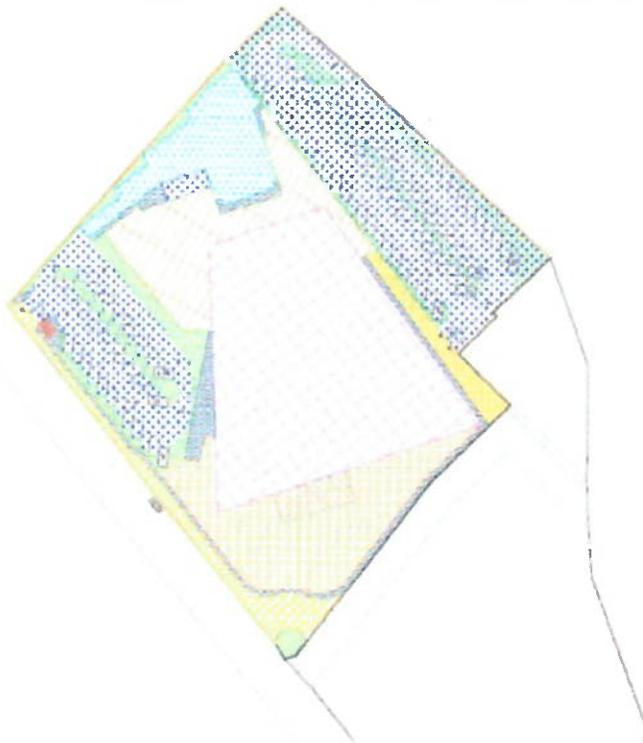


“PROYECTO INTEGRAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE AUDITORIO, UBICADO EN LA LOCALIDAD DE TEPEACA, MUNICIPIO DE TEPEACA, ESTADO DE PUEBLA”.



ZONIFICACION	SUPERFICIE
ESQUEMAO, ENTRADAS Y GRADOS	2 706.75 M ²
PLANTA CONTINUA	1.1 M ²
CAMERINOS, ADMINISTRACION Y FORO POSTERIOR	1 086.22 M ²
PLANTA BAJA	847.29 M ²
PLANTA ALTA	173.19 M ²
TABUQUILLA Y BAR	381.70 M ²
BANQUETA, ESCALERAS Y RAMPAS	1 438.87 M ²
EXPLANADA	3 867.47 M ²
ESTACIONAMIENTO	734.89 M ²
PATIO DE MANIOBRAS	886.55 M ²
VEREDAS DE ACCESO	1 104.33 M ²
AREA VERDE	7 876.90 M ²
AREA SIN INTERVENIR	20 230.00 M ²
TOTAL PROYECTO	20 230.00 M²
AREA INTERVENIDA	12 251.90 M²
AREA SIN INTERVENIR	7 876.90 M²
TOTAL	20 230.00 M²

Secretaría de Infraestructura
 Dirección de Planeación
 Departamento de Análisis Socioeconómico

Índice General

I. RESUMEN EJECUTIVO	4
II. SITUACIÓN ACTUAL DEL PPI	9
A) DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL/PROBLEMÁTICA.....	9
B) ANÁLISIS DE LA OFERTA EXISTENTE	11
C) ANÁLISIS DE LA DEMANDA ACTUAL	12
D) INTERACCIÓN DE LA OFERTA-DEMANDA.....	14
III. SITUACIÓN SIN EL PPI	15
A) OPTIMIZACIONES.....	15
B) ANÁLISIS DE LA OFERTA SIN PROYECTO	16
C) ANÁLISIS DE LA DEMANDA SIN PROYECTO.....	18
D) DIAGNÓSTICO DE LA INTERACCIÓN OFERTA-DEMANDA SIN PROYECTO	18
E) ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN.....	20
IV. SITUACIÓN CON EL PPI	23
A) DESCRIPCIÓN GENERAL	23
B) ALINEACIÓN ESTRATÉGICA	25
C) LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA.....	26
D) CALENDARIO DE ACTIVIDADES	28
E) MONTO TOTAL DE INVERSIÓN	28
F) FUENTES DE FINANCIAMIENTO.....	29
G) CAPACIDAD INSTALADA.....	29
H) METAS ANUALES Y TOTALES DE PRODUCCIÓN	29
I) VIDA ÚTIL.....	30
J) DESCRIPCIÓN DE LOS ASPECTOS MÁS RELEVANTES	30
K) ANÁLISIS DE LA OFERTA CON PROYECTO.....	31
L) ANÁLISIS DE LA DEMANDA CON PROYECTO	32
M) INTERACCIÓN OFERTA-DEMANDA CON PROYECTO	35
V. EVALUACIÓN DEL PPI.....	37
A) IDENTIFICACIÓN, CUANTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE COSTOS DEL PPI	37
B) IDENTIFICACIÓN, CUANTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE LOS BENEFICIOS DEL PPI	39
C) CÁLCULO DE LOS INDICADORES DE RENTABILIDAD	42
D) ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD	43
E) ANÁLISIS DE RIESGOS.....	44
VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	44
VII. ANEXOS.....	45
VIII. BIBLIOGRAFÍA	46

Índice De Tablas

Tabla 1. Zonificación del Proyecto.....	5
Tabla 2 Principales costos del Proyecto.....	5
Tabla 3 Principales beneficios del PPI.....	6
Tabla 4. Riesgos asociados al PPI.....	7
Tabla 5. Indicadores de Rentabilidad Social del Proyecto.....	8
Tabla 6. Oferta de eventos y espacios de la situación actual.....	11
Tabla 7. Demanda de la situación actual.....	12
Tabla 8. Demanda de la situación actual de eventos y de los espacios.....	13
Tabla 9. Interacción de la demanda- oferta situación actual.....	14
Tabla 10. Costos Generalizados de Viaje, situación actual.....	15
Tabla 11. Presupuesto de la Optimización.....	15
Tabla 12. Oferta sin proyecto de auditorios o similares en la localidad de Tepeaca.....	16
Tabla 13. Oferta sin proyecto en la localidad de Tepeaca.....	17
Tabla 14. Demanda de la situación sin proyecto.....	18
Tabla 15. Demanda de la situación sin proyecto.....	18
Tabla 16. Interacción de la demanda- oferta situación sin proyecto.....	19
Tabla 17. Costos generalizados de viaje, Situación sin proyecto.....	19
Tabla 18. Costos totales de la Alternativa A.....	21
Tabla 19. Costos totales de la Alternativa B.....	21
Tabla 20. Comparación económica a través del VAC y CAE.....	22
Tabla 21. Principales Componentes del Proyecto.....	23
Tabla 22. Coordenadas Geográficas del Proyecto.....	27
Tabla 23. Calendario de actividades.....	28
Tabla 24. Monto total de la inversión.....	28
Tabla 25. Fuente de financiamiento.....	29
Tabla 26. Capacidad instalada de servicios con proyecto.....	29
Tabla 27. Metas físicas de producción del proyecto.....	30
Tabla 28. Oferta con Proyecto.....	31
Tabla 29. Oferta con Proyecto de eventos y espacios.....	32
Tabla 30. Análisis de la demanda con proyecto.....	33
Tabla 31. Variación porcentual entre la demanda sin el proyecto y la demanda con el proyecto.....	34
Tabla 32. Análisis de la demanda con proyecto.....	34
Tabla 33. Interacción entre la oferta y la demanda de los eventos ofertados con el proyecto.....	35
Tabla 34. Costos generalizados de viaje, Situación con Proyecto.....	36
Tabla 35. Monto total de Inversión del Proyecto.....	37
Tabla 36. Costos de operación y mantenimiento con Proyecto.....	37
Tabla 37. Plantilla de salarios.....	38
Tabla 38. Proyección de los ahorros en el gasto por servicios de esparcimiento en la localidad de Tepeaca..	40

Tabla 39. Proyección de los ahorros en CGV	41
Tabla 40. Indicadores de Rentabilidad Socioeconómicos del Proyecto.	43
Tabla 41. Análisis de Sensibilidad	43
Tabla 42. Análisis de Riesgos en la Etapa de Ejecución	44

Índice De Ilustración

Ilustración 1. Oferta existente del municipio de Tepeaca en la localidad de Tepeaca.....	11
Ilustración 2 Demanda actual del municipio de Tepeaca en la localidad de Tepeaca.....	12
Ilustración 3 Oferta sin proyecto del municipio de Tepeaca en la localidad de Tepeaca.....	16
Ilustración 4 Plano del área de Intervención	24
Ilustración 5 Croquis de macro localización del proyecto.	27
Ilustración 6 Croquis de micro localización y ubicación del proyecto.	27
Ilustración 7 Oferta con Proyecto del Auditorio	31
Ilustración 8 Demanda de Tepeaca con el proyecto.....	33

Análisis Costo-Beneficio¹

“PROYECTO INTEGRAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE AUDITORIO, UBICADO EN LA LOCALIDAD DE TEPEACA, MUNICIPIO DE TEPEACA, ESTADO DE PUEBLA”.

I. Resumen Ejecutivo

Problemática, objetivo y descripción del PPI

Objetivo del PPI

El Proyecto de Inversión “Proyecto Integral para la Construcción de Auditorio, ubicado en la Localidad de Tepeaca, Municipio de Tepeaca, Estado de Puebla”, tiene como propósito consolidar a la localidad y, por lo tanto, al municipio como un lugar atractivo para el turismo y la recreación de la población. Creando una infraestructura donde se logren fomentar la cultura y las tradiciones, así como el entretenimiento, pero asimismo un espacio para las convenciones y congresos.

Problemática Identificada

Actualmente el municipio de Tepeaca cuenta con una limitada y escasa oferta de auditorios y/o similares, en específico cuenta únicamente con dos unidades, de las cuales, una se encuentra cerrada temporalmente.

La falta de acceso de este tipo de infraestructura no permite la difusión de la cultura y las artes, así como el desarrollo de la población, pues como menciona Casals y Olivares (1999) “el espacio recreativo de la ciudad es un factor de atracción y su uso está en relación con las realidades culturales socio económicas y políticas del segmento etéreo que se trate”, es decir, la relevancia de este tipo de espacios no solo permite un desarrollo como comunidad sino también es un punto de atracción para esta y sus alrededores.

Por lo que resulta un problema la ausencia de esta infraestructura debido a que es necesario para la recreación, entretenimiento y desarrollo cultural de las personas.

¹ Para facilitar la elaboración y presentación del análisis costo-beneficio y costo-beneficio simplificado, la Unidad de Inversiones (UI) de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) pone a disposición de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal el presente formato, de conformidad con los Lineamientos para la elaboración y presentación de los análisis costo y beneficio de los programas y proyectos de inversión. Disponibles en: <https://www.gob.mx/shcp/documentos/formatos-para-facilitar-la-elaboracion-y-presentacion-de-los-analisis-costo-y-beneficio-de-los-ppl>.

El proyecto tiene el propósito de realizar los trabajos necesarios para crear un auditorio de calidad para toda la población, por lo anterior, estos son los principales componentes del proyecto:

Breve descripción del PPI

Tabla 1. Zonificación del Proyecto.

PROYECTO	ZONIFICACIÓN	SUPERFICIE A INTERVENIR(M ²)
"PROYECTO INTEGRAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE AUDITORIO, UBICADO EN LA LOCALIDAD DE TEPEACA, MUNICIPIO DE TEPEACA, ESTADO DE PUEBLA"	ESCENARIO, BUTACAS Y GRADAS	2,596.75
	GASETA CONTROL	11.00
	CAMERINOS, ADMINSTRACIÓN Y FORO POSTERIOR	1,915.51
	TAQUILLA Y BAR	155.19
	BANQUETAS, ESCALERAS Y RAMPAS	581.70
	EXPLANADA	1,420.07
	ESTACIONAMIENTO	3,067.47
	PATIO DE MANIOBRAS	734.93
	VIALIDAD DE ACCESO	666.55
	ÁREA VERDE	1,104.33
	ÁREA INTERVENIDA	12,253.50
	ÁREA SIN INTERVENIR	7,976.50
	TOTAL	20,230.00

Fuente: Elaboración propia con base en datos del anteproyecto, Secretaría de Infraestructura, 2024.

Horizonte de evaluación, costos y beneficios del PPI

Horizonte de Evaluación

21 años

Descripción de los principales costos del PPI

Los principales efectos negativos (costos) que genera el proyecto son:

- Costo de inversión.
- Costos de operación y mantenimiento (COM).

Tabla 2 Principales costos del Proyecto

CLAVE	CONCEPTO	IMPORTE
ACTIVIDAD 1	PROYECTO EJECUTIVO	1,828,677.73
ACTIVIDAD 2	PRELIMINARES	3,295,928.04
ACTIVIDAD 3	AUDITORIO	60,378,654.75
ACTIVIDAD 4	AREA ADMINISTRATIVA Y SERVICIOS	16,513,017.23
ACTIVIDAD 5	ESTACIONAMIENTO, VIALIDAD DE ACCESO Y PATIO DE MANIOBRAS	3,773,941.94
ACTIVIDAD 6	OBRA EXTERIOR	5,372,492.14
ACTIVIDAD 7	OBRA INDUCIDA	1,999,852.34
ACTIVIDAD 8	MOBILIARIO	6,454,784.91
ACTIVIDAD 9	EQUIPAMIENTO DE ILUMINACION ESCENICA Y CONTROL DE ILUMINACION ARQUITECTONICA	2,586,206.90

ACTIVIDAD 10	EQUIPAMIENTO ELECTROACUSTICA, INTERCOMUNICACIÓN Y VOCEO	862,068.97
SUBTOTAL		103,063,624.95
IVA		16,490,179.99
TOTAL		119,553,804.94

Total, anual MTTO Menor (cada año):	\$ 905,887
Total, anual MTTO Mayor (cada 5 años):	\$ 2,717,060
Total, anual OPER:	\$ 9,791,315

Fuente: Elaboración propia con base en datos del anteproyecto, Secretaría de Infraestructura, 2024.
Nota: Los montos pueden presentar variaciones debido al redondeo de las cifras.
Precios de mercado a 2024.

Descripción de los principales beneficios del PPI

Los principales beneficios asociados al proyecto se resumen en:

- Ahorro por gastos en centros de recreación, entretenimiento, convenciones y auditorios.
- Ahorro en Costos Generalizados de Viaje (CGV) para visitas a recintos similares al proyecto.

Adicional a esto se tienen los siguientes beneficios intangibles:

Tabla 3 Principales beneficios del PPI

Beneficio	Descripción	Valoración
Rentas del auditorio	Con la construcción del Auditorio las personas tendrán un espacio óptimo para mayores eventos culturales y recreativos, solventando la necesidad de rentar otros espacios o servicios para poder ofrecerlos.	El Auditorio al ser un espacio recreativo mejora la calidad de vida de la población y con el proyecto se puede ofrecer un espacio de calidad para llevar a cabo cualquier evento.
Cuota de estacionamiento	Debido a que el proyecto incluye un estacionamiento, las personas no tendrán la necesidad de buscar estacionamientos privados o espacios en las calles en los que la seguridad es menor.	El proyecto favorece en que las personas no tendrán la necesidad de desplazarse por la búsqueda de un lugar para estacionar sus automóviles ya que este servicio forma parte del proyecto.
Incremento en la cohesión social de los habitantes.	Integración de las comunidades aledañas e inclusión de grupos marginados.	Incremento en la convivencia urbana de todos los sectores de la población de la localidad y del municipio.
Disminución de las tasas de inseguridad en la zona de influencia.	Las actividades recreativas y deportivas modulan el comportamiento humano de manera positiva, con lo que se disminuye la incidencia delictiva.	El auditorio representa una alternativa para la población para poder realizar actividades recreativas con las cuales evita el aumento en la inseguridad de la zona, pues permite que

		las personas tengan un sano desarrollo.
<i>Fuente: Elaboración propia. Beneficios Intangibles asociados, 2024.</i>		
Monto total de inversión (con IVA)	\$119,553,804.94	

Riesgos asociados al PPI

Los principales riesgos asociados al proyecto se clasifican de la siguiente manera:

Tabla 4. Riesgos asociados al PPI

Descripción	Impacto	Mitigación
Riesgo en la demora de adjudicación de contrato	Retraso de los trámites debidos	Coordinación estrecha con el área responsable de realizar los contratos, así como con la empresa adjudicada con la finalidad de realizar la contratación en el tiempo establecido. Preparar las bases de concurso a manera de que se especifiquen los documentos necesarios para la contratación, con el fin de tenerlos completos en el momento requerido.
Riesgo por falta de disponibilidad de insumos en la construcción	Servicios deficientes a los usuarios	Desarrollar programación de adquisición, fabricación y suministro de insumos, para cubrir con los volúmenes necesarios derivados de la magnitud de la obra.
Falta de presupuesto para su operación	Suspensión de la operación de las instalaciones, o reducción en su capacidad de uso	Programación y aprobación adecuada del Presupuesto.
Falta de cumplimiento en los mantenimientos menores y mayores de las instalaciones	Servicios deficientes a la población; la infraestructura y equipamiento se deteriorará y se reducirá su vida útil	Diseñar esquemas para la obtención de fondos adicionales y en caso de ser necesario la obtención de fidelcomisos.
Riesgo de incremento en los insumos	Servicios deficientes a la población	Evaluar e integrar los costos por obra adicional (reservas, cambio de uso de suelo, bancos de materiales, programas de protección de flora y fauna).
Fenómenos naturales que impidan la ejecución u operación del proyecto	Suspensión temporal o definitiva de las instalaciones, dependiendo del nivel de afectación	Investigación y análisis de datos de eventos naturales; preparación y capacitación para emergencias. Contemplar la posibilidad de establecer una suspensión de cumplimiento de obligaciones para no generar un incumplimiento.

Fuente: Elaboración propia con base a anteproyectos similares, SINPRA 2024

Indicadores de Rentabilidad del PPI

Indicadores de Rentabilidad

Con base en el análisis y evaluación económica de los efectos directos (costos y beneficios) que genera el proyecto, se concluye que este es rentable para la localidad de Tepeaca, al presentar indicadores positivos como a continuación se muestra:

Tabla 5. Indicadores de Rentabilidad Social del Proyecto

Indicadores de Rentabilidad	
VANS (\$)	<u>\$67,829,925</u>
TIRS (%)	<u>17.64%</u>
TRI (%)	<u>16.02%</u>

Fuente: Elaboración propia, SINPRA 2024.
Precios sociales a 2024.

Conclusión

Conclusión del Análisis del PPI

Con base en estos indicadores, se observa que el proyecto es rentable desde el punto de vista económico, pues genera un beneficio neto para la sociedad. Lo anterior queda de manifiesto con el VPN y la TIR. Respecto a la TRI, este indicador al ser mayor a la tasa social de descuento (10%), señala que es el momento óptimo de su puesta en operación.

II. Situación Actual del PPI

a) Diagnóstico de la Situación Actual/Problemática

El municipio de Tepeaca es uno de los 217 municipios del Estado de Puebla, localizado en la Región Socioeconómica 22, Tepeaca es una ciudad mexicana ubicada en el estado de Puebla. Es la cabecera del municipio homónimo, mismo que, junto con Tecali de Herrera, Cuautinchán, Acajete, Tepatlaxco de Hidalgo, Tzicatlacoyan, Huitziltepec, Tepeyahualco de Cuauhtémoc, Atoyatempan, entre otros, conforman la región 22. Se encuentra a 35 km de la capital estatal, Puebla de Zaragoza y cuenta con un clima Templado con una temperatura media anual entre 12°C y 18°C.

Tepeaca se localiza en la parte central del Estado de Puebla. Sus coordenadas geográficas son los paralelos 18°55' y 19°08' de latitud norte, y los meridianos 97° 48' y 97°58' de longitud occidental. Sus colindancias son al Norte con Acajete y Nopalucan; al Este con Nopalucan, Acatzingo, Los Reyes de Juárez y Cuapiaxtla de Madero; al Sur con Cuapiaxtla de Madero, Santo Tomas Hueyotlipan, Mixtla y Tecali de Herrera; al Oeste con Tecali de Herrera, Cuautinchán y Acajete.

Problemática

Entre los problemas más importantes que tiene que enfrentar el municipio se encuentran **la falta de espacios públicos de acceso gratuito y libre como parques, plazas, jardines, instalaciones recreativas y deportivas, áreas verdes, la pérdida de bosque y biodiversidad, generación de energía renovable, la contaminación y el manejo del agua.**

El municipio de Tepeaca, ubicado en la parte central del estado de Puebla, tiene una superficie de 216.4 km, la población total de la localidad de Tepeaca en 2020 fue de 29,123 habitantes, siendo 15,247 mujeres y 13,876 hombres, teniendo una población mayoritariamente femenina. Los rangos de edad que concentraron mayor población fueron de 20 a 24 años (2,681 habitantes), de 10 a 14 años (2,680 habitantes) y de 15 a 19 años (2,672 habitantes).

Según el estudio de la Organización de las Naciones Unidas en el estudio del Índice Básico de las Ciudades Prosperas en sus siglas en Inglés CPI (City Prosperity Index), en su estudio del 2018 en el punto 3.3 Dimensión Calidad de vida, en su apartado **Espacio público** menciona lo siguiente:

“Accesibilidad al espacio público abierto: Mide el porcentaje de área urbana del municipio cercana a los espacios públicos de acceso gratuito y libre, como parques, plazas, jardines, instalaciones recreativas y deportivas, y áreas verdes. El moderado resultado indica que la distribución general de espacios públicos en la ciudad debe mejorarse para lograr plena accesibilidad de los hogares. Sin embargo, es importante señalar que además de la distribución, existen otros aspectos como la calidad del espacio, su diseño y condiciones de uso local, que deben ser considerados para evaluar las funciones sociales, culturales y ecológicas que tienen este tipo de espacios”.²

² (Organización de las Naciones Unidas, 2018)

Actualmente el municipio de Tepeaca cuenta con un bajo índice de servicios de áreas verdes, recreativas y culturales equipadas adecuadamente, es decir, las áreas que actualmente se encuentran en este municipio son totalmente limitadas únicamente hablando de auditorios, pero en general se hallan pocas áreas destinadas a la recreación y el esparcimiento.

El adecuado equipamiento de estos espacios es indispensable para el desarrollo de la comunidad, ya que sus servicios contribuyen al bienestar físico y mental del individuo mediante el descanso y el esparcimiento. El CPI en cuanto a Infraestructura de vivienda menciona que como Orientación general se deben “Emprender programas de regeneración urbana en barrios y colonias deterioradas, aprovechando los programas federales y estatales, así como las iniciativas del sector privado para mejorar su infraestructura, crear o mejorar los equipamientos básicos (educación, salud, cultura, deporte), crear o mantener espacio público y fomentar empleo asociado directamente a la vivienda.” Precisando que este debe realizarse para el bienestar de las personas.

De igual manera, a nivel nacional de acuerdo con el Indicador Global de Actividad Económica (IGAE)³, el cual brinda información con relación al comportamiento real de los diferentes sectores económicos. Según el INEGI, el sector 71 Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos en de marzo de 2024, obtuvo una variación preliminar de 0.5 puntos porcentuales en comparación de los meses anteriores de -10 y -4.4.

Esta actividad terciaria incluye servicios de centros culturales y deportivos como el teatro, cine, recintos de danza, deportivos, academias de artes, librerías, entre otros.

Efectos de la Problemática

El bajo índice de servicios de áreas verdes y espacios deportivos, recreativos y culturales bien equipados resulta en un incremento en los costos generalizados de viaje de las personas para acceder a servicios adecuados, además de un bajo valor comercial inmobiliario en las áreas habitacionales y un incremento de las tasas de exclusión social e inseguridad, ya que no existe manera de sustituir las funciones sociales que cumplen los parques en las urbes. De esta manera, el poco desarrollo de servicios recreativos y de esparcimiento incrementa la inseguridad y la violencia, así como la falta de educación, de oportunidades laborales y de pobreza.

Los altos niveles de violencia y delincuencia producen inseguridad en el municipio de Tepeaca, causado entre otras, por la falta de infraestructura deportiva, recreativa y cultural, que inhiben la realización de actividades al aire libre. El mal uso del tiempo libre, sumado a la sensación de inseguridad y a la falta de actividades recreativas y de convivencia producen en la población que no se reduzca el exceso de estrés al que están sujetos, lo que llega a ser perjudicial para la salud de los individuos que lo sufren.

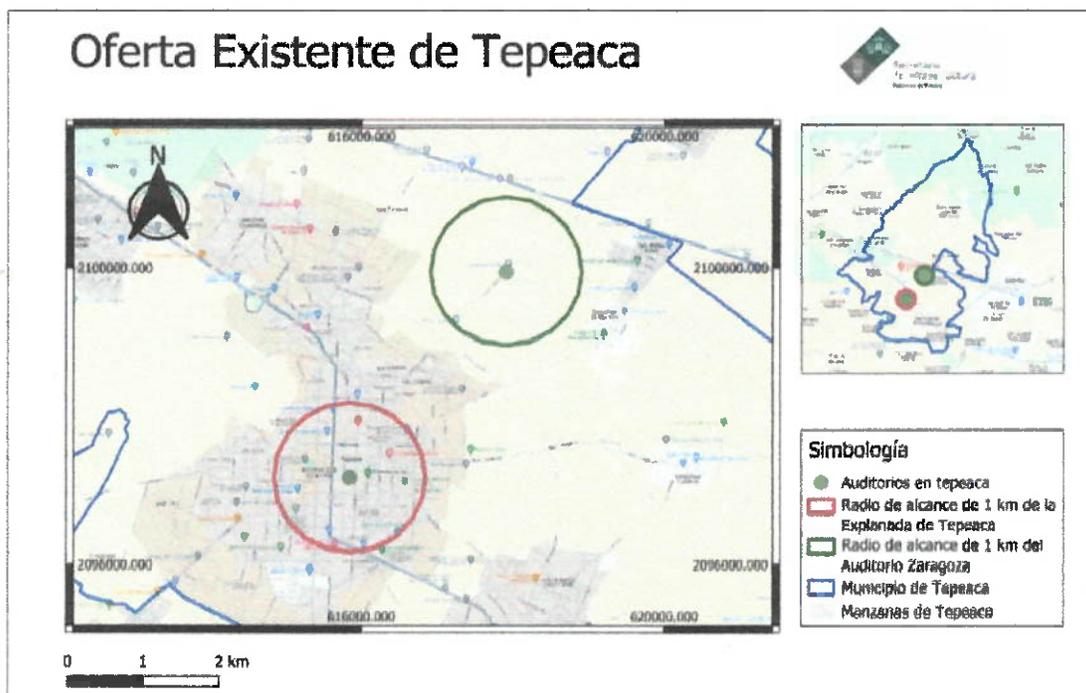
³ (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2024)

Además, una vez producida la violencia, el efecto inmediato es que se produce más violencia: individuos o sectores de población que han sido señalados como violentos tienden a ser segregados y marginados, política, económica o culturalmente. Dicha exclusión produce descontento que vuelve a producir violencia, con lo que se desgarran la cohesión social. Es decir, se crea un círculo vicioso de violencia.

b) Análisis de la Oferta Existente

La oferta de los centros de auditorios o similares del municipio de Tepeaca se muestra en la siguiente ilustración:

Ilustración 1. Oferta existente del municipio de Tepeaca en la localidad de Tepeaca.



Fuente: Elaborada con información del Inventario Nacional de Viviendas del Instituto Nacional de Estadística y Geografía INEGI (2020)

La anterior ilustración denota las únicas dos áreas semejantes a un auditorio en Tepeaca, las cuales son la Explanada de la Feria de Tepeaca ubicada en el centro de la localidad de Tepeaca y el Auditorio Zaragoza ubicado en los límites de la misma localidad. A continuación, se presenta una breve descripción de los servicios que ofertan cada uno y los eventos que se pueden ofertar en cada uno de ellos:

Tabla 6. Oferta de eventos y espacios de la situación actual

Oferta de la situación Actual (Anual)				
Auditorio o similar	Tema	Eventos	Personas	M ²
Explanada Feria de Tepeaca	Congresos	0	0	0
	Actividades culturales	86	200,000	20,535

	Eventos empresariales (Exposiciones, Ferias)	0	0	0
Auditorio Zaragoza	Congresos	0	0	0
	Actividades culturales	0	0	0
	Eventos empresariales (Exposiciones, Ferias)	0	0	0
Total		86	200,000	20,535

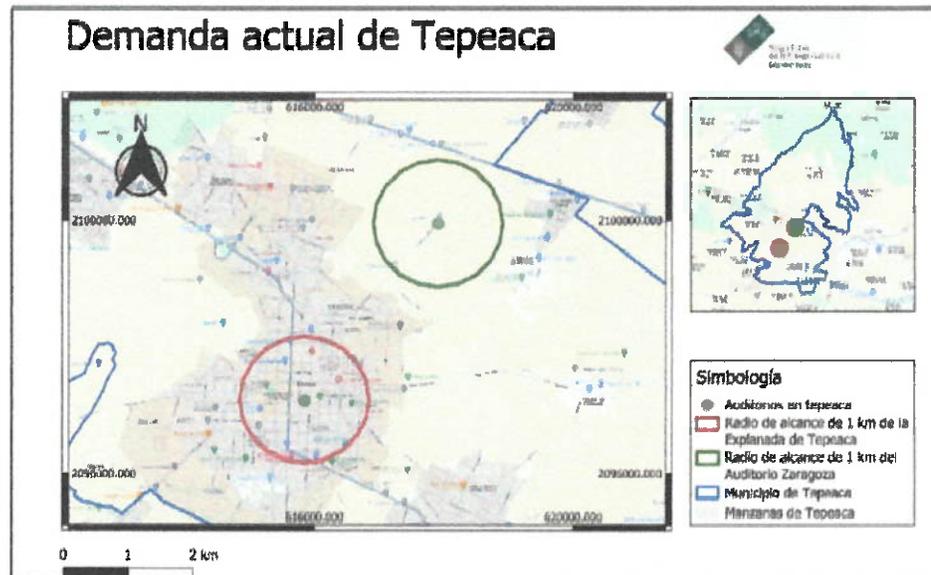
Fuente: Elaboración propia con información del municipio, 2024.

Con la infraestructura actual con la que cuenta la localidad de Tepeaca no es posible ofrecer tantos y tan variados tipos de eventos, es por ello que la oferta actual únicamente se concentra en actividades culturales, estando la mayoría contenidas en la celebración de la Feria de Tepeaca. En el caso de la oferta del Auditorio Zaragoza la oferta actual es nula debido a que se encuentra fuera de servicio.

c) Análisis de la Demanda Actual

En cuanto a la demanda de la situación actual es necesario volver a presentar la oferta actual de auditorios o similares:

Ilustración 2 Demanda actual del municipio de Tepeaca en la localidad de Tepeaca.



Fuente: Elaborado con Información del Inventario Nacional de Viviendas del Instituto Nacional de Estadística y Geografía INEGI (2020)

Debido a que se estimó un radio de alcance de 1 km a la redonda de la oferta existente, se desglosa a continuación la población total por manzana que se extrajo de este análisis:

Tabla 7. Demanda de la situación actual

Población Total	Población Femenina	Población Masculina	Población De 0 A 14 Años	Población De 15 A 29 Años
16,276	8,601	7,675	4,128	4,318

Población De 30 A 59 Años	Población De 60 Años Y Más	Viviendas Totales	Viviendas No Habitadas	Promedio De Ocupantes
8,080	1,750	4,850	811	4

Fuente: Elaborado con Información del Inventario Nacional de Viviendas del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2020)

En un radio de 1 km de la zona de la Explanada de la Feria de Tepeaca se encuentra un total de 4,850 viviendas con un promedio de ocupantes de 4 personas, teniendo una composición mayoritariamente de personas entre los 30 y 59 años, siendo mayoritariamente población femenina con 8,601 de ellas y 7,675 hombres. Es decir, se encuentra una demanda de 16,276 personas por un radio de alcance de 1 km.

Mas si establecemos el mismo radio de alcance en el auditorio Zaragoza, se observa que no existen manzanas a la redonda, por lo que su alcance es escaso y, por lo tanto, su demanda también.

La demanda de los establecimientos como auditorios o similares se presentan en la siguiente tabla de acuerdo a cada tipo de evento ofrecido:

Tabla 8. Demanda de la situación actual de eventos y de los espacios

Demanda de la situación Actual (Anual)				
Auditorio o similar	Tema	Eventos	Personas	M ²
Explanada Feria de Tepeaca	Congresos	2	3,000	10,500
	Actividades culturales	93	300,000	80,000
	Eventos empresariales (Exposiciones, Ferias)	4	6,000	10,500
Auditorio Zaragoza	Congresos	8	12,000	10,500
	Actividades culturales	34	51,000	10,500
	Eventos empresariales (Exposiciones, Ferias)	2	3,000	10,500
Total		143	375,000	132,500

Fuente: Elaboración propia con información del H. Ayuntamiento de Tepeaca, 2024.

Cabe mencionar que la demanda de metros cuadrados que se presenta en la tabla se debe al seguimiento del argumento de que 7 metros cuadrados serían el espacio óptimo por persona en este tipo de establecimientos. Si bien el número de metros cuadrados que demandan actividades culturales no sigue este argumento, se debe a que la mayor parte de personas demandan las actividades llevadas a cabo durante la Feria de Tepeaca, por lo que en este tipo de eventos sería imposible ofrecer los 7 metros cuadrados por persona, no obstante, sería muy conveniente ampliar el espacio para que exista una mejor distribución del espacio.

d) Interacción de la Oferta-Demanda

Según la Revista credencial⁴ con base al Centro de convenciones de Cartagena de Indias el cual posee una capacidad de 2,500 personas en sus 19,000 m², se estima que en promedio se debe usar 7.6 metros cuadrados por persona, asimismo, otros centros como el Cintermex, cuenta con 8,100 metros cuadrados el cual se ajusta de acuerdo con el tipo de evento. Y en cuanto a Normas generales, en un espacio de oficina se necesitan 7 metros cuadrados por persona para que la delimitación espacial sea óptima y sobre todo cómoda, por lo que, 7 metros cuadrados es el espacio necesario para este tipo de sitio. Sin embargo, ciertos eventos o actividades requieren un mayor número de metros cuadrados, por lo que la interacción de demanda y oferta se basará de acuerdo al tipo de servicios que ofrecen:

Tabla 9. Interacción de la demanda- oferta situación actual
Interacción Oferta-Demanda situación Actual (Anual)

Auditorio o similar	Tema	Eventos		Personas		M ²	
		Oferta	Demanda	Oferta	Demanda	Oferta	Demanda
Explanada Feria de Tepeaca	Congresos	0	2	0	3,000	0	10,500
	Actividades culturales	86	93	200,000	300,000	20,535	80,000
	Eventos empresariales (Exposiciones, Ferias)	0	4	0	6,000	0	10,500
Auditorio Zaragoza	Congresos	0	8	0	12,000	0	10,500
	Actividades culturales	0	34	0	51,000	0	10,500
	Eventos empresariales (Exposiciones, Ferias)	0	2	0	3,000	0	10,500
Total		86	143	200,000	375,000	20,535	132,500
Déficit/Superávit		-57		-175,000		-111,965	

Fuente: Elaboración propia con Información del H. Ayuntamiento de Tepeaca, 2024.

Actualmente existe un déficit en cuanto a los servicios ofrecidos y demandados, lo que implica un déficit en cuanto a los servicios que demandan las personas. Por otro lado, parte del déficit de los metros cuadrados que se le destinan a estos eventos se debe a que el Auditorio Zaragoza está fuera de servicio y con ello pese a existir, no ayuda a satisfacer las necesidades de la población.

Por otro lado, para el presente estudio del costo generalizado de viaje de las personas que se trasladan a auditorios, centros de convenciones o similares se tomó de base a los kilómetros recorridos que se realizan desde el predio “el campo de beisbol mariposas” hasta los auditorios o similares existentes en la localidad, los cuales son 8.1 km. Por lo que los costos generalizados para la situación actual son los siguientes:

⁴ (Baldrich, 2011)

Tabla 10. Costos Generalizados de Viaje, situación actual

Costos generalizados de viaje			
Año	COV	TIEMPO	CTR
0 2024	29,888,516	51,495,599	81,384,115

Fuente: Elaboración propia con información del municipio, (2024).

III. Situación sin el PPI

Para no atribuirle beneficios que no le corresponden al proyecto de “Construcción de Auditorio, ubicado en la localidad de Tepeaca, municipio de Tepeaca, estado de Puebla” se requiere determinar si existen acciones de menor costo que permitan mejorar la situación actual. Es decir, la Situación Sin Proyecto es igual a la Situación Actual Optimizada, entendiendo como optimización cualquier medida de bajo costo, particularmente una cuyo costo sea de hasta un 10 % del costo total del proyecto, y que en la mayoría de los casos termina siendo una medida administrativa. Con base en esta definición se realizó el siguiente análisis, tratando de realizar mejoras a la situación actual, pero que representen un bajo costo de inversión.

a) Optimizaciones

Con base en los Lineamientos para la elaboración y presentación de los análisis costo y beneficio de los programas y proyectos de inversión; se deberán desarrollar medidas de optimización que permitan en el escenario de la situación sin proyecto, atenuar la problemática identificada; en este caso, se propone una serie de acciones enfocadas en la rehabilitación del Auditorio Zaragoza.

Tabla 11. Presupuesto de la Optimización

Optimizaciones			
Concepto	U.M.	Cantidad	Importe sin IVA
Preliminares	M ²	742.90	1,782,960.00
Piso	M ²	500.00	2,150,000.00
Techado	M ²	600.00	3,900,000.00
Sanitarios	M ²	576.00	551,232.00
Áreas verdes	M ²	42.90	171,600.00
Alumbrado	Pza.	120	96,000.00
Escenario	M ²	50	265,000.00
Auditorio	M ²	500	1,050,000.00
Obra exterior	M ²	100	240,000.00
Subtotal			\$10,206,792.00
IVA (16%)			\$1,633,086.72
TOTAL			\$11,839,878.72

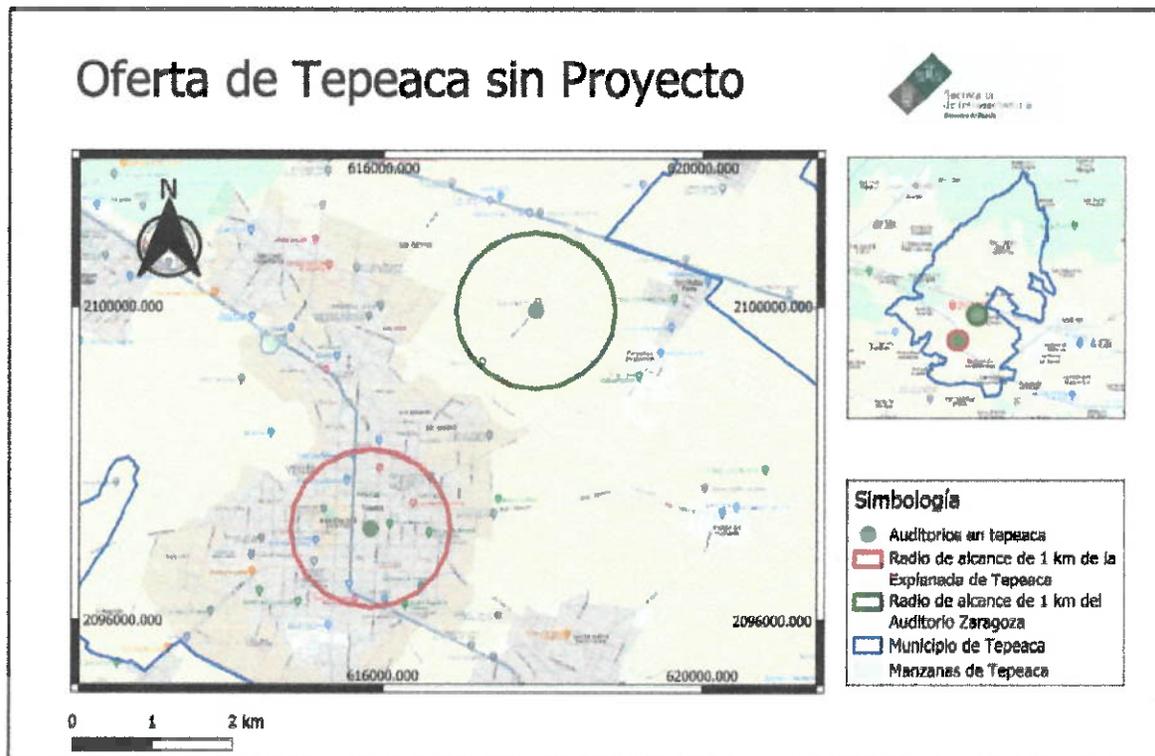
Fuente: Elaboración propia de proyectos similares de la Secretaría de Infraestructura. Precios de mercado a 2024.

Con la inversión de \$11,839,878.72 con I.V.A. que representa menos del 10% del monto total de la inversión del proyecto, se lograría que la población tuviera un espacio disponible todo el año para realizar distintas actividades recreativas.

b) Análisis de la Oferta sin Proyecto

Con la optimización del Auditorio Zaragoza la oferta de auditorios o similares es la siguiente:

Ilustración 3 Oferta sin proyecto del municipio de Tepeaca en la localidad de Tepeaca.



Fuente: Elaborado con información del Inventario Nacional de Viviendas del Instituto Nacional de Estadística y Geografía INEGI (2020)

En la ilustración anterior se mantiene la información presentada anteriormente, ya que el Auditorio Zaragoza es una obra ya existente, y para este ejercicio se considera una rehabilitación del mismo.

Tabla 12. Oferta sin proyecto de auditorios o similares en la localidad de Tepeaca.

Auditorio o similar	Descripción	Eventos	Superficie (m ²)
Explanada Feria de Tepeaca	• Área de venta y consumo de comida (temporales)	• Feria de Tepeaca	20,535
	• Venta de artesanías y souvenirs (temporales)		
	• Área de juegos (temporal)		

	•Escenario (temporal)	• Eventos religiosos	
	•Entrada accesible para personas con capacidades diferentes	• Conciertos	
Auditorio Zaragoza	•Servicio de sanitarios (portátiles)	• Conciertos • Presentaciones de danza • Congresos • Exposiciones	742.9
	•Escenario (rehabilitado)		
	•Butacas (rehabilitadas)		
	•Áreas verdes (rehabilitado)		
	•Área de venta y consumo de comida (rehabilitado)		
	•Servicio de sanitarios (rehabilitados)		
•Botes de basura			

Fuente: Elaborado con información propia con información del H. Ayuntamiento de Tepeaca, 2024

Una vez rehabilitado el Auditorio Zaragoza, la oferta de servicios también se ve modificada como a continuación se muestra:

Tabla 13. Oferta sin proyecto en la localidad de Tepeaca.

Oferta de la Situación Sin Proyecto (Anual)				
Auditorio o similar	Tema	Eventos	Personas	M ²
Explanada Feria de Tepeaca	Congresos	0	0	0
	Actividades culturales	86	200,000	20,535
	Eventos empresariales (Exposiciones, Ferias)	0	0	0
Auditorio Zaragoza	Congresos	8	9,600	743
	Actividades culturales	34	8,420	743
	Eventos empresariales (Exposiciones, Ferias)	2	495	743
Total		130	218,515	22,764

Fuente: Elaboración propia con información del H. Ayuntamiento de Tepeaca, 2024.

Con la optimización se pretende que el Auditorio Zaragoza satisfaga cuando menos la demanda de eventos que se encuentra en la situación actual, es por ello que se contempla esa oferta.

c) Análisis de la Demanda sin Proyecto

La Demanda sin Proyecto permanece constante con la demanda actual bajo la situación de mantener el mismo número de auditorios o similares, la población que demanda el proyecto en un radio de 1 km alrededor de estos es la ya mencionada anteriormente y que se presenta nuevamente en la siguiente tabla:

Tabla 14. Demanda de la situación sin proyecto

Población Total	Población Femenina	Población Masculina	Población De 0 A 14 Años	Población De 15 A 29 Años
16,276	8,601	7,675	4,128	4,318
Población De 30 A 59 Años	Población De 60 Años Y Más	Viviendas Totales	Viviendas No Habitadas	Promedio De Ocupantes
6,080	1,750	4,850	811	4

Fuente: Elaborado con información del Inventario Nacional de Viviendas del Instituto Nacional de Estadística y Geografía INEGI (2020)

La población a la redonda de 1 km de la zona de la Explanada de la Feria de Tepeaca, es de un total de 4,850 viviendas con un promedio de ocupantes de 4 personas, teniendo una composición mayoritariamente de personas entre los 30 y 59 años, siendo mayoritariamente mujeres con 8,601 de ellas y 7,675 hombres. Es decir, se encuentra una demanda de 16,276 personas por un radio de alcance de 1 km.

La demanda de la situación sin proyecto para el caso de los eventos que se pueden ofrecer en los auditorios o similares se contempla como la misma de la situación actual:

Tabla 15. Demanda de la situación sin proyecto

Demanda de la Situación Sin Proyecto (Anual)				
Auditorio o similar	Tema	Eventos	Personas	M ²
Explanada Feria de Tepeaca	Congresos	2	3,000	10,500
	Actividades culturales	93	300,000	80,000
	Eventos empresariales (Exposiciones, Ferias)	4	6,000	10,500
Auditorio Zaragoza	Congresos	8	12,000	10,500
	Actividades culturales	34	51,000	10,500
	Eventos empresariales (Exposiciones, Ferias)	2	3,000	10,500
Total		143	375,000	132,500

Fuente: Elaboración propia con información del H. Ayuntamiento de Tepeaca, 2024.

d) Diagnóstico de la Interacción Oferta-Demanda sin Proyecto

Como resultado de mantener constantes la oferta y la demanda actual de la población que se encuentra en un radio de 1 km alrededor de los auditorios o similares, la interacción entre estas es igual a la interacción entre la Oferta-Demanda actual:

Tabla 16. Interacción de la demanda- oferta situación sin proyecto

Interacción Oferta-Demanda situación Sin Proyecto (Anual)							
Auditorio o similar	Tema	Eventos		Personas		M ²	
	Interacción	Oferta	Demanda	Oferta	Demanda	Oferta	Demanda
Explanada Feria de Tepeaca	Congresos	0	2	0	3,000	0	10,500
	Actividades culturales	86	93	200,000	300,000	20,535	80,000
	Eventos empresariales (Exposiciones, Ferias)	0	4	0	6,000	0	10,500
Auditorio Zaragoza	Congresos	8	8	9,600	12,000	743	10,500
	Actividades culturales	34	34	8,420	51,000	743	10,500
	Eventos empresariales (Exposiciones, Ferias)	2	2	495	3,000	743	10,500
Total		130	143	218,515	375,000	22,764	132,500
Déficit/Superávit		-13		-156,485		-109,736	

Fuente: Elaboración propia con información del H. Ayuntamiento de Tepeaca, 2024.

La interacción de la demanda y la oferta de eventos en los auditorios o similares presenta un déficit menor al de la situación actual debido a que la optimización ayuda a satisfacer cierta demanda. No obstante, la optimización no es una opción viable, ya que se encuentra lejos de cualquier vivienda de la localidad, por lo que es de difícil acceso. Además, el espacio de metros cuadrados del Auditorio Zaragoza es pequeño en comparación con el que se contempla para el proyecto, con lo que cabe resaltar incluye más servicios y en mejores condiciones, incluyendo la cercanía a la población local de Tepeaca. Es por ello que se descarta la optimización del Auditorio Zaragoza.

Asimismo, para el costo generalizado de viaje para la situación sin proyecto se presenta la siguiente proyección:

Tabla 17. Costos generalizados de viaje, Situación sin proyecto

Costos Generalizados de Viaje (CGV) Situación sin Proyecto			
Año	COV	TIEMPO	CTR
0 2024			
1 2025	25,577,028	47,407,274	72,984,302
2 2026	26,712,094	49,452,814	76,164,908
3 2027	27,897,533	51,587,900	79,485,432
4 2028	29,135,579	53,818,262	82,953,840
5 2029	30,428,567	56,141,733	86,570,300
6 2030	31,778,936	58,560,842	90,339,779
7 2031	33,189,233	61,091,468	94,280,701
8 2032	34,662,116	63,725,087	98,387,203

9	2033	36,200,363	66,479,327	102,679,690
10	2034	37,806,875	69,344,129	107,151,004
11	2035	39,484,681	72,335,351	111,820,032
12	2036	41,236,946	75,464,250	116,701,196
13	2037	43,066,973	78,721,044	121,788,016
14	2038	44,978,213	82,119,959	127,098,173
15	2039	46,974,272	85,673,831	132,648,103
16	2040	49,058,912	89,365,050	138,423,962
17	2041	51,236,065	93,223,437	144,459,502
18	2042	53,509,836	97,255,605	150,765,441
19	2043	55,884,514	101,455,781	157,340,295
20	2044	58,364,576	105,844,723	164,209,299

Fuente: Elaboración propia con información del H. Ayuntamiento de Tepeaca, 2024.

e) Alternativas de solución

De acuerdo con el boletín denominado ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN, emitido por el CEPEP en octubre de 2016, se define como alternativa de solución⁵:

“Por alternativa de solución se puede entender a una acción o conjunto de acciones que pueden llevar a cabo las dependencias y entidades de los distintos niveles de gobierno con el propósito de solucionar o atender en cierta medida una problemática (en mayor medida que una optimización) [...]”

Las alternativas de solución analizadas pueden o no resolver en la misma medida la problemática identificada... Se pueden presentar situaciones en las cuales las alternativas de solución analizadas para resolver una problemática en específico resuelvan la problemática en distintas proporciones, es decir, se le atribuyen diferentes beneficios.”

En este sentido, las alternativas pueden analizarse con diferentes indicadores, considerando:

- Si las alternativas presentan iguales beneficios e igual vida útil, el indicador aplicable es el VPC (Valor Presente de los Costos)
- Si las alternativas presentan iguales beneficios y diferente vida útil, el indicador aplicable es el CAE (Costo Anual Equivalente)
- Si las alternativas presentan diferentes beneficios e igual vida útil, el indicador aplicable es el VPN (Valor Presente Neto) y como referencia la TIR (Tasa Interna de Retorno)
- Si el presupuesto es limitado, es conveniente analizar el VPN/I (Valor Presente Neto entre inversión) para estimar la rentabilidad social de cada peso invertido.

⁵ (Centro de Estudios para Preparación y Evaluación Socioeconómica de Proyectos, 2016).

Con el objetivo de darle solución a la falta de espacios recreativos en la localidad de Tepeaca, Municipio de Tepeaca en el estado de Puebla, se presentan las siguientes 2 posibles soluciones:

Alternativa A

Esta alternativa constituye el proyecto, que consiste en la construcción de un Auditorio que cuenta con una superficie de 12,253.50 m² construido con materiales convencionales; de los cuales destaca que integra salas de exposición y/o exhibición, un auditorio y áreas verdes. Así pues, en forma de resumen se presentan las erogaciones derivadas de la construcción de esta alternativa:

Tabla 18. Costos totales de la Alternativa A

Alternativa A -Materiales convencionales-		
CLAVE	CONCEPTO	IMPORTE
ACTIVIDAD 1	PROYECTO EJECUTIVO	1,826,677.73
ACTIVIDAD 2	PRELIMINARES	3,295,928.04
ACTIVIDAD 3	AUDITORIO	60,378,654.75
ACTIVIDAD 4	AREA ADMINISTRATIVA Y SERVICIOS	16,513,017.23
ACTIVIDAD 5	ESTACIONAMIENTO, VIALIDAD DE ACCESO Y PATIO DE MANIOBRAS	3,773,941.94
ACTIVIDAD 6	OBRA EXTERIOR	5,372,492.14
ACTIVIDAD 7	OBRA INDUCIDA	1,999,852.34
ACTIVIDAD 8	MOBILIARIO	6,454,784.91
ACTIVIDAD 9	EQUIPAMIENTO DE ILUMINACION ESCENICA Y CONTROL DE ILUMINACION ARQUITECTONICA	2,586,206.90
ACTIVIDAD 10	EQUIPAMIENTO ELECTROACUSTICA, INTERCOMUNICACIÓN Y VOCEO	862,068.97
TOTAL, SIN I.V.A.		103,063,624.95
I.V.A. 16%		16,490,179.99
TOTAL		119,553,804.94

Fuente(s): Elaboración propia con precios índice de anteproyectos similares, SINFRA. Precios de mercado a 2024.

Alternativa B

La segunda alternativa consiste en la construcción del mismo proyecto del Auditorio, con la variación de que se utilizarían materiales de construcción diferentes a los convencionales, con lo que la inversión inicial y los costos se incrementarían en un 35%. Los costos totales se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 19. Costos totales de la Alternativa B

Alternativa B -Materiales diferentes-		
CLAVE	CONCEPTO	IMPORTE
ACTIVIDAD 1	PROYECTO EJECUTIVO	2,466,014.94
ACTIVIDAD 2	PRELIMINARES	4,449,502.85
ACTIVIDAD 3	AUDITORIO	81,511,183.91
ACTIVIDAD 4	AREA ADMINISTRATIVA Y SERVICIOS	22,292,573.26
ACTIVIDAD 5	ESTACIONAMIENTO, VIALIDAD DE ACCESO Y PATIO DE MANIOBRAS	5,094,821.62
ACTIVIDAD 6	OBRA EXTERIOR	7,252,864.39
ACTIVIDAD 7	OBRA INDUCIDA	2,699,800.66
ACTIVIDAD 8	MOBILIARIO	8,713,959.63
ACTIVIDAD 9	ILUMINACION ESCENICA Y CONTROL DE ILUMINACION ARQUITECTONICA	3,491,379.32

ACTIVIDAD 10	SISTEMA ELECTROACUSTICO, INTERCOMUNICACIÓN Y VOCEO	1,163,793.11
	TOTAL, SIN I.V.A.	139,135,893.68
	I.V.A. 16%	22,261,742.99
	TOTAL	161,397,636.67

Fuente(s): Elaboración propia con precios índice de anteproyectos similares, SINFRA. Precios de mercado a 2024.

Una vez teniendo las dos alternativas de solución a la problemática, se presenta la siguiente comparación entre ellas:

Tabla 20. Comparación económica a través del VAC y CAE

Alternativa A -Materiales convencionales-		Alternativa B -Materiales diferentes-	
Concepto	Cantidad	Concepto	Cantidad
Inversión sin IVA (mdp)	103.06	Inversión sin IVA (mdp)	139.14
MTTO menores (anuales en mdp)	0.91	MTTO menores (anuales en mdp)	1.00
MTTO mayores (cada 5 años en mdp)	2.72	MTTO mayores (cada 5 años en mdp)	2.99
Costo de Operación (anual)	9.79	Costo de Operación (anual)	10.77
Vida útil (años)	20	Vida útil (años)	20
Tasa Social de Descuento	10%	Tasa Social de Descuento	10%
VAC (mdp)	196.39	VAC (mdp)	241.79
CAE (mdp)	22.62	CAE (mdp)	27.79

Fuente(s): Elaboración propia. Precios de mercado a 2024.

Nota 1/: Costos de operación y mantenimiento (COM).

Como resultado de este ejercicio, se concluye que la mejor alternativa es la construcción del "Proyecto Integral para la Construcción del Auditorio, ubicado en la localidad de Tepeaca, municipio de Tepeaca, Puebla" con materiales convencionales, ya que es menos costoso que la alternativa con materiales diferentes al presentar un menor Valor Actual de los Costos (VAC).

IV. Situación con el PPI

a) Descripción general

Tipo de PPI	
Proyecto de infraestructura económica	<input type="checkbox"/>
Proyecto de infraestructura social	<input checked="" type="checkbox"/>
Proyecto de infraestructura gubernamental	<input type="checkbox"/>
Proyecto de inmuebles	<input type="checkbox"/>
Programa de adquisiciones	<input type="checkbox"/>
Programa de mantenimiento	<input type="checkbox"/>
Otros proyectos de inversión	<input type="checkbox"/>
Otros programas de inversión	<input type="checkbox"/>

La construcción del “Proyecto Integral para la Construcción de Auditorio, ubicado en la localidad de Tepeaca, municipio de Tepeaca, estado de Puebla”, comprende los siguientes componentes:

Tabla 21. Principales Componentes del Proyecto.

ZONIFICACIÓN	CUADRO DE ÁREAS	
	SUPERFICIE (M ²)	DESCRIPCIÓN
ESCENARIO, BUTACAS Y GRADAS	2,500.75	• CON 1,479 BUTACAS.
		• 21 ESPACIOS DESIGNADOS A PERSONAS CON CAPACIDADES DIFERENTES.
		• SALIDAS DE EMERGENCIA
		• CABINA DE CONTROL DE AUDIO, VIDEO E ILUMINACIÓN.
CASETA CONTROL	11.00	• UBICADO EN EL ACCESO DE ESTACIONAMIENTO, CON UN MEDIO BAÑO.
CAMERINOS, ADMINSTRACIÓN Y FORO POSTERIOR	1,915.51	• LOS CAMERINOS TENDRÁN ACCESO PARTICULAR PARA EL PERSONAL, CAMERINOS PERSONALES Y COLECTIVOS CON SANITARIOS Y REGADERAS, ROPERÍA, SALA DE MAQUILLAJE Y SALA DE PRENSA.
		• LA PARTE ADMINISTRATIVA ABARCA LAS ÁREAS DE RECEPCIÓN, SALAS DE ENSAYO, SALAS DE PRENSA, ENFERMERÍA, CONTROL DE ACCESO, CASETAS DE VIGILANCIA, ENTRE OTROS.
		• EL FORO POSTERIOR CONTARÁ CON UN ÁREA DE ALMACÉN GENERAL, TALLERES DE CARPINTERÍA, HERRERÍA, PLOMERÍA, DE AUDIO E ILUMINACIÓN, ENTRE OTROS.
TAQUILLA Y BAR	155.19	• CON COMUNICACIÓN DIRECTA CON EL AUDITORIO Y AL EXTERIOR DE LAS EDIFICACIONES.
BANQUETAS, ESCALERAS Y RAMPAS	581.70	• TOMARÁ EN CUENTA LA ACCESIBILIDAD UNIVERSAL.

EXPLANADA	1,420.07	<ul style="list-style-type: none"> • INCLUYE ANDADORES, ESCALONES, ESCALINATAS Y RAMPAS PARA LA CIRCULACIÓN PEATONAL HACIA EL INTERIOR DEL PREDIO.
ESTACIONAMIENTO	3,067.47	<ul style="list-style-type: none"> • 107 CAJONES. • 7 CAJONES PARA PERSONAS CON CAPACIDADES DIFERENTES. • 4 CAJONES DE ESTACIONAMIENTO.
PATIO DE MANIOBRAS	734.93	<ul style="list-style-type: none"> • 1 CAJÓN DE ESTACIONAMIENTO PARA PERSONAS CON CAPACIDADES DIFERENTES. • ACCESO PARTICULAR VEHICULAR.
VIALIDAD DE ACCESO	666.55	<ul style="list-style-type: none"> • ÁREA DE ASCENSO Y DESCENSO DE LOS VEHÍCULOS PARA ACCEDER AL AUDITORIO.
ÁREA VERDE	1,104.33	<ul style="list-style-type: none"> • SEMBRADO DE ÁRBOLES TIPO FIGU. • PLANTAS DE ORNATO.
ÁREA INTERVENIDA		12,253.50
TOTAL, DEL PREDIO		20,230.00

Fuente(s): Elaboración propia con base en datos del anteproyecto, Secretaría de Infraestructura, 2024.

Para mayor referencia de la descripción de los trabajos, se recomienda consultar el presupuesto de la obra contenido en el Expediente Técnico Simplificado.

Se aprovecha un terreno localizado en un punto geográfico estratégico y dentro de la zona en donde se encuentran múltiples viviendas con lo que es de fácil acceso a la población de la localidad.

Este proyecto contribuye en el incremento de bienes y servicios que benefician a toda la población una vez terminados los trabajos del inmueble y también al desarrollo del municipio.

Ilustración 4 Plano del área de intervención



Fuente(s): Elaboración propia con base en el anteproyecto, SINPRA 2024.

b) Alineación estratégica

Plan Estatal de Desarrollo: 2019-2024

El Actual Plan Estatal de Desarrollo- Estabilidad con Movilidad incorpora en su enfoque la noción de “Bienestar Subjetivo”, un concepto innovador, el cual vincula el bienestar de las personas en sus dominios de vida, como base del progreso de las sociedades.

El PED menciona en cuanto a la Infraestructura y Desarrollo regional que la inversión en infraestructura es el puente de conexión entre el rezago y el progreso. Facilitar la movilidad y promover el desarrollo sostenible y sustentable deben ser los motores que potencialicen el crecimiento de la entidad poblana. La garantía del futuro se construye en el presente. Por ello, la preservación, conservación y protección de los recursos naturales; así como la satisfacción de las necesidades económicas, sociales y de diversidad cultural deben ir de la mano para lograr un medio ambiente sano para los poblanos del hoy y del mañana.

Bajo este marco, los programas y líneas de acción están orientadas a crear una base de bienestar, para que las personas se puedan desarrollar positivamente en todos los ámbitos de su vida, para ello, es importante garantizar mediante los siguientes Ejes:

EJE GENERAL. Desarrollo económico

OBJETIVO GENERAL: Incrementar la productividad y promover un uso eficiente y responsable de los recursos para contribuir a un crecimiento económico equilibrado que garantice un desarrollo igualitario, incluyente, sostenible y a lo largo de todo el territorio.

OBJETIVO ESPECÍFICO: 3.6 Desarrollar de manera transparente, una red de comunicaciones y transportes accesible, segura, eficiente, sostenible, incluyente y moderna, con visión de desarrollo regional y de redes logísticas que conecte a todas las personas, facilite el traslado de bienes y servicios, y que contribuya a salvaguardar la seguridad nacional.

ANTECEDENTES: La infraestructura pública es un elemento fundamental para detonar el potencial económico de un país. Por un lado, la infraestructura social ayuda disminuyendo la disparidad de oportunidades acercando a la gente a servicios básicos como salud, educación y saneamiento. Por el otro, la infraestructura económica como carreteras, aeropuertos y puertos aumenta la capacidad productiva; reduce los costos de transacción; incrementa la actividad agropecuaria, industrial y de servicios; a los pueblos y comunidades indígenas; y brinda a la sociedad más y mejores oportunidades, así como empleos mejor remunerados.

ESTRATEGIA: 3.6.6 Promover la competencia, transparencia, evaluación y rendición de cuentas de los programas, acciones, procesos y recursos orientados al desarrollo de obra pública y la mejora de la infraestructura del país.

Eje 4: Infraestructura con visión regional

Objetivo: Mejorar la infraestructura a través de las intervenciones conjuntas de federación, estado y municipio, para mejorar el bienestar y el nivel de vida de las comunidades poblanas.

Estrategia: Gestionar de manera eficiente la asignación y aplicación del presupuesto destinado a inversión en infraestructura de manera equitativa en todas las regiones del estado.

Línea de acción:

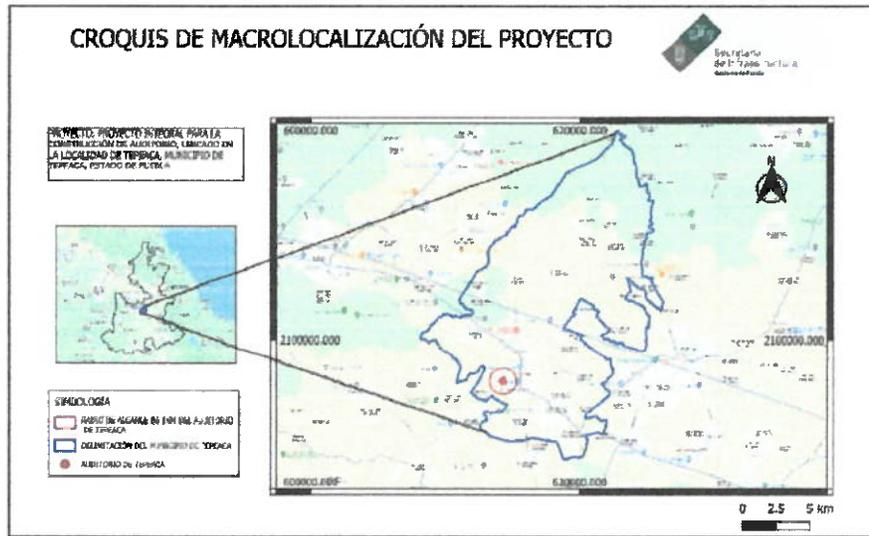
1. Mejorar la conectividad terrestre de la entidad a nivel local, regional y con otros estados.
4. Gestionar la construcción de infraestructura que dé solución a la problemática de movilidad en las zonas metropolitanas y conurbadas.
5. Mejorar la infraestructura de movilidad y conectividad para el desarrollo de los sectores económicos.

El gobierno del Estado, a través de sus dependencias tiene como política la administración eficiente y eficaz de los recursos que le son asignados para la ejecución de los diferentes programas y servicios relacionados con la obra pública, en el sector comunicaciones y transportes su objetivo es el de mejorar la conectividad entre los principales corredores carreteros, y de lograr una cohesión territorial del Estado, por lo que se considera necesario se realicen los trabajos del "Proyecto Integral para la Construcción de Auditorio, ubicado en la localidad de Tepeaca, municipio de Tepeaca, estado de Puebla".

c) Localización geográfica

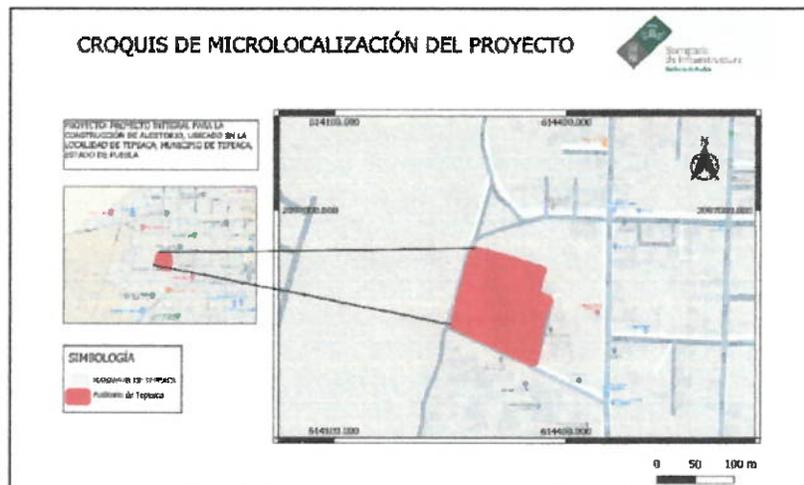
El municipio de Tepeaca se encuentra en el estado de Puebla entre los paralelos 18° 55' y 19° 08' de latitud norte; los meridianos 97° 48' y 97° 58' de longitud oeste. Los municipios con los que colinda son: al norte con los municipios de Acajete, y Nopalucan; al este con los municipios de Nopalucan, Acatzingo, Los Reyes de Juárez y Cuapiaxtla de Madero; al sur con los municipios de Cuapiaxtla de Madero, Santo Tomas Hueyotlipan, Mixtla y Tecali de Herrera; al oeste con los municipios de Tecali de Herrera, Cautinchan y Acajete.

Ilustración 5 Croquis de macro localización del proyecto.



Fuente(s): Elaboración propia con base en el anteproyecto, SINPRA 2024.

Ilustración 6 Croquis de micro localización y ubicación del proyecto.



Fuente(s): Elaboración propia con base en el anteproyecto, SINPRA 2024 y del Inventario Nacional de Viviendas del Instituto Nacional de Estadística y Geografía INEGI (2020)

Tabla 22. Coordenadas Geográficas del Proyecto.

Coordenadas decimales de ubicación	
Proyecto	Punto
"Proyecto Integral Para La Construcción De Auditorio, Ubicado En La Localidad De Tepeaca, Municipio De Tepeaca, Estado de Puebla"	18°57'40.02" N y 97°54'51.13" O

Fuente(s): Elaboración propia con datos e información de Mapa INEGI y datos de seguimiento por GPS montados en Google Earth (marca registrada de Google Inc.), 2023.

d) Calendario de actividades

El programa de trabajo, tiene por objeto precisar las actividades a realizar y los periodos de tiempo en que se llevarán a cabo cada una de estas; con lo cual se pretende optimizar recursos, mejorando rendimientos que permitan medir el avance y valorar actividades, previendo de esta manera, necesidades de materiales, equipos y recursos económicos. El tiempo estimado para la construcción de las obras contará con un plazo de ejecución de 4 meses a partir de la licitación correspondiente.

El calendario de actividades programadas para la ejecución del proyecto se presenta a continuación:

Tabla 23. Calendario de actividades

CALENDARIO DE EJECUCIÓN 2024					
"PROYECTO INTEGRAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE AUDITORIO, UBICADO EN LA LOCALIDAD DE TEPEACA, MUNICIPIO DE TEPEACA, ESTADO DE PUEBLA".					
AVANCE	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	TOTAL
FINANCIERO (%)	1.77%	28.07%	32.28%	37.88%	100.00%
FINANCIERO (\$)	\$ 2,118,946.17	\$33,554,723.02	\$ 38,591,267.21	\$ 45,288,868.54	\$ 119,553,804.94
\$ 119,553,804.94					

Fuente(s): Elaboración propia con datos del anteproyecto, 2024

e) Monto total de inversión

El proyecto "Proyecto Integral para la Construcción de Auditorio, ubicado en la Localidad de Tepeaca, Municipio de Tepeaca, estado de Puebla" contempla una inversión de \$ 119,553,804.94 (Ciento diecinueve millones quinientos cincuenta y tres mil ochocientos cuatro pesos 94/100 M.N) con el Impuesto al Valor Agregado incluido, el cual incluye los siguientes rubros:

Tabla 24. Monto total de la inversión.

MONTO TOTAL DE LA INVERSIÓN		
CLAVE	CONCEPTO	IMPORTE
ACTIVIDAD 1	PROYECTO EJECUTIVO	1,826,677.73
ACTIVIDAD 2	PRELIMINARES	3,295,928.04
ACTIVIDAD 3	AUDITORIO	60,378,654.75
ACTIVIDAD 4	AREA ADMINISTRATIVA Y SERVICIOS	16,513,017.23
ACTIVIDAD 5	ESTACIONAMIENTO, VIALIDAD DE ACCESO Y PATIO DE MANIOBRAS	3,773,941.94
ACTIVIDAD 6	OBRA EXTERIOR	5,372,492.14
ACTIVIDAD 7	OBRA INDUCIDA	1,999,852.34
ACTIVIDAD 8	MOBILIARIO	6,454,784.91
ACTIVIDAD 9	EQUIPAMIENTO DE ILUMINACION ESCENICA Y CONTROL DE ILUMINACION ARQUITECTONICA	2,586,206.90
ACTIVIDAD 10	EQUIPAMIENTO ELECTROACUSTICA, INTERCOMUNICACIÓN Y VOCEO	862,068.97
TOTAL, SIN I.V.A.		103,063,624.95
I.V.A. 16%		16,490,179.99
TOTAL		119,553,804.94

Nota: Los montos pueden presentar variaciones debido al redondeo de las cifras.
Precios de mercado a 2024.

f) Fuentes de financiamiento

Los recursos necesarios para la ejecución del proyecto serán de origen Estatal en su totalidad como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 25. Fuente de financiamiento

Fuente de los recursos	Procedencia	Monto	Porcentaje
1.Estatales	Estatal 2024	\$ 119,553,804.94	100%
Total		\$119,553,804.94	100%

*Nota: Los montos pueden presentar variaciones debido al redondeo de las cifras.
Precios de mercado a 2024*

g) Capacidad instalada

La capacidad de bienes y servicios está definida por los metros cuadrados construidos/rehabilitados, dicha capacidad está relacionada con la capacidad de diseño y la frecuencia de demanda, en otras palabras, las necesidades que demandan en cuanto a servicios culturales, deportivos y artísticos. La tabla 26 muestra la capacidad del proyecto:

Tabla 26. Capacidad instalada de servicios con proyecto

ZONA	SUPERFICIE (M ²)
ESCENARIO, BUTACAS Y GRADAS	2,596.75
CASETA CONTROL	11
CAMERINOS, ADMINISTRACIÓN Y FORO POSTERIOR	1,915.51
TAQUILLA Y BAR	155.19
BANQUETAS, ESCALERAS Y RAMPAS	581.7
EXPLANADA	1,420.07
ESTACIONAMIENTO	3,067.47
PATIO DE MANIOBRAS	734.93
VIALIDAD DE ACCESO	686.55
ÁREA VERDE	1,104.33
ÁREA SIN INTERVENIR	7,976.50
ÁREA INTERVENIDA	12,253.50
TOTAL, DEL PREDIO	20,230.00

Fuente(s): Elaboración propia con datos proporcionados por el H. Ayuntamiento de Tepeaca, 2024.

h) Metas anuales y totales de producción

Las metas físicas esperadas con la construcción de Auditorio en la localidad de Tepeaca, municipio de Tepeaca, estado de Puebla, se muestran a continuación:

Tabla 27. Metas físicas de producción del proyecto.

MONTO TOTAL DE LA INVERSIÓN	
CONCEPTO	IMPORTE
PROYECTO EJECUTIVO	1,826,677.73
PRELIMINARES	3,295,928.04
AUDITORIO	60,378,654.75
AREA ADMINISTRATIVA Y SERVICIOS	16,513,017.23
ESTACIONAMIENTO, VIALIDAD DE ACCESO Y PATIO DE MANIOBRAS	3,773,941.94
OBRA EXTERIOR	5,372,492.14
OBRA INDUCIDA	1,999,852.34
MOBILIARIO	6,454,784.91
EQUIPAMIENTO DE ILUMINACION ESCENICA Y CONTROL DE ILUMINACION ARQUITECTONICA	2,586,206.90
EQUIPAMIENTO ELECTROACUSTICA, INTERCOMUNICACIÓN Y VOCEO	862,068.97
	TOTAL, SIN I.V.A. 103,063,624.95
	I.V.A. 16% 16,490,179.99
	TOTAL 119,553,804.94

Fuente: Elaboración propia con base en datos del anteproyecto, Secretaría de Infraestructura, 2024.

i) Vida útil

Vida útil del PPI	
Vida útil en años	20 años

j) Descripción de los aspectos más relevantes

Estudios técnicos

Se cuenta con el anteproyecto en un 100% a esta fecha.

Estudios legales

Se cuenta con el Registro correspondiente inscrito bajo el volumen 261, instrumento número 25991, de fecha 29 de mayo de 2012, que sustenta la Liberación del Predio del proyecto en mención.

En este sentido, se cuenta con el 100% de la factibilidad legal.

Estudios ambientales

A esta fecha, se encuentra en proceso de elaboración el Informe Preventivo ante las autoridades competentes.

Estudios de mercado

Se cuenta con información proporcionada por el H. Ayuntamiento de Tepeaca.

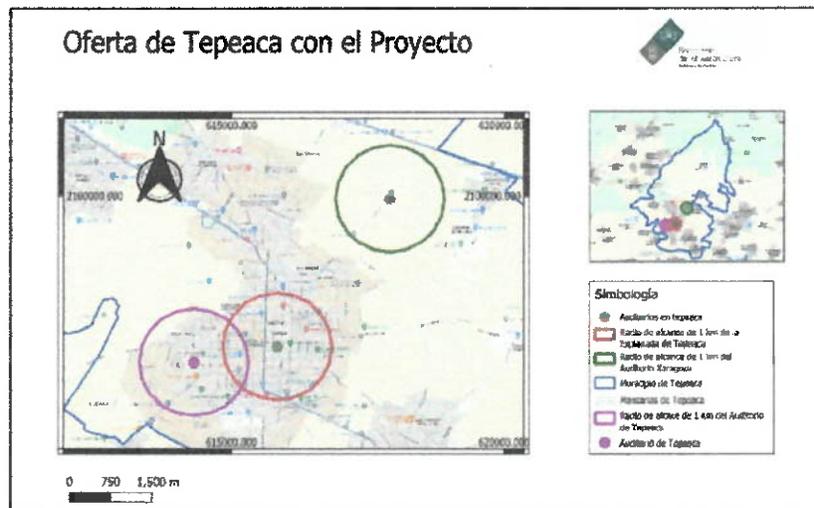
Estudios Específicos

No se cuenta con otro estudio u otros estudios.

k) Análisis de la Oferta con Proyecto

En la ilustración 7 se muestra la ubicación geográfica de la oferta con el proyecto, la cual consiste en la Explanada de la Feria de Tepeaca, el Auditorio Zaragoza y el Auditorio.

Ilustración 7 Oferta con Proyecto del Auditorio



Fuente(s): Elaboración propia con base en el anteproyecto, SINPRA 2024 y del inventario Nacional de Viviendas del Instituto Nacional de Estadística y Geografía INEGI (2020)

En la siguiente tabla se presenta una breve descripción de la oferta de los auditorios o similares:

Tabla 28. Oferta con Proyecto

Auditorio o similar	Descripción	Eventos	Superficie (m ²)
Explanada Feria de Tepeaca	<ul style="list-style-type: none"> Área de venta y consumo de comida (temporales) Venta de artesanías y souvenirs (temporales) Área de juegos (temporal) Escenario (temporal) Entrada accesible para personas con capacidades diferentes Servicio de sanitarios (portátiles) 	<ul style="list-style-type: none"> Feria de Tepeaca Eventos religiosos Tianguis 	20,535
Auditorio Zaragoza	<ul style="list-style-type: none"> Escenario (inhabilitado) Butacas (inhabilitadas) Áreas verdes (en mal estado) Área de venta y consumo de comida (inhabilitada) Servicio de sanitarios (inhabilitados) Botes de basura (en mal estado) 	<ul style="list-style-type: none"> Temporalmente fuera de servicio 	742.9

Auditorio	<ul style="list-style-type: none"> • Salas de exposiciones y/o exhibiciones • Auditorio • Escenario • Butacas • Explanadas • Áreas verdes • Estacionamiento • Entrada accesible para personas con capacidades diferentes • Servicios de Sanitarios • Botes de basura • Área de comida • Taquilla 	<ul style="list-style-type: none"> • Conciertos • Teatro • Conferencias • Ceremonias • Asambleas • Festivales • Presentaciones 	12,253.5
-----------	--	---	----------

Fuente: Elaborado con información del proyecto ejecutivo 2024

Como se puede observar los servicios ofrecidos por el Auditorio son mayores a los ofrecidos con la oferta previa al proyecto, por lo que el proyecto resulta en un gran beneficio a la población.

En cuanto a la oferta de eventos, capacidad de aforo y el espacio en metros cuadrados, la oferta con el proyecto es la siguiente:

Tabla 29. Oferta con Proyecto de eventos y espacios
Oferta de la situación Con Proyecto (Anual)

Auditorio o similar	Tema	Eventos	Personas	M ²
Explanada Feria de Tepeaca	Congresos	0	0	0
	Actividades culturales	86	200,000	20,535
	Eventos empresariales (Exposiciones, Ferias)	0	0	0
Auditorio Zaragoza	Congresos	0	0	0
	Actividades culturales	0	0	0
	Eventos empresariales (Exposiciones, Ferias)	0	0	0
Auditorio de Tepeaca	Congresos	10	14,760	12,254
	Actividades culturales	57	84,303	12,254
	Eventos empresariales (Exposiciones, Ferias)	6	8,874	12,254
Total		159	307,937	57,296

Fuente: Elaboración propia con información del municipio, 2024.

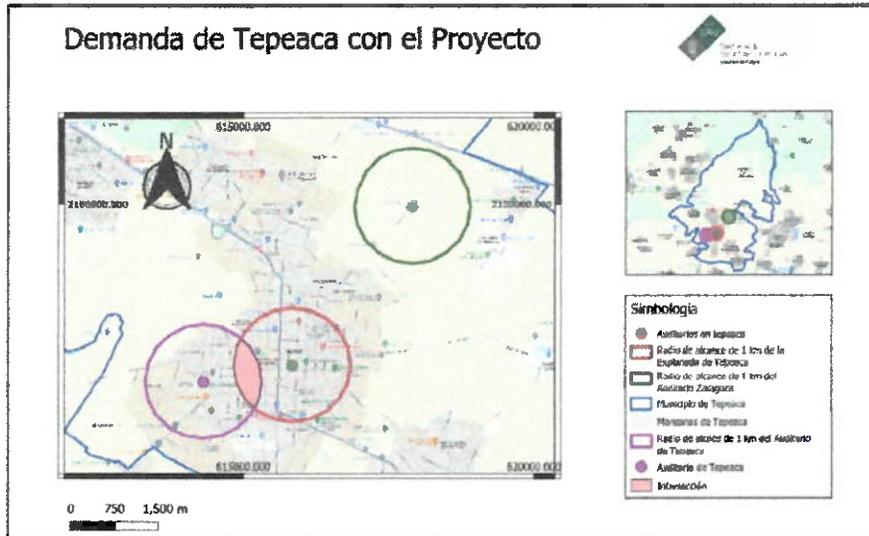
I) Análisis de la Demanda con Proyecto

En cuanto a la demanda, tal como se realizó con la demanda sin proyecto, mediante datos de INEGI se contabilizó la población que demanda el proyecto en un radio de 1 km alrededor de la ubicación de los auditorios o similares.

Cabe mencionar que, para evitar duplicidad en los datos, se consideraron los datos de la intersección entre los radios únicamente como datos pertenecientes al radio de la Explanada de Tepeaca, esto

debido a que forman parte de la demanda ya existente sin el proyecto. El caso de la intersección entre los radios se puede observar en la siguiente ilustración:

Ilustración 8 Demanda de Tepeaca con el proyecto



Fuente(s): Elaboración propia con base en el anteproyecto, SINFRA 2023 y del Inventario Nacional de Viviendas del Instituto Nacional de Estadística y Geografía INEGI (2020)

Teniendo como resultado la siguiente información de la demanda con el proyecto:

Tabla 30. Análisis de la demanda con proyecto

Población Total	Población Femenina	Población Masculina	Población De 0 A 14 Años	Población De 15 A 29 Años
21,862	11,437	10,425	5,843	5,790
Población De 30 A 59 Años	Población De 60 Años Y Más	Viviendas Totales	Viviendas No Habitadas	Promedio De Ocupantes
8,083	2,146	6,348	1,072	4

Fuente: Elaborado con información de INEGI, 2020

La población a la redonda de 1 km de la zona de la Explanada de la Feria de Tepeaca y el Auditorio, se halló un total de 6,348 viviendas con un promedio de ocupantes de 4 personas, teniendo una composición mayoritariamente de personas entre los 30 y 59 años, siendo en su mayoría mujeres con un total de 11,437 de ellas.

A continuación, se presenta una tabla con la variación porcentual entre la población cuya vivienda se encuentra en un radio de 1 km alrededor de la oferta sin el proyecto y la población que vive en un radio de 1 km con la oferta que incluye al "Proyecto Integral para la Construcción de Auditorio, ubicado en la localidad de Tepeaca, municipio de Tepeaca, estado de Puebla":

Tabla 31. Variación porcentual entre la demanda sin el proyecto y la demanda con el proyecto

Variación Porcentual entre las demandas sin el proyecto y con el proyecto (%)				
Población Total	Población Femenina	Población Masculina	Población De 0 A 14 Años	Población De 15 A 29 Años
34.3%	33.0%	35.8%	41.5%	34.1%
Población De 30 A 59 Años	Población De 60 Años Y Más	Viviendas Totales	Viviendas No Habitadas	Promedio De Ocupantes
32.9%	22.6%	30.9%	32.2%	0%

Fuente: Elaborado con información del Inventario Nacional de Viviendas del Instituto Nacional de Estadística y Geografía INEGI (2020)

Los datos de la tabla nos muestran que la población total que demanda auditorios o similares que vive en un radio de 1 km alrededor de la oferta con el proyecto incrementó en un 34.3% en comparación con la población que demandaba el servicio con la oferta sin el proyecto. Este aumento en la población que demanda auditorios o similares es bueno ya que su necesidad de demanda se ve satisfecha con la oferta de este proyecto.

La demanda de los auditorios o similares con el proyecto es la siguiente, según sea el caso de cada evento que se puede ofrecer en cada uno de ellos:

Tabla 32. Análisis de la demanda con proyecto

Demanda de la situación Con Proyecto (Anual)

Auditorio o similar	Tema	Eventos	Personas	M ²
Explanada Feria de Tepeaca	Congresos	0	0	0
	Actividades culturales	93	300,000	80,000
	Eventos empresariales (Exposiciones, Ferias)	0	0	0
Auditorio Zaragoza	Congresos	0	0	0
	Actividades culturales	16	24,000	10,500
	Eventos empresariales (Exposiciones, Ferias)	0	0	0
Auditorio de Tepeaca	Congresos	10	15,000	10,500
	Actividades culturales	72	85,500	8,313
	Eventos empresariales (Exposiciones, Ferias)	6	9,000	0
Total		197	433,500	109,313

Fuente: Elaboración propia con información del H. Ayuntamiento de Tepeaca, 2024.

La demanda con el proyecto se ve modificada porque se espera que la demanda de algunos eventos que se tenía con la situación sin proyecto, se vea trasladada hacia el proyecto, por su ubicación estratégica, espacio y condiciones favorables.

m) Interacción Oferta-Demanda con Proyecto

Una vez construido el proyecto se obtendrán los siguientes resultados con base al análisis de la demanda y oferta en base al número de eventos, personas y metros cuadrados:

Tabla 33. Interacción entre la oferta y la demanda de los eventos ofertados con el proyecto
Interacción Oferta-Demanda situación Con Proyecto (Anual)

Auditorio o similar	Tema Interacción	Eventos		Personas		M ²	
		Oferta	Demanda	Oferta	Demanda	Oferta	Demanda
Explanada Feria de Tepeaca	Congresos	0	0	0	0	0	0
	Actividades culturales	86	93	200,000	300,000	20,535	80,000
	Eventos empresariales (Exposiciones, Ferias)	0		0	0	0	0
Auditorio Zaragoza	Congresos	0	0	0	0	0	0
	Actividades culturales	0	16	0	24,000	0	10,500
	Eventos empresariales (Exposiciones, Ferias)	0	0	0	0	0	0
Auditorio de Tepeaca	Congresos	10	10	14,760	15,000	12,254	10,500
	Actividades culturales	57	72	84,303	85,500	12,254	8,313
	Eventos empresariales (Exposiciones, Ferias)	6	6	8,874	9,000	12,254	0
Total		159	197	307,937	433,500	57,296	109,313
Déficit/Superávit		-38		-125,563		-52,017	

Fuente: Elaboración propia con información del H. Ayuntamiento de Tepeaca, 2024.

A su vez, la proyección de los costos generalizados de viaje se presenta de la siguiente manera:

Tabla 34. Costos generalizados de viaje, Situación con Proyecto

Costos Generalizados de Viaje (CGV), Situación con Proyecto			
Año	COV	TIEMPO	CTR
0 2024			
1 2025	22,163,021	45,614,655	67,777,676
2 2026	23,146,579	47,582,274	70,728,854
3 2027	24,173,786	49,632,191	73,805,977
4 2028	25,246,579	51,779,291	77,025,870
5 2029	26,366,980	54,015,220	80,382,200
6 2030	27,537,102	56,344,828	83,881,931
7 2031	28,759,153	58,782,300	87,541,453
8 2032	30,035,437	61,321,024	91,356,461
9 2033	31,368,359	63,961,565	95,329,925
10 2034	32,760,435	66,725,458	99,485,893
11 2035	34,214,289	69,598,690	103,812,979
12 2036	35,732,662	72,605,265	108,337,927
13 2037	37,318,418	75,744,260	113,062,678
14 2038	38,974,548	79,015,431	117,989,978
15 2039	40,704,173	82,426,952	123,131,125
16 2040	42,510,557	85,979,118	128,489,674
17 2041	44,397,105	89,684,819	134,081,924
18 2042	46,367,374	93,559,142	139,926,516
19 2043	48,425,081	97,609,827	146,034,908
20 2044	50,574,106	101,813,558	152,387,664

Fuente: Elaboración propia con información del H. Ayuntamiento de Tepeaca, 2024.

La construcción del Auditorio presenta una mejora considerable para la población, pues en este espacio se pueden llevar a cabo más eventos, ya que la infraestructura del proyecto es la adecuada para más eventos recreativos y culturales, ya que es un establecimiento fijo y equipado para diversas situaciones. Con esto se puede satisfacer la demanda de algunos eventos no ejecutados en los otros establecimientos, logrando así un déficit menor de la oferta de eventos, del aforo para las personas y de metros cuadrados de auditorios o similares. De esta manera, la construcción del proyecto representa una opción viable para la mejora de la población de la localidad de Tepeaca.

V. Evaluación del PPI

a) Identificación, cuantificación y valoración de costos del PPI

Los principales efectos directos negativos (costos) que presenta el proyecto evaluado son los siguientes:

- Costos de inversión (una sola vez):

Tabla 35. Monto total de Inversión del Proyecto.

MONTO TOTAL DE LA INVERSIÓN		
CLAVE	CONCEPTO	IMPORTE
ACTIVIDAD 1	PROYECTO EJECUTIVO	1,826,677.73
ACTIVIDAD 2	PRELIMINARES	3,295,928.04
ACTIVIDAD 3	AUDITORIO	60,378,654.75
ACTIVIDAD 4	AREA ADMINISTRATIVA Y SERVICIOS	16,513,017.23
ACTIVIDAD 5	ESTACIONAMIENTO, VIALIDAD DE ACCESO Y PATIO DE MANIOBRAS	3,773,941.94
ACTIVIDAD 6	OBRA EXTERIOR	5,372,492.14
ACTIVIDAD 7	OBRA INDUCIDA	1,999,852.34
ACTIVIDAD 8	MOBILIARIO	6,454,784.91
ACTIVIDAD 9	EQUIPAMIENTO DE ILUMINACION ESCENICA Y CONTROL DE ILUMINACION ARQUITECTONICA	2,586,206.90
ACTIVIDAD 10	EQUIPAMIENTO ELECTROACUSTICA, INTERCOMUNICACIÓN Y VOCEO	862,068.97
TOTAL, SIN I.V.A.		103,063,624.95
I.V.A. 16%		16,490,179.99
TOTAL		119,553,804.94

Fuente (s): Información extraída del proyecto ejecutivo, 2024

Nota: Los montos pueden presentar variaciones debido al redondeo de las cifras.
Precios de mercado a 2023.

- Costos de mantenimiento y operación (COM), que tendrán una variación en el horizonte de evaluación:

Tabla 36. Costos de operación y mantenimiento con Proyecto.

Total, anual MTTO Menor (cada año):	\$ 905,687
Total, anual MTTO Mayor (cada 5 años):	\$ 2,717,060
Total, anual OPER:	\$ 9,791,315

Fuente (s): Información proporcionada por el H. Ayuntamiento de Tepeaca, 2024

Nota: Los montos pueden presentar variaciones debido al redondeo de las cifras.
Precios de mercado a 2024.

La estimación de los costos de operación y mantenimiento se ha realizado utilizando un porcentaje del costo de inversión total del edificio. Este enfoque está respaldado por diversas

fuentes académicas y de la industria. Denotando algunos ejemplos se encuentra el libro 'Facilities Management: Theory and Practice' de Keith Alexander y Brian Atkin, el cual explica que es común que los costos de O&M representen un porcentaje del costo total de inversión, variando típicamente entre 1% y 4% para edificios comerciales (Alexander & I, 2013). Adicionalmente, informes de la International Facility Management Association (IFMA) y Building Owners and Managers Association International (BOMA) indican que este método es una práctica estándar en la industria para obtener estimaciones preliminares confiables (International Facility Management Association, 2022) (Building Owners and Managers Association International, 2018). En base a lo anterior, para este caso se realizó la estimación conforme a las recomendaciones que IFMA sugiere, por lo que se usó el 1% de la inversión total para obtener los costos de mantenimiento, para los costos de operación el ayuntamiento del municipio de Tepeaca considera el supuesto de usar un porcentaje entre el 1% al 2.8% para el cálculo de las operaciones según corresponda.

Dentro de los costos de mantenimiento se consideran los siguientes trabajos para el óptimo funcionamiento del auditorio:

- -Pintura
- -Impermeabilización
- -Bajadas de agua pluvial para evitar filtraciones
- -Revisión y en su caso cambio de instalaciones eléctricas e hidrosanitarias.
- -Mantenimiento a equipamiento de iluminación, electroacústico, intercomunicación y voice
- -Reemplazo de mobiliario y anaqueles que este dañado o inservible
- -Limpieza de cornisa y ventanas
- -Mantenimiento preventivo y correctivo a las instalaciones internas

Asimismo, para los costos operativos se consideraron los siguientes conceptos:

- Gastos directos
- Sueldos
- Telecomunicaciones
- Energía eléctrica
- Vigilancia
- Gastos varios de operación (Agua y drenaje)

De los cuales, se desglosa el concepto de los sueldos por cargo y salario mensual:

Tabla 37. Plantilla de salarios

Cargo	Salario mensual	Salario Anual	Número de empleados necesarios	Total
Ingeniero eléctrico	9,420	113,040	3	339,120

Ingeniero en sonido	10,000	120,000	3	360,000
Técnicos	7,860	94,320	5	471,600
Coordinadores y jefes de área de ventas/ restaurantes	8,890	106,680	2	213,360
Trabajadores en servicios de protección y vigilancia	6,830	81,960	2	163,920
Técnicos eléctricos/ electrónica/ telecomunicaciones	7,000	84,000	5	420,000
Coordinadores y jefes de área en S. Financieros y Adm	10,700	128,400	2	256,800
Directores y gerentes en S. Financieros y Adm	12,800	153,600	2	307,200
Desarrolladores y analistas de software y multimedia	10,100	121,200	5	606,000
Cocineros	6,230	74,760	5	373,800
Taquilleros	5,570	66,840	3	200,520
Personal de limpieza	4,710	56,520	5	282,600
			Sumatoria	3,994,920

Fuente(s): Información del Honorable Ayuntamiento del Municipio de Tepeaca, 2024

De acuerdo con declaraciones hechas por las autoridades municipales, no existirán costos por molestias durante la fase de ejecución (inversión) del proyecto, ya que se tomarán medidas y acciones para que comerciantes y compradores, especialmente los primeros, no se vean afectados sus ingresos, por lo que en la presente evaluación no se consideran.

b) Identificación, cuantificación y valoración de los beneficios del PPI

Los efectos positivos directos (Ahorros) que genera el proyecto son los siguientes:

- ✦ Ahorro por gastos en centros de recreación, entretenimiento, convenciones y auditorios

Para el cálculo del ahorro por gastos en centros de recreación, entretenimiento, convenciones y auditorios, se partió desde la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH) del año 2022⁶ a partir del rubro "Servicio de educación, artículos educativos, artículos de esparcimiento y otros gastos de esparcimiento" para el estado de Puebla cuya cifra es de \$ 3,777.00 pesos.

A su vez, se realizó una proyección de la población de la localidad Tepeaca del municipio de Tepeaca, del estado de Puebla a partir del año 2024 con una tasa media de crecimiento anual del 1.41%, por lo tanto, se realizó la siguiente proyección para el gasto en dichos servicios:

⁶ Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2022). Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares. Disponible: <https://www.inegi.org.mx/programas/enigh/nc/2022/#tabulados>



$$\text{Gasto por usuario} = (GpSEyE)(PrP)$$

$$PrP = (\text{Población})(1 + TMCA)$$

$$TMCA = \left(\left(10^{\frac{\text{LOG}\left(\frac{v_f}{v_i}\right)}{n}} \right) - 1 \right) * 17$$

Tabla 38. Proyección de los ahorros en el gasto por servicios de esparcimiento en la localidad de Tepeaca

Proyección del gasto en "Servicios de educación, artículos educativos, artículos de esparcimiento y otros gastos de esparcimiento" de la localidad de Tepeaca, Situación con proyecto				
Periodo	Año	Total, de usuarios	Gasto	Ahorro
0	2024	29,123	87,998,057	21,999,514
1	2025	29,414	88,878,037	22,219,509
2	2026	29,708	89,766,818	22,441,704
3	2027	30,005	90,664,486	22,666,121
4	2028	30,306	91,571,131	22,892,783
5	2029	30,609	92,486,842	23,121,711
6	2030	30,915	93,411,711	23,352,928
7	2031	31,224	94,345,828	23,586,457
8	2032	31,536	95,289,286	23,822,321
9	2033	31,851	96,242,179	24,060,545
10	2034	32,170	97,204,601	24,301,150
11	2035	32,492	98,176,647	24,544,162
12	2036	32,817	99,158,413	24,789,603
13	2037	33,145	100,149,997	25,037,499
14	2038	33,476	101,151,497	25,287,874
15	2039	33,811	102,163,012	25,540,753
16	2040	34,149	103,184,642	25,796,161
17	2041	34,490	104,216,489	26,054,122
18	2042	34,835	105,258,654	26,314,663
19	2043	35,184	106,311,240	26,577,810
20	2044	35,536	107,374,352	26,843,588

Fuente: Elaborado con Información del proyecto ejecutivo, 2024

⁷ Se considero el cálculo de la TMCA a partir de los valores ofrecidos por el censo de población y vivienda desde el año 2000 al 2020, para mayor referencia se anexa la memoria de cálculo.

Ahorro en Costos Generalizados de viaje (CGV).

Para el cálculo del CGV se realizó en base a un porcentaje de los vehículos que pueden trasladarse hacia a centros de entretenimiento, auditorios o similares, esto en base al supuesto de que en el 2% del parque vehicular de la región de Tepeaca realiza este traslado en un horario sin congestión y el 2.2% con congestión. La proyección se realizó a 20 años con una tasa de crecimiento del 2.19% basado la metodología del Centro de Estudios para la Preparación y Evaluación Socioeconómica de Proyectos (CEPEP) en la metodología para proyectos carreteros⁸ menciona que la proyección del aforo vehicular puede ser estimada por la TDPA ya ofrecida por la Secretaría de Comunicación y Transportes (SCT) o bien tomando como realizar una estimación con un TDPA base por medio de las estimaciones del Producto Interno Bruto (PIB) nacional o estatales. En virtud de lo anterior se realizó la proyección por medio de la última tasa de crecimiento del PIB.

Para el cálculo de los CGV, se utilizaron como referencia y apoyo la **Publicación Técnica No. 756⁹** publicada por el Instituto Mexicano de Transporte (IMT), la cual toma como base los modelos computacionales VOC-MEX 3.0 y HDM-4, se calcularon los COV; para posteriormente, ingresar al modelo, los datos del valor social del tiempo o costo de oportunidad del tiempo (\$/hora), publicado por el mismo instituto en la **Nota Técnica No. 207¹⁰**, teniendo como valor regionalizado (centro para el caso del Estado de Puebla) **94.29** pesos por hora para viajes por trabajo y **56.58** pesos por hora para viajes por motivos de placer para el año 2024 que tienen como base el modelo computacional VOC-MEX 3.0.

Tabla 39. Proyección de los ahorros en CGV

Proyección de los Beneficios por Liberación de Recursos de traslados				
Año	CTR SSP (\$)	CTR SCP (\$)	Ahorros Totales (\$)	
0	2024			
1	2025	72,984,302	67,777,676	5,206,626
2	2026	76,164,908	70,728,854	5,436,054
3	2027	79,485,432	73,805,977	5,679,455
4	2028	82,953,840	77,025,870	5,927,971
5	2029	86,570,300	80,382,200	6,188,101

⁸ Centro de Estudios para la Preparación y Evaluación Socioeconómica de Proyectos, (noviembre 2004) "Guía General Para La Preparación Y Presentación De Estudios De Evaluación Socioeconómica De Proyectos Carreteros (pag 9). Disponible: https://www.cepep.gob.mx/work/models/CEPEP/metodologias/documentos/guia_proyectos_carreteros.pdf

⁹ Costos de operación base de los vehículos representativos del transporte interurbano 2023, Instituto Mexicano del Transporte (IMT), 2022. Disponible en: <https://imt.mx/archivos/Publicaciones/PublicacionTecnica/pt699.pdf>.

¹⁰ Estimación del valor del tiempo de los ocupantes de los vehículos que circulan por la red carretera de México 2024, IMT 2024. Disponible en: <https://www.imt.mx/resumen-boletines.html?IdArticulo=598&IdBoletin=208>

6	2030	90,339,779	83,881,931	6,457,848
7	2031	94,280,701	87,541,453	6,739,247
8	2032	98,387,203	91,356,461	7,030,741
9	2033	102,679,690	95,329,925	7,349,765
10	2034	107,151,004	99,485,893	7,665,110
11	2035	111,820,032	103,812,979	8,007,053
12	2036	116,701,196	108,337,927	8,363,269
13	2037	121,788,016	113,062,678	8,725,338
14	2038	127,098,173	117,989,978	9,108,194
15	2039	132,648,103	123,131,125	9,516,977
16	2040	138,423,962	128,489,674	9,934,288
17	2041	144,459,502	134,081,924	10,377,578
18	2042	150,765,441	139,926,516	10,838,925
19	2043	157,340,295	146,034,908	11,305,387
20	2044	164,209,299	152,387,664	11,821,635

Fuente: Elaborado con Información del proyecto ejecutivo, 2024

Valor de rescate

De acuerdo con el Centro de Estudios para la Preparación y Evaluación Socioeconómica de Proyectos (2015)¹¹, en la Guía Para la Presentación y Evaluación Socioeconómica de Proyectos de Edificación Pública, en el punto h) Valor de rescate del nuevo edificio, menciona lo siguiente: "(...) para el caso de la construcción o edificación aproximadamente el porcentaje de la inversión que podría ser recuperada". Es por ello que para este proyecto se considera un valor de rescate del 25%. Este porcentaje se encuentra justificado por el número de años de vida del proyecto (20 años), ya que durante este periodo el valor del auditorio disminuirá debido al desgaste, teniendo incluso la pérdida de algunos componentes del proyecto al final de su vida útil.

Periodo	Año	Valor de rescate
20	2044	25,765,906.24

Fuente(s): Elaboración propia, SINPRA 2024.

c) Cálculo de los indicadores de rentabilidad

Derivado de los efectos directos negativos y positivos (costos y ahorros) que han sido analizados en el presente estudio, se ha determinado que el proyecto logra una rentabilidad socioeconómica positiva para el país, bajo supuestos razonables.

Del análisis expuesto, se muestran a continuación los resultados obtenidos:

¹¹ (Centro de Estudios para la Preparación y Evaluación Socioeconómica de Proyectos, 2015).

Tabla 40. Indicadores de Rentabilidad Socioeconómicos del Proyecto.

Indicadores de Rentabilidad	
VANS (\$)	\$67,829,925
TIRS (%)	17.64%
TRI (%)	16.02%

Fuente(s): Elaboración propia, SINPRA 2023. Precios sociales y de mercado a 2024.

d) Análisis de sensibilidad

De acuerdo con los Apuntes sobre Evaluación Social de Proyectos Capítulo III (CEPEP, SD), elaborados por el Centro de Estudios para la Preparación y Evaluación Socioeconómica de Proyectos, independientemente de si el Proyecto se evalúa desde un punto de vista social o privado, es recomendable realizar un análisis de sensibilidad. Para ello se deben seleccionar las variables más importantes, realizar cambios (hacia arriba o hacia abajo) en dichas variables y realizar nuevamente el cálculo del CAE, esto con la finalidad de conocer que tan sensible es el proyecto a los cambios en las variables seleccionadas. El análisis de sensibilidad puede ser de dos tipos:

- ❖ Sensibilidad Simple: consiste en analizar el efecto de las variaciones en los valores de una sola variable.
- ❖ Sensibilidad Compuesta: consiste en el análisis del efecto de la variación en los valores de más de una variable a la vez.

Tabla 41. Análisis de Sensibilidad

Principales variaciones en los Indicadores de Rentabilidad del Proyecto		
Variable	Variación respecto a su valor original	Impacto sobre el Indicador de Rentabilidad
VANS-Costo de Inversión	Incremento de un 70%.	El proyecto presentaría un VANS de -1.63 mdp , con respecto al VANS original de 67.83 mdp ; razón por la cual el proyecto dejaría de ser rentable socioeconómicamente .
TIRS-Costo de Inversión	Incremento de un 70%.	El proyecto presentaría una TIRS de 9.88% , con respecto a la TIRS original de 17.64% ; razón por la cual el proyecto dejaría de ser rentable socioeconómicamente .
VANS-TIRS-Costo de mtto.	Incremento del 100%.	Si bajan las demandas relevantes, se tendría un escenario donde el VANS pasaría de 67.83 mdp a -23.91 mdp ; mientras que, en el caso de la TIRS, ésta pasaría de un 17.63% a un 7.27% , situación que haría que el proyecto dejará de ser rentable socioeconómicamente .
VANS-TIRS-Beneficios (demanda)	Reducción de un 40%.	Se presentaría un cambio en el VANS, pasando de 67.83 mdp a -37.86 mdp ; mientras que la TIRS pasaría de un 17.64% a 5.06% ; razones por las cuales, el proyecto dejaría de ser rentable socioeconómicamente .

e) Análisis de riesgos

Tabla 42. Análisis de Riesgos en la Etapa de Ejecución

Análisis de riesgos		
Descripción	Impacto	Mitigación
Riesgo en la demora de adjudicación de contrato	Retraso de los trámites debidos	Coordinación estrecha con el área responsable de realizar los contratos, así como con la empresa adjudicada con la finalidad de realizar la contratación en el tiempo establecido. Preparar las bases del concurso a manera de que se especifiquen los documentos necesarios para la contratación, con el fin de tenerlos completos en el momento requerido.
Riesgo por falta de disponibilidad de insumos en la construcción	Servicios deficientes a los usuarios	Desarrollar programación de adquisición, fabricación y suministro de insumos, para cubrir con los volúmenes necesarios derivado de la magnitud de la obra
Falta de presupuesto para su operación	Suspensión de la operación de las Instalaciones, o reducción en su capacidad de uso	Programación y aprobación adecuada del Presupuesto
Falta de cumplimiento en los mantenimientos menores y mayores de las instalaciones	Servicios deficientes a la población; la infraestructura y equipamiento se deteriorará y se reducirá su vida útil	Diseñar esquemas para obtención de fondos adicionales, en caso de ser necesario fideicomisos
Riesgo de incremento en los insumos	Servicios deficientes a la población	Evaluar e integrar los costos por obra adicional (reservas, cambio de uso de suelo, bancos de materiales, programas de protección de flora y fauna
Fenómenos naturales que impidan su ejecución u operación del proyecto	Suspensión temporal o definitiva de las instalaciones, dependiendo el nivel de afectación	Investigación y análisis de datos de eventos naturales; preparación y capacitación para emergencias. Contemplar la posibilidad de establecer una suspensión de cumplimiento de obligaciones, para no generar un incumplimiento.

Fuente: Fuente: Elaboración propia en base a anteproyectos similares, SINPRA 2024

VI. Conclusiones y Recomendaciones

Como fue presentado en el estudio, el proyecto presenta una rentabilidad positiva, que de acuerdo con la Tasa de Rentabilidad Inmediata (TRI), la cual arroja un 17.64%, nos dice que es el momento óptimo para que se construya la obra.

En este sentido, con respecto a los indicadores de rentabilidad, su análisis de sensibilidad muestra que con pequeños cambios que se presenten en las variables, el proyecto dejaría de ser rentable, por lo que se recomienda a las autoridades correspondientes que, consideren un

correcto programa y presupuesto de la obra, con el propósito de que no se presenten cambios que impacten en la rentabilidad del proyecto y que se vea afectada la población objetiva.

Mucha de la información fue proporcionada por el H. Ayuntamiento, por lo que se recomienda seguir realizando sondeos y pláticas con los habitantes de la zona para que se pueda obtener más información que permita fortalecer la presente evaluación socioeconómica.

VII. Anexos

Número del Anexo	Concepto del Anexo	Descripción
Anexo A	Análisis de la Oferta y la Demanda	Se anexa la evaluación económica
Anexo B	Estudios Técnicos	Se cuenta con el anteproyecto en un 100% a esta fecha.
Anexo C	Estudios Legales	Se cuenta con el Registro correspondiente inscrito bajo el volumen 261, instrumento número 25991, de fecha 29 de mayo de 2012, que sustenta la Liberación del Predio del proyecto en mención. En este sentido, se cuenta con el 100% de la factibilidad legal.
Anexo D	Estudios Ambientales	Se encuentra en proceso el Informe Preventivo ante las autoridades competentes.
Anexo E	Estudios de Mercado	Se anexa la evaluación económica.
Anexo F	Estudios Específicos	No existen otros estudios.
Anexo G	Memoria de cálculo con los costos, beneficios e indicadores de rentabilidad del PPI	Se anexa la evaluación económica.
Anexo H	Análisis de Sensibilidad	Se anexa la evaluación económica.

VIII. Bibliografía

1. Secretaría de Hacienda y Crédito Público. (2013). Lineamientos para la elaboración y presentación de los análisis costo y beneficio de los programas y proyectos de inversión. Disponible en: www.shcp.gob.mx/; <https://www.gob.mx/shcp/documentos/lineamientos-para-elaboracion-y-presentacion-de-los-analisis-costo-y-beneficio-de-los-programas-y-proyectos-de-inversion>.
 2. Organización de las Naciones Unidas. (2018). Índice Básico de las Ciudades Prósperas. Disponible en: https://publicacionesonuhabitat.org/onuhabitatmexico/cpi/2018/21164_Tepeaca.pdf.
 3. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2020). Inventario Nacional de Viviendas. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/app/descarga/default.html>.
 4. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2024). Disponible en: https://www.inegi.org.mx/temas/igae/?ref=blog.tukanmx.com#informacion_general
 5. Centro de Estudios para la Preparación y Evaluación Socioeconómica de Proyectos. (2018). Guía General para la presentación de Evaluaciones Costo y Beneficio de Programas y Proyectos de Inversión. Disponible en: [https://www.cepep.gob.mx/work/models/CEPEP/metodologias/documentos/Guia_General_Analisis_Costo_Beneficio_\(CEPEP\).pdf](https://www.cepep.gob.mx/work/models/CEPEP/metodologias/documentos/Guia_General_Analisis_Costo_Beneficio_(CEPEP).pdf).
 6. Centro de Estudios para la Preparación y Evaluación Socioeconómica de Proyectos. (CEPEP). Información, metodologías y guías para la evaluación socioeconómica. Disponible en: <https://www.cepep.gob.mx/en/CEPEP/Materiales>.
 7. Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 (<https://presidente.gob.mx/plan-nacional-de-desarrollo-2019-2024/>); Plan de Desarrollo del Estado de Puebla 2019-2024 (<http://giep.puebla.gob.mx/Documentos/2018/trtrrt/PlanEstataldeDesarrollo2019-2024.pdf>)
 8. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/>.
 9. Baldrich, A. C. (4 de Octubre de 2011). Centros de convenciones a la carta. (D. Montoya Chica, Ed.) *Revista Credencial*. Obtenido de <https://www.revistacredencial.com/noticia/actualidad/centros-de-convenciones-la-carta>
 10. Casals, N., & Olivares, G. (1999). Percepción y Selección del Espacio Recreativo. *Gestión Turística*(4), 51-57.
 11. Centro de Estudios para Preparación y Evaluación Socioeconómica de Proyectos. (Octubre de 2016). Boletín de Alternativas de Solución. (3). Obtenido de https://www.cepep.gob.mx/work/models/CEPEP/metodologias/boletines/boletin_alternativas_de_solucion.pdf
 12. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (Mayo de 2024). *Indicador Global de la Actividad Económica*, Obtenido de Economía y Sectores Productivos: https://www.inegi.org.mx/temas/igae/?ref=blog.tukanmx.com#informacion_general.
 13. Organización de las Naciones Unidas. (Noviembre de 2018). Índice básico de las ciudades prósperas, Tepeaca. Obtenido de https://publicacionesonuhabitat.org/onuhabitatmexico/cpi/2018/21164_Tepeaca.pdf
 14. Gobierno Municipal de Tepeaca (2024), Costos de Mantenimiento y Operación. Disponible en: <https://tepeaca.gob.mx/site/transparencia/ley-de-ingresos/>
- Centro de Estudios para la Preparación y Evaluación Socioeconómica de Proyectos (2015), Guía Para la Presentación y Evaluación Socioeconómica de Proyectos de Edificación Pública. Disponible en: https://www.cepep.gob.mx/work/models/CEPEP/metodologias/documentos/Guia_Metodologica_Edificacion_2015.pdf



16. International Facility Management Association. (22 de Septiembre de 2022). Operations and Maintenance Benchmarking report 2022. Obtenido de IFMA: <https://www.ifma.org/news/whats-new-at-ifma-new/ifma-releases-new-north-america-operations-maintenance-benchmarking-report/>
17. Alexander, K., & I, A. (2013). Facilities Management: Theory and Practice Routledge. New York: British Library.
18. Building Owners and Managers Association International . (18 de Septiembre de 2018). Experiencie Exchange Reporte. Obtenido de BOMA: <https://www.boma.org/BOMA/Research-Resources/3-BOMA-Spaces/Newsroom/PR91818.aspx>
19. . Programa Sectorial Movilidad y Transporte 2019-2024, Disponible en: [Movilidad y Transporte - SPED \(puebla.gob.mx\)](#)

Responsables de la Información

Ramo: Proyecto Estratégico

Entidad: Puebla.

Área Responsable: Dirección de Proyectos Estratégicos de la Secretaría de Infraestructura del Gobierno del Estado de Puebla; Dirección de Planeación de la Secretaría de Infraestructura del Gobierno del Estado de Puebla.

Datos del Administrador del programa y/o proyecto de inversión:

Responsable de la Información:

Nombre	Cargo*	Firma	Fecha
Dunstano Guerrero Vázquez	Director de Proyectos Estratégicos de la Secretaría de Infraestructura del Estado de Puebla		12/JUNIO/2024

Responsable de la Evaluación Socioeconómica:

Nombre	Cargo*	Firma	Fecha
Norman Adrián Torres Alcaraz	Director de Planeación de la Secretaría de Infraestructura del Estado de Puebla		12/JUNIO/2024

Versión	Fecha
12.0	12/JUNIO/2024

*El administrador del programa y/o proyecto de inversión, deberá tener como mínimo el nivel de Director de Área o su equivalente en la dependencia o entidad correspondiente, apejándose a lo establecido en el artículo 43 del Reglamento de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria.