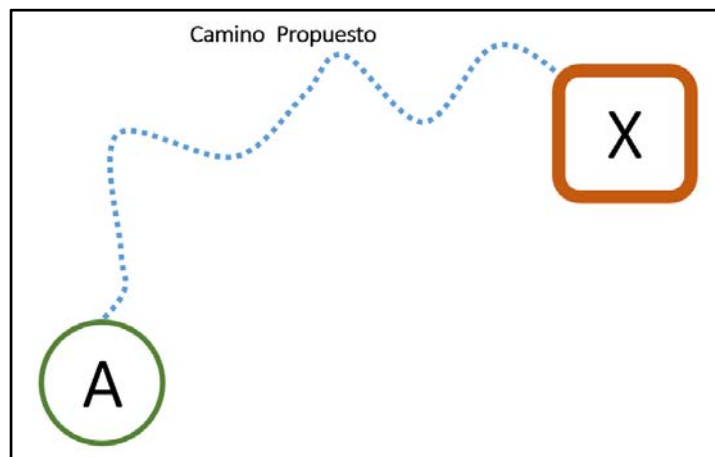
Fuente: Elaboración propia.

2. Problemática: “Satisfacción de Necesidades”

La localidad “A” se encuentra en una zona alejada, que no cuenta con caminos que la vinculen con la cabecera municipal “X”, en donde se brindan los servicios de salud y de educación, por lo cual, los pobladores de “A”, no reciben atención de servicios de salud ni educativos. El proyecto consiste en unir ambas localidades mediante la construcción de un camino, con el fin de brindar dichos servicios a la población de la localidad “A”.

Bien o servicio: Servicios de comunicación terrestre.

Zona de influencia: La red vial relevante sería la ruta propuesta por el proyecto.



Fuente: Elaboración propia.

Población objetivo: La población objetivo la conformará la población de las ciudades “A” y la cabecera municipal “X”. Si fuera el caso, tendría que considerarse la población de las comunidades cercanas al camino propuesto por el proyecto, que derivado de su ejecución tomarán el camino para llegar a las ciudades “A” y “X”. Dicha población suma en total 2,000 personas.

Demanda: La demanda estará determinada por el número de vehículos que requieren transportarse de un lugar a otro para satisfacer sus necesidades de salud y educación.

En la situación actual y en la situación sin proyecto, al no existir el camino no se cuenta con demanda efectiva actual, sin embargo, se tiene una demanda potencial que serían los viajes de los pobladores que una vez construido el camino lo usarían para cubrir sus necesidades de servicios.

A continuación se realiza una caracterización de la demanda con proyecto, para la cual se tomó en cuenta que del total de pobladores de la localidad “A” (700), el 29% usarían la vialidad para cubrir sus necesidades de salud y educación, así como servicios de servicios varios, lo que representa 204 vehículos diarios en promedio.

a. Composición vehicular y direccionalidad
TDPA, Composición vehicular y direccionalidad

Sentido de circulación	Composición vehicular (%)			TDPA
	Automóvil	Pick up	Autobuses	
Ote-Pte	70%	30%	0%	100
Pte-Ote	70%	30%	0%	104
Total				204

Fuente: Elaboración propia.

b. Periodización

La periodización de la demanda debe realizarse para cada sentido de circulación, ya que no necesariamente coinciden las horas de congestión para ambos sentidos.

Aforo vehicular horario (TDPA en las 24 horas del día), sentido Ote-Pte

Horas de demanda	Horas al día */	Composición vehicular		TDPA
		Automóvil	Pick up	
Alta	0	0	0	-
Media	0	0	0	-
Baja	24	70	30	100
Total	24	70	30	100

*/ Alta: No Aplica.

Media: No Aplica.

Baja: 24:00 Hrs.

Fuente: Elaboración propia.

Aforo vehicular horario (TDPA en las 24 horas del día), sentido Pte-Ote

Horas de demanda	Horas al día */	Composición vehicular		TDPA
		Automóvil	Pick up	
Alta	0	0	0	-
Media	0	0	0	-
Baja	24	73	31	104
Total	24	73	31	104

*/ Alta: No Aplica.

Media: No Aplica.

Baja: 24:00 Hrs.

Fuente: Elaboración propia.

c. Tasa de ocupación

Tasas de ocupación vehicular

Tipo de vehículo	Tasa (Pasajeros por vehículo)
Automóvil	2
Pick up	2

Fuente: Elaboración propia.

d. Tramificación de la demanda

Para el ejercicio, no se consideran localidades intermedias entre la ciudad "A" a la ciudad "X", por lo que no existe incorporación ni desincorporación de vehículos a la carretera.

e. Proyección de aforo vehicular

El TDPA se ve afectado principalmente por el crecimiento poblacional, sin embargo, de acuerdo con el Consejo Nacional de Población, (CONAPO), la actual tendencia de crecimiento de las comunidades rurales es nula o negativa. Por lo anterior, en este ejemplo, se considera que el TDPA no tiene crecimiento en el horizonte de evaluación.

TDPA proyectado en el horizonte de evaluación

Sentido de circulación	TDPA proyectado								
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 5	Año 10	Año 15	Año 20	Año 25	Año 29
Ote-Pte	-	100	100	100	100	100	100	100	100
Pte-Ote	-	104	104	104	104	104	104	104	104
Total	-	204	204	204	204	204	204	204	204

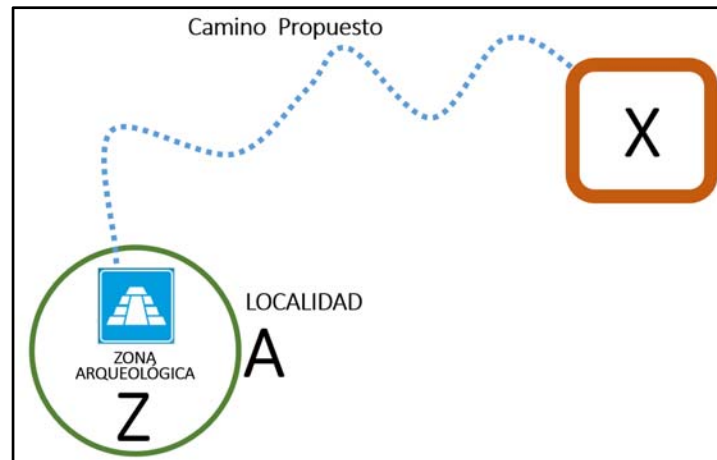
Fuente: Elaboración propia.

3. Problemática “Aprovechamiento de oportunidades”

En la localidad “A” se descubrió recientemente la Zona Arqueológica “Z”, la cual cuenta con un área abierta lista para la visita pública que contempla diversos complejos de edificios monumentales. La cabecera municipal “X” es el lugar más cercano con acceso a vías de comunicación, sin embargo de ésta a la localidad “A”, no se tienen caminos que los conecten. El proyecto consiste en unir ambas localidades mediante la construcción de una carretera, con el objetivo de aprovechar las Zona Arqueológica para incrementar la afluencia turística en la zona.

Bien o servicio: Servicios de comunicación terrestre.

Zona de influencia: La red vial relevante sería la ruta propuesta por el proyecto.



Fuente: Elaboración propia.

Población objetivo: La población objetivo la conformará principalmente los turistas o visitantes de la cabecera municipal “X”, para los cuales sea atractivo trasladarse a la Zona Arqueológica “Z”. Adicionalmente podemos añadir a la población de las ciudades “A” y “X”, que derivado de la implementación del proyecto, pueden comunicarse a través de dicha carretera. Dicha población suma en total 5,000 personas.

Demanda: La demanda estará determinada por el número de vehículos que requieren transportarse de un lugar a otro, en este caso particularmente para llegar a la Zona Arqueológica.

En la situación actual y en la situación sin proyecto y derivado de que no existe el camino, no se cuenta con demanda efectiva actual; sin embargo, se tiene una demanda potencial que serían los viajes de los turistas y pobladores, que una vez construido, lo usarían para visitar la zona.

A continuación se realiza una caracterización de la demanda con proyecto, la cual se estimó de acuerdo a un trabajo de campo realizado en la zona de influencia del proyecto, en el que se aplicó una encuesta tanto a los turistas como a los pobladores de las comunidades, para determinar cuál sería la demanda de visitantes a la Zona Arqueológica y cuál sería la necesidad de viajes de los pobladores de las localidades “A” y “X”. Como resultado se obtuvo un aforo de 310 vehículos diarios.

Para el ejemplo se contempló como supuesto que la estacionalidad de la demanda de viajes se comporta de forma homogénea a lo largo del año.

a. Composición vehicular y direccionalidad
TDPA, Composición vehicular y direccionalidad

Sentido de circulación	Composición vehicular (%)			TDPA
	Automóvil	Pick up	Autobuses	
Ote-Pte	60%	30%	10%	150
Pte-Ote	60%	30%	10%	160
Total				310

Fuente: Elaboración propia.

b. Periodización

La periodización de la demanda debe realizarse para cada sentido de circulación, ya que no necesariamente coinciden las horas de congestión para ambos sentidos.

Aforo vehicular horario (TDPA en las 24 horas del día), sentido Ote-Pte

Horas de demanda	Horas al día */	Composición vehicular			TDPA
		Automóvil	Pick up	Autobuses	
Alta	0	0	0	0	-
Media	0	0	0	0	-
Baja	24	90	45	15	150
Total	24	90	45	15	150

*/ Alta: No Aplica.

Media: No Aplica.

Baja: 24:00 Hrs.

Fuente: Elaboración propia.

Aforo vehicular horario (TDPA en las 24 horas del día), sentido Pte-Ote

Horas de demanda	Horas al día */	Composición vehicular			TDPA
		Automóvil	Pick up	Autobuses	
Alta	0	0	0	0	-
Media	0	0	0	0	-
Baja	24	96	48	16	160
Total	24	96	48	16	160

*/ Alta: No Aplica.

Media: No Aplica.

Baja: 24:00 Hrs.

Fuente: Elaboración propia.

c. Tasa de ocupación
Tasas de ocupación vehicular

Tipo de vehículo	Tasa (Pasajeros por vehículo)
Automóvil	2
Pick up	2
Autobuses	25

Fuente: Elaboración propia.

d. Tramificación de la demanda

Para el ejercicio, no se consideran localidades intermedias entre la Localidad "A" a la cabecera municipal "X", por lo que no existe incorporación ni desincorporación de vehículos a la carretera.

a. Proyección de aforo vehicular

Para el ejemplo, se considera un horizonte de evaluación de 30 años, uno de inversión y 29 de operación; por lo que la demanda se ve reflejada a partir del año 1 de operación y será proyectada con base a la tasa de crecimiento promedio esperado de visitantes a la Zona Arqueológica Z, la cual es de 1.5%. Dicho crecimiento se obtuvo del crecimiento promedio del PIB del sector turismo en la zona.

TDPA proyectado con proyecto en el horizonte de evaluación

Sentido de circulación	TDPA proyectado								
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 5	Año 10	Año 15	Año 20	Año 25	Año 29
Ote-Pte	-	150	152	159	172	185	199	214	228
Pte-Ote	-	160	162	170	183	197	212	229	243
Total	-	310	315	329	354	382	411	443	470

Fuente: Elaboración propia.

En los 3 ejemplos anteriores, se puede observar la importancia de identificar claramente el bien o servicio que se desea analizar, así como la población objetivo en la zona de influencia del proyecto. A pesar de que para los 3 ejemplos la demanda del servicio fue el número de vehículos que circulan por una carretera, lo que determinó dicha demanda fue las necesidades de comunicación de la población objetivo.

C.- EDUCACIÓN

1. Problemática: “Solución de Problema”

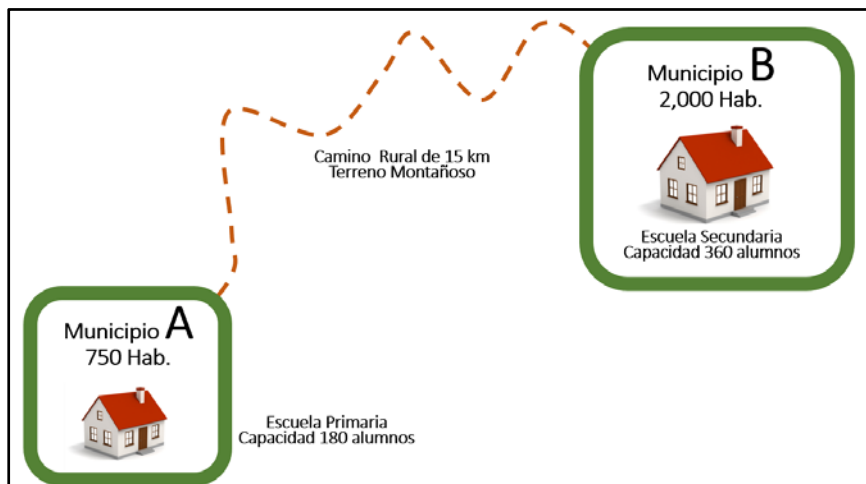
El municipio “A” tiene una población de 750 habitantes y cuenta con una escuela primaria que ofrece los servicios educativos de primero a sexto grado y no cuenta con escuela secundaria, por lo que los alumnos que terminan el sexto grado de primaria tienen que recorrer 15 km de camino montañoso para llegar a la secundaria localizada en el municipio “B”, el cual tiene una población de 2,000 habitantes y además de contar con una escuela primaria, cuenta con una secundaria.

El proyecto consiste en construir un plantel de secundaria en el municipio “A”.

Problemática: “Baja” tasa de continuación en sus estudios de los alumnos del municipio “A” que terminan la primaria, debido a los “elevados” costos de transporte.

Bien o servicio: Servicios educativos de secundaria.

Zona de influencia: El municipio “A”.



Fuente: Elaboración propia.

Población objetivo: Población del municipio “A” que se encuentre en edad y que cumpla las condiciones para estudiar la secundaria.

Demanda: La escuela primaria del municipio “A” atiende en promedio a 28 alumnos por grado y tiene un salón por grado, es decir, la cantidad total de alumnos en esta escuela es de 168 ($28 \times 6 = 168$). La demanda actual de los servicios educativos de secundaria en el municipio “A” estará determinada por la población estudiantil de sexto grado de primaria que desean cursar la secundaria. Para este ejemplo se considera que aún sin ningún costo de transportación, no todos los alumnos acudirán a la secundaria, debido a que generalmente los familiares de estos prefieren que los ayuden a labores del campo o el hogar. Por lo tanto, la demanda actual es de 22 alumnos.

Para determinar la demanda en las situaciones sin y con proyecto, hay que considerar que generalmente la demanda de servicios educativos se incrementa al ritmo del crecimiento de la población en edad escolar, por lo cual es necesario utilizar el pronóstico del Consejo Nacional de Población (CONAPO), el cual indica que la tendencia actual de crecimiento de las comunidades rurales es nula o inclusive negativa.

De ahí se considera que la población escolarizada permanecerá constante a través del tiempo. Igualmente se considerará que se mantienen constantes las tasas de deserción y reprobación, por

lo que la proyección de la demanda se mantendrá en 22 alumnos en ambas situaciones (sin y con proyecto).

2. Problemática: “Aprovechamiento de oportunidades”

En el municipio “A” se realizaron convenios con plantas automotrices las cuales se establecerán en la zona creando 1,500 empleos calificados. Dichas plantas tienen proyectos de expansión determinados, que arroja una tasa de crecimiento de demanda de técnicos automotrices del 2% anual en un período de 15 años.

Oportunidad por Aprovechar: Generación de una demanda potencial de técnicos automotrices de acuerdo a los planes de expansión de dichas plantas, que podría generar ingresos para la población desocupada. En este sentido, se pretende construir un Instituto Tecnológico que abarque las especialidades que requerirá el mercado automotriz.

Bien o servicio: Servicios de educación técnica.

Zona de influencia: Para este ejemplo, suponemos que por la magnitud del proyecto, la zona de influencia es el estado “X” donde se ubica el municipio “A”.

Población Objetivo: Población del estado “X” en edad y con los requisitos previos para estudiar en el Instituto Tecnológico.

Demanda: La demanda del servicio de educación técnica en el estado, estará determinada por el número de estudiantes que en este momento están interesados en estudiar carreras técnicas del sector automotriz. Para el ejemplo, suponemos que la demanda actual es de 500 alumnos.

Para las situaciones sin y con proyecto, la demanda de servicios educativos técnicos se proyectará con base en la tasa de crecimiento de la demanda de técnicos automotrices por la entrada de operación de las plantas automotrices, la cual se estima en 2% anual.

Demanda de Servicios Educativos Técnicos

Tipo de atención	Demanda de Técnicos Automotrices					
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 10	Año 14
Técnicos Automotrices	500	525	551	579	814	990

Fuente: Elaboración propia.

¿Sabías que?

En la página web del Centro de Estudios para la Preparación y evaluación socioeconómica de Proyectos (CEPEP) <http://www.cepep.gob.mx>, puedes consultar la siguiente información:

- Materiales:
 - Metodologías.
 - Documentos sobre precios sociales.
 - Apuntes sobre Evaluación Social de proyectos.
 - Boletines.
- Ejemplos de evaluaciones socioeconómicas de proyectos.

CONTACTO



Dra. Martha Laura Hernández Pérez
Coordinadora del CEPEP
fideicomiso_cepep@hacienda.gob.mx
Tel. 36 88 43 83

Lic. Manuel Saturnino Guridi Cabrera
Subdirector de Área
manuel_guridi@hacienda.gob.mx
Tel. 36 88 47 94

Arq. Rafael Guillermo Torres López
Jefe de Departamento
rafael_torres@hacienda.gob.mx
Tel. 36 88 22 02

INFORMACIÓN DE INTERÉS



Cursos:

<http://www.cepep.gob.mx/es/CEPEP/Cursos>

Materiales:

<http://www.cepep.gob.mx/es/CEPEP/Materiales>

Proyectos:

<http://www.cepep.gob.mx/es/CEPEP/Proyectos>