



SEP
SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA



GOBIERNO DEL
ESTADO DE MÉXICO



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO

TES I
TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES
IXTAPALUCA

TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE IXTAPALUCA MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN

DESARROLLO Y FORTALECIMIENTO DE LAS ORGANIZACIONES

GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO Y OFERTA ACADÉMICA PARA LOS
POBLADORES DE COATEPEC, IXTAPALUCA, ESTADO DE MÉXICO

TESIS

QUE PRESENTA:

GERARDO HERNÁNDEZ CHÁVEZ

PARA OBTENER EL GRADO DE:

MAESTRO EN ADMINISTRACIÓN

DIRECTORA(OR) DE TESIS:

DRA. LIZBETH COBIÁN ROMERO

IXTAPALUCA, ESTADO DE MÉXICO

JUNIO, 2022



2022.º Año del Quincentenario de la Fundación de Toluca de Lerdo, Capital del Estado de México".

**SUBDIRECCIÓN DE ESTUDIOS
PROFESIONALES**

Ixtapaluca, Estado de México a 25 de julio de 2022.

Los abajo firmantes, Miembros del Jurado para Examen de Grado de Maestría, hacen CONSTAR que, habiendo revisado el trabajo de tesis desarrollado por LIC. GERARDO HERNÁNDEZ CHÁVEZ, bajo el título "GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO Y OFERTA ACADÉMICA PARA LOS POBLADORES DE COATEPEC, IXTAPALUCA, ESTADO DE MÉXICO", hemos dictaminado que ha sido aprobada y aceptada por el Comité asesor indicado, como requisito parcial para obtener el grado de Maestría en Administración, por lo que se autoriza su impresión.

ATENTAMENTE

PRESIDENTE


DRA. LIZBETH COBIAN ROMERO
DOCENTE PTC

SECRETARIO


DR. EDGARDO RODRÍGUEZ MORENO
DOCENTE PTC

VOCAL


MTRA. MARÍA DEL CARMEN ARRIETA LÓPEZ
DOCENTE PTC

VOCAL


DRA. MARÍA EUGENIA ESTRADA CHAVIRA
DOCENTE PTC

**SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR Y NORMAL**

Km 7 Carretera Ixtapaluca-Coatepec, C.P. 56580, Ixtapaluca, Estado de México.
Tel.: (01 55) 1314 8150, ext. 101, fax (01 55) 1314 8152. www.tesi.edu.mx

Asunto: Autorización de tesis de grado para su impresión

C. GERARDO HERNÁNDEZ CHÁVEZ

P R E S E N T E

Los abajo firmantes, Miembros del Jurado para Examen de Grado de Maestría, hacemos CONSTAR que, habiendo revisado el trabajo de tesis desarrollado por usted, bajo el título “**Gestión del conocimiento y oferta académica para los pobladores de Coatepec, Ixtapaluca, Estado de México**”, hemos dictaminado que este es de aceptarse, por lo que se autoriza su impresión.

A T E N T A M E N T E



PRESIDENTE

SECRETARIO

***ESCRIBIR GRADO, NOMBRE Y
FIRMA***

***ESCRIBIR GRADO, NOMBRE Y
FIRMA***

VOCAL

ESCRIBIR GRADO, NOMBRE Y FIRMA

DECLARACION DE AUTENTICIDAD Y DE NO PLAGIO

En el Estado de México, el (la) que suscribe Gerardo Hernández Chávez estudiante de la Maestría en Administración, adscrito al Tecnológico de Estudios Superiores de Ixtapaluca, manifiesta que se responsabiliza de la autenticidad y originalidad del presente trabajo “GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO Y OFERTA ACADÉMICA PARA LOS POBLADORES DE COATEPEC, IXTAPALUCA, ESTADO DE MÉXICO”, el cual ha sido presentado para la obtención del grado correspondiente.

Ixtapaluca, junio,2022.

AUTOR INTELECTUAL



GERARDO HERNÁNDEZ CHÁVEZ
NOMBRE Y FIRMA DEL MAESTRANTE

Agradecimientos académicos

Quiero agradecer al Consejo Mexiquense de Ciencia y Tecnología (COMECYT) por bríndame el apoyo económico para concluir mis estudios de maestría a lo largo del último año.

Al Tecnológico de Estudios Superiores de Ixtapaluca por ser parte de la primera generación de la maestría en Administración, deseando vengan más egresados en este posgrado en beneficio de los habitantes del oriente del Estado de México.

A mi asesora, la doctora Lizbeth Cobian Romero por confiar en este proyecto, por sus consejos, especialmente la paciencia para poder concluir este trabajo.

Agradecimientos personales

A nieves Cruz Hernández (†) por la enseñanza más grande de la vida: seguir viviendo por tus seres queridos. Te quiero y te extraño.

A mis padres y hermano. Familia es familia y casi es cariño.

Al doctor Pablo Gaytán Santiago. Ser uno mismo, nunca dejarse vencer.

Al doctor Jesús García Martínez, por su calidad humana, mejor amigo y colega en tiempos de alegría y tristeza.

A Abril y Marysol. Juntos seremos mejores.

A mis amigos de Fuego en el Barrio. Esto también es un logro gracias a ustedes.

Índice General

CAPÍTULO I:	1
GENERALIDADES	1
1.1 Introducción	2
1.2 Formulación del Problema	3
1.3 Justificación	4
1.3.1 Justificación teórica	4
1.3.2 Justificación práctica	5
1.3.3 Justificación económica	5
1.3.4 Justificación personal	5
1.4 Hipótesis	5
1.4.1 Hipótesis general	5
1.5. Variables	5
1.5.1 Variable dependiente	5
1.5.2 Variables independientes	6
1.6 Objetivos	6
1.6.1 Objetivo general	6
1.6.2 Objetivos específicos	6
CAPÍTULO II:	7
MARCO DE REFERENCIA	7
2.1 Antecedentes de investigación	8
2.2 Marco histórico	9
2.3 Estudio de mercado	14
2.4 Elementos financieros	16
2.4.1 Análisis del Valor Actual Neto (VAN)	17
2.4.2 Tasa Interna de Retorno (TIR)	18
2.5 Relación beneficio-costo	18
2.5 Cartas descriptivas	20
CAPÍTULO III:	22
CASO DE ESTUDIO PARA LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO	22
3.1 Contexto en Coatepec	23
3.2 Contexto en Tecnológico de Estudios Superiores de Ixtapaluca	29
CAPÍTULO IV:	34
MATERIALES Y MÉTODOS PARA LA INVESTIGACIÓN	34

4.1 Tipo y diseño de investigación	35
4.1.1 Proceso para elaborar el estudio de mercado	36
4.1.2 Proceso para el análisis financiero (VAN, TIR y Costo-Beneficio).....	38
4.1.3 Propuesta de Cartas Descriptivas	39
4.1.4 Entrevista	39
CAPÍTULO V:	41
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	41
5.1 Análisis, interpretación y discusión de resultados.....	42
5.1.1 Resultados del estudio de mercado.....	42
5.1.2 Resultados de estados financieros.....	52
5.1.3 Propuesta Carta Descriptiva	68
5.1.4 Entrevista con el sector empresarial de la zona de Ixtapaluca	69
5.1.2 Conclusiones	71
REFERENCIAS.....	73

Índice de Tablas

Tabla 1. Modelos de conocimiento durante el siglo XX.....	12
Tabla 2. Expresión matemática para obtener una muestra estadística.....	16
Tabla 3. Tipologías de mercado.....	16
Tabla 4. Expresión matemática del VAN.....	18
Tabla 5. Expresión matemática del TIR.....	18
Tabla 6. Interpretación de indicadores.....	19
Tabla 7. Ejemplo de formato de competencia.....	20
Tabla 8. Tasa comparativa entre población ocupada y desocupada por ciudades durante el cuatro trimestre de 2020.....	25
Tabla 9. Actividades laborales en Ixtapaluca en el año 2020.....	29
Tabla 10. Expresión matemática producto de la tabla _ para obtener la muestra estadística.....	36
Tabla 11. Porcentaje de actividades académicas y culturales que se conoce la población de Coatepec.....	45
Tabla 12. Síntesis de resultados más relevantes del estudio de mercado.....	51
Tabla 13. Presupuesto de inversión (desglosado)(pesos mexicanos).....	52
Tabla 14. Estructura de financiamiento para la inversión (miles de pesos).....	54
Tabla 15. Estructura del financiamiento total (miles de pesos).....	54
Tabla 16. Valor de depreciación (vd) - amortización (a) - valor residual(pesos).....	55
Tabla 17. Reinversión (valor en pesos).....	56
Tabla 18. Presupuestos de costos (miles de pesos).....	57
Tabla 19. Presupuesto de costos totales de producción (miles de pesos).....	59
Tabla 20. Presupuesto del capital incremental de trabajo (miles de pesos).....	60
Tabla 21. Presupuesto de ingresos brutos (miles de pesos).....	61
Tabla 22. Estado de ganancias y pérdidas (miles de pesos).....	62
Tabla 23. Flujo de fondos para calcular la rentabilidad del proyecto a 5 años (miles de pesos).....	63
Tabla 24. Elaboración de la VAN y TIR para 5 años.....	64
Tabla 25. Elaboración de la TREMA a 5 años.....	64
Tabla 26. Flujo de fondos para calcular la rentabilidad del proyecto a 9 años (miles de pesos).....	65
Tabla 27. Elaboración de la VAN y TIR para 9 años.....	65
Tabla 28. Elaboración de la TREMA a 9 años.....	65

Tabla 29. Determinación del punto de equilibrio (miles de pesos)	66
--	----

Índice de figuras

Figura1.	Foto satelital del pueblo de Coatepec, Ixtapaluca	24
Figura2.	Batería de preguntas para el estudio de mercado.....	37
Figura3.	Batería de preguntas para la entrevista con el sector empresarial.....	40
Figura4.	Entrevista con el empresario René Chávez	40
Figura5.	Porcentaje de la población por género.....	42
Figura6.	Porcentajes por edad de la población en Coatepec	42
Figura7.	Porcentaje de grado de estudios de la población de Coatepec.....	43
Figura8.	Porcentaje de ingresos mensuales de la población de Coatepec	44
Figura9.	¿En tu comunidad realizan cursos académicos o culturales?	44
Figura10.	Porcentaje de instituciones que conoce la población de Coatepec que imparten cursos académicos.....	46
Figura11.	Porcentaje sobre la preferencia de los cursos que le interesa a la población de Coatepec.....	47
Figura12.	Porcentaje sobre la disposición para participar en alguno de los cursos entre la población de Coatepec	48
Figura13.	Porcentaje sobre la disposición de pago por día para ingresar a algún curso	49
Figura14.	Porcentaje sobre las horas que asistiría a los cursos entre la población de Coatepec.....	50
Figura15.	Porcentaje sobre los días que asistiría en alguno de los cursos la población de Coatepec.....	50
Figura16.	Punto de equilibrio	67

CAPÍTULO I: GENERALIDADES

1.1 Introducción

El presente trabajo se abordará desde la Administración del Conocimiento, la cual es parte del paradigma¹ (Kuhn, 2015) que tiene por objetivo crear procesos eficientes, prácticos y dinámicos de información en conocimiento, en los cuales se han desarrollado diversos esquemas teóricos en aras de mejorar a las organizaciones sociales, económicas y administrativas.

En este sentido, en la última década de la pasada centuria dentro de la Administración de Conocimiento, fue la Gestión del Conocimiento en los sectores económico-productivos de bienes y servicios; particularmente por el impulso de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) que trajo consigo cambios en las dinámicas laborales entre trabajadores para compartir saberes o acoplarse al uso de las TIC.

Ahora bien, la Gestión del Conocimiento se ha extendido a otras disciplinas de las Ciencias Sociales, por ejemplo, a temas educativos. En consecuencia, abordar la Gestión del Conocimiento en los procesos de enseñanza-aprendizaje desde la esfera educativa, abre un nicho de oportunidad tanto de análisis e interpretación para mejorar el ámbito educativo; en consecuencia, llegar a más sectores de la población e incorporarlos al mercado laboral con base en las exigencias teóricas y metodológicas que requiere la sociedad del siglo XXI.

No obstante, dichas herramientas pese a ser elementales para mejorar la calidad de vida en una sociedad, en diversas regiones del territorio mexicano, particularmente en zonas rurales o semiurbanas, no se han puesto en práctica en el ámbito educativo-público o privado-; tal es el caso de la mayoría de los tecnológicos a nivel estatal, como se suscita en el Tecnológico de Estudios Superiores de Ixtapaluca (TESI).

¹ La palabra parte de la conceptualización de Tomas Kuhn, sobre el conjunto de leyes, teorías, metodologías y modelos de interpretación entre una comunidad científica.

Si bien en el TESI existe una oferta académica y cultural técnica-científica, esta se enfoca exclusivamente a las necesidades de los alumnos para cubrir créditos extracurriculares. Por otra parte, aunque se imparten cursos de verano a grupos etarios de 9 a 12 años para el pueblo de Coatepec o colonias adyacentes, hasta ahora no existe una oferta académica que integre las necesidades de los pobladores de esta comunidad, particularmente en edades productivas e integrarse al mercado laboral.

En el TESI, se cuenta con infraestructura y con una plantilla de profesores e investigadores; activos con los cuales se puede beneficiar a la población de Coatepec para transmitir conocimiento técnico, científico y humanístico. Al mismo tiempo, la institución podría obtener ingresos, en términos económicos a la par de reconocimiento social.

En razón de lo anterior, la presente propuesta de investigación parte de la experiencia laboral del autor en el sector educativo público a nivel superior, en el TESI, particularmente en la Subdirección de Vinculación y Extensión², que, de los cinco departamentos que la componen , en Cultura y Deporte se gestionan actividades no únicamente extracurriculares en el periodo intersemestral con las y los alumnos de todas las carreras del Tecnológico, sino también, es loable, diseñar una oferta académica loable para la población externa que les permita satisfacer necesidades de conocimiento técnico y profesionalizante.

1.2 Formulación del Problema

En el pueblo de Coatepec, aledaño al TESI se suscitan tres fenómenos sociales: 1) Niveles bajos de formación educativa, lo cual se traduce en pocas posibilidades de acceder a empleos bien remunerados, 2) Región rural lejos de los centros de trabajo de zonas urbanas, lo que se traduce en la dependencia con el centro de Ixtapaluca y

² Los departamentos a cargo de la Subdirección de Vinculación y Extensión son: 1) Biblioteca, 2) Vinculación y Gestión Tecnológica, 3) Servicio Social y Residencias Profesionales, 4) Coordinación de Lenguas Extranjeras y 5) Departamento de Cultura y Deporte.

de la Ciudad de México para realizar sus actividades económicas, 3) Se crean ferias o programas para promocionar empleo entre los pobladores del municipio, empero, no las políticas que fomenten el auto emprendimiento para poner negocios en su localidad.

Por otra parte, en el TESI, si bien existen iniciativas para crear cursos de capacitación en informática o sistemas computacionales a la población externa, estos son esporádicos, sin un proceso sistemático de difusión, inscripción e inicio de cursos, cuyo valor adicional sea contar con valor curricular.

En razón de lo anterior, con base en las problemáticas que arriba se enlistan en el pueblo de Coatepec y en contraste con los recursos académicos e infraestructura que cuenta el TESI, resulta viable la propuesta de investigación diseñar una oferta académica mediante la Gestión del Conocimiento dentro del TESI, en la cual se encuentra con infraestructura suficiente, cuya realización sea en periodos donde haya baja actividad escolar. Por tanto, la interrogante es ¿Cómo diseñar una propuesta viable (técnica y financiera) de oferta académica mediante la teoría de la Gestión del Conocimiento para la población de Coatepec?

1.3 Justificación

1.3.1 Justificación teórica

Implementar la Gestión del Conocimiento con una oferta académica y compartir su activo que es el conocimiento (Chiavenato, 2011) para potenciar las habilidades y capacidades entre los pobladores de Coatepec, lugar donde se asienta la Institución.

La Gestión del Conocimiento se implementa para la información más eficiente entre los integrantes de una organización y resolver sus problemáticas, esto se traduce con romper el hecho de que las personas no tienen empleo porque están ausentes dentro su comunidad ofertas académicas para complementar sus habilidades técnicas-cognitivas e integrarse al mercado laboral.

1.3.2 Justificación práctica

Resaltar la labor social del TESI mediante la viabilidad de cursos que atiendan las necesidades de la población de Coatepec.

Impulsar con la viabilidad de los cursos, publicidad e interés al resto de la oferta académica a nivel licenciatura y/o maestría para los participantes que asistan.

1.3.3 Justificación económica

Generar ingresos adicionales al TESI, mediante la creación de una oferta académica. Asimismo, de manera directa, permite a su plantilla docente oportunidades laborales e incrementar su currículum profesional.

1.3.4 Justificación personal

Ayudar a la población de Coatepec para que la economía local se desarrolle y el TESI sea una institución estratégica que coadyuve en este proyecto.

1.4 Hipótesis

1.4.1 Hipótesis general

El estudio de las necesidades en educación de la población en Coatepec, permitirá el desarrollo de una oferta académica viable para ellos y para el Tecnológico de Estudios Superiores de Ixtapaluca.

1.5. Variables

1.5.1 Variable dependiente

- Viabilidad técnica.
- Viabilidad financiera.

- Estudio de las necesidades en educación.

1.5.2 Variables independientes

- Tecnológico de Estudios Superiores de Ixtapaluca.
- Población de Coatepec.

1.6 Objetivos

1.6.1 Objetivo general

Diseñar una oferta académica mediante la Gestión del Conocimiento para los pobladores de Coatepec que sea viable técnica y financieramente.

1.6.2 Objetivos específicos

- Conocer las necesidades de formación académica entre los pobladores de Coatepec.
- Determinar la relación entre el modelo de Gestión del Conocimiento y la construcción de una oferta académica.
- Conocer la relación entre la disposición de pago y el curso a inscribirse.
- Determinar la viabilidad técnica y financiera de una oferta académica para los pobladores de Coatepec.

CAPÍTULO II: MARCO DE REFERENCIA

2.1 Antecedentes de investigación

A continuación, se describen los objetivos, metodologías y conclusiones a las que llegaron investigaciones precedentes.

En Perú, Palma (2020) analizó la importancia de la planificación previo a cursos o procesos de capacitación con el objetivo de extender el periodo de vida de los emprendedores en las Pymes. Respecto a sus hallazgos, entre el decir al hacer de los emprendedores existe una brecha significativa, debido a que los sujetos encuestados no implementaban de manera adecuada sus programas de capacitación y/o con sesgos para dar preponderancia a objetivos económicos e incrementar utilidades.

A esto se añade, con base en la tesis de Tagle (2020) ponga énfasis en la variable escolaridad de los emprendedores, particularmente sobre el conocimiento, así como los pasos a seguir para obtener créditos o seleccionar proveedores. Por ejemplo, de los 333 sujetos encuestados, 62% mencionó contar con estudios básicos, en contraste, con el 28%. No obstante, el 84% reconoce que ignora sobre diversas actividades en relación con su negocio; por ende, están dispuestos en capacitarse. Ahora bien, en el ámbito educativo, Céspedes (2018) investigó las condiciones de la Gestión del Conocimiento en relación con la gestión del talento humano (plantilla docente) en la universidad de Aquino, Bolivia.

Debido al carácter exploratorio del trabajo, el autor menciona que previo a analizar el modelo de Gestión del Conocimiento, se requiere proceder metodológicamente para conocer los insumos, entradas y flujos de conocimiento, así como elaborar los sistemas de transferencia desde el punto de vista de las personas beneficiadas o receptoras e incluir indicadores causa-efecto y de manera adicional, la solución a problemas previsibles.

Por otra parte, Baéz *et al.* (2020) en su estudio sobre la Gestión Universitaria del Conocimiento en el ámbito local, recomienda emplear Sistemas de Innovación entre organizaciones académicas y empresas para incentivar el desarrollo económico a escala local cuyos flujos para compartir conocimiento sea a través de redes de información. Si bien, su estudio se preocupa por el crecimiento económico desde lo local, no obstante, remarca la interdependencia entre los actores involucrados en un territorio como eje para interactuar y ser parte estratégica de una nueva manera de entender la Gestión del Conocimiento para coadyuvar entre todos en beneficio a nivel económico y social.

2.2 Marco histórico

La Gestión del Conocimiento, a nivel conceptual se ha desarrollado en las últimas tres décadas para la aplicación eficiente del conocimiento de los individuos a nivel organizacional, por lo tanto, busca generar valor diferencial en el entorno competitivo entre empresas de la economía terciaria de bienes y servicios.

Posteriormente, se exportó a diversas organizaciones privadas, civiles y públicas en los ámbitos políticos, económicos, sociales, culturales, ambientales o educativos, con la intencionalidad de formular respuestas innovadoras en el menor tiempo posible. Respecto al ámbito educativo, la implementación de modelos en Gestión del Conocimiento, en la literatura científica se documentan proyectos en ciernes o en fase de consolidación como se mencionó en páginas anteriores, no obstante, los fines que persiguen son tan heterogéneos sobre la misma temática.

Desde la epistemología, la filosofía platónica distingue dos niveles de conocimiento: el primero sobre el mundo de lo sensible (credos, emociones e imaginación) e incorpora en la vida cotidiana sobre la *doxa* u opinión. El segundo, al mundo de las ideas (la razón como método para llegar a la verdad) en la episteme o

del método científico (Platón, 2011).

No obstante, para Davenport y Prusak (citado por Ribeiro, 2015), su construcción la conforman las experiencias, valores e información en espacio-tiempo concretos, el cual evalúa e incorpora nuevas experiencias e información, para ser codificada en la psique individual o en términos fenomenológicos, en contraste, el conocimiento no parte de la dicotomía platónica, sino del complemento entre lo racional con lo afectivo, pero adiciona el factor retroalimentativo en el proceso de (re) significación, estructuración y almacenamiento en modelos para de interpretación de la realidad, adicionan Gómez *et al* (citado por Gauvita y Mayorga, 2013).

Desde el aspecto económico, el conocimiento se ha vuelto factor clave para el desarrollo industrial durante la centuria del XIX e inicios del XX. Posteriormente al desarrollar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), modificaron los procesos de producción de los sectores primarios hasta terciarios de la economía al ser automatizados e intervenir directamente en la transformación organizacional del trabajo. El fenómeno se denominó *Economías o Sociedades del Conocimiento*. Empresas, gobiernos e instituciones de educación superior se insertan sobre el circuito del capital en la nueva tesitura, para generar ventajas competitivas (Calvo,2018).

Empero, su uso se instrumentalizó exclusivamente sobre la producción de conocimiento, el cual no contó con el tratamiento sociológico-administrativo adecuado para su uso correcto y eficaz, más allá del instrumental. Es a partir de la década de los noventa cuando se comienza a hablar del *knowledge management* en aspectos sobre los elementos inmateriales del capital social en las organizaciones, como activos invaluable en el aspecto contable para las empresas.

Metaxiotis, Ergazakis y Parras (citado por Omaira, 2018 y Rueda, 2014), definen tres generaciones históricas medios-fines de la GC:

- Primera generación (1990-1995): Definición del concepto e investigaciones exploratorias sobre costo-beneficio. Elaboración de proyectos específicos.
- Segunda generación (1996-2001): Surgen puestos de mando especializados en GC en las estructuras operativas de las empresas.
- Tercera generación: Se complementa con diversas disciplinas (filosofía, administración, educación, etc.), volviéndose elemento cotidiano de los empleados.

A lo largo de treinta años, surgieron varias teorías entorno a la GC, de las cuales Earl (citado por Rueda, 2015) sistematiza en tres tipologías:

- 1) Tecnocrática: Codifica, organiza y distribuye la información.
- 2) Económica: Maximizar el valor de las empresas con base en el aprovechamiento del conocimiento.
- 3) Conductual: Dinámica, con énfasis en el valor de los sujetos.

Desglosado en los siguientes modelos con base en la información de Benjumea *et al.* (2019), (ver tabla 1).

Tabla 1. Modelos de conocimiento durante el siglo XX

Modelo	Autores	Descripción
Modelo de creación de conocimiento organizacional (MCCO)	Nonaka y Takeuchi (1995)	Creación de conocimiento innovador en bienes y servicios.
Modelo de Gopal & Gagnon	Gopal y Gagnon, (1995)	Pronósticos del conocimiento in situ, pretéritas o a futuro con base en la capacidad del capital intelectual.
Modelo KPMG Consulting	Tejedor y Aguirre (1998)	Determina los factores que determinan el aprendizaje, con base en el trabajo en equipo.
Knowledge Management Assessment Tool (KMAT)	Andersen (1996)	Evaluación y diagnóstico sobre los niveles de capacidad del capital intelectual.
Modelo de administración de conocimiento organizacional	Andersen (1999)	Transmisión de flujos de comunicación del individuo hacia la organización de manera explícita en espacios físicos o virtuales.
Modelo de aprendizaje organizativo	Bueno (2000)	Competitividad con base en el capital intelectual, GC y aprendizaje organizativo.
The 10-Step Road Map	Tiwana (2002)	Propuesta sistémica que vincula conocimiento y estrategia en cuatro fases: <ol style="list-style-type: none"> 1. Evaluación de la infraestructura. 2. Análisis de sistemas. 3. Despliegue de sistemas. 4. Evaluación del desempeño.

Modelo	Autores	Descripción
Modelo de la nueva gestión del conocimiento	Firestone y McElroy (2003)	Diferencia entre gestión y procesamiento del conocimiento, al distinguir entre el que existe por el que se crea.
La gestión del conocimiento en educación	Sallis y Jones (2002)	Propone ser un manual para generar modelos de GC con base en las necesidades de cada organización.
La GC desde una visión humanista	De Tena (2004, citado en Rodríguez, 2009)	Difusión del conocimiento y aprendizaje continuo.
Un sistema de GC en una organización escolar	Durán (2004, citado en Rodríguez, 2009)	Relevancia de generar auditorias.

Fuente: Elaboración propia.

En síntesis, en la literatura se documenta modelos (y visiones) teóricos y teórico-prácticos en el ámbito organizacional: económico o bien tecnocrático.

Sin embargo, son escasos los casos en el ámbito psicológico de lo conductual, específicamente en temas de índole educativa, los cuales, en términos metafóricos, tengan la plasticidad para adaptarse a las temáticas ligadas a la enseñanza-aprendizaje, planeaciones, capacitación docente o investigación científica.

Para los fines que persigue la investigación, destaca el modelo clásico de Nonaka y Takeuchi (citado por Barroso, 2011 y Mata et al., 2011). Su teoría integra el conocimiento *tácito* (específico, especializado, con experiencias y valores particulares) con *explícito* (codificado, documental y replicable, cuya expresión es

coloquial, asequible). Dicho planeamiento, conjuga el valor inmaterial del capital intelectual a través de un social de carácter sistémico en cuatro etapas:

- Socialización: Transmisión de conocimiento entre individuos.
- Externalización: Transformación del conocimiento tácito en conceptos y categorías para adecuarlo a la organización.
- Combinación: Unión del conocimiento explícito con otras fuentes (ejemplo: literatura) para reforzarlo.
- Interiorización: El conocimiento explícito pasa al dominio individual en tácito.

Por la capacidad de abstracción, el modelo de Nonaka y Takeuchi, es loable integrarse en el aparato teórico del proyecto de investigación. No obstante, entre sus limitantes epistemológicas no aborda el conocimiento desde el contexto particular o financiero, preponderancia a su visión gerencial en los cuales se plantea y la ausencia de otros actores sociales, fuera del entorno que influyen de la transmisión del conocimiento, se requiere tratar teóricamente con el objetivo de alcanzar planteamientos sobre GC hacia fines científicos y educativos.

2.3 Estudio de mercado

El mercado, como relación social entre vendedores y compradores permite satisfacer necesidades básicas y secundarias mediante la manufactura de productos o bien de bienes y servicios.

No obstante, debido a que la sociedad no es un ente con gustos y necesidades homogéneas, sino producto de grupos sociales heterogéneos psicológicos y sociológicos. Por tanto, las empresas requieren segmentar el mercado para conocer

los gustos y preferencias de quienes consumen sus productos, asimismo obtener ventajas competitivas entre las demás.

En consecuencia, los estudios de mercado, permiten acercarse a los consumidores con el objetivo de crear estrategias comerciales de publicidad mejor conocido con el anglicismo de *marketing*.

Para ello, el método parte en la definición de la problemática que se quiere investigar y delimitar los objetivos; posteriormente se recoge información del objeto de estudio mediante fuentes primarias y/o secundarias³, para finalizar con la interpretación de los datos en función la(s) ventaja(s) competitiva(s) de lo que pretende ofertar las instituciones o empresas.

Como se mencionó al inicio de este apartado, en el proceso de construcción de los datos, es indispensable la segmentación del mercado con base en las variables sociodemográficas para delimitar el objetivo de quiénes serán los consumidores finales que a continuación se presentará la tipología de mercados.

En consecuencia, se obtiene una representación de aquella población a la que se le brindará el producto. Dicha representación será la muestra, la cual reúne atributos particulares afines al perfil que se desea vender el servicio de los cursos, misma que se explica de manera matemática a continuación:

³ Las fuentes primarias son los datos que se recopilan directamente por parte del investigador mediante las técnicas de la encuesta (cuantitativa) y entrevistas a profundidad o grupos focales (cualitativas). En contraste, las fuentes secundarias son los datos obtenidos de trabajos elaborados previamente por instituciones públicas, así como privadas. Por ejemplo: Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

Tabla 2. Expresión matemática para obtener una muestra estadística

$$n = \frac{N\sigma^2}{(N - 1)e^2 + \sigma^2 Z^2}$$

O=Desviación estándar de la población.

N= Tamaño de la población.

Z= Valor obtenido de la distribución normal.

E= Límite aceptable del error muestral.

n= Tamaño mínimo de la población objetivo esperado.

Tabla 3. Tipologías de mercado

Mercado	Definición
Potencial ⁴	Población que quiere comprar el producto, bien y/o servicio.
Disponible	Población que quiere comprar específicamente el producto, bien y/o servicio.
Efectivo	Población que además de tener una necesidad particular, tiene la intención de comprar el producto, bien y/o servicio.
Objetivo	Población efectiva que se dirigirá el producto, bien y/o servicio.

Fuente: elaboración propia.

2.4 Elementos financieros

Para que el capital siga en funcionamiento, además del proceso de acumulación originaria (Marx, 2014), en suma, requiere invertirse en bienes productivos, o bien en activos financieros.

⁴ La segmentación del mercado parte de cuatro variables imprescindibles: geográfica, edad, nivel socioeconómica y estilo de vida.

Como señala Cobian (2012), las inversiones productivas son todas aquellas adquisiciones de bienes (maquinaria o infraestructura) para producir otros bienes. En contraste, las inversiones financieras consisten en la colocación de recursos financieros cuya forma son acciones, obligaciones y/o cuentas financieras.

Dicho lo anterior, el capital necesita de las inversiones mediante proyectos cuya rentabilidad sea superior e incrementar las utilidades en favor del proceso de acumulación. Por lo tanto, existen diferentes metodologías financieras para valorar los activos que se crearán al realizar la inversión como son: Análisis del Valor Actual Neto (VAN) y Tasa Interna de Retorno (TIR).

2.4.1 Análisis del Valor Actual Neto (VAN)

Para determinar la factibilidad financiera para invertir en negocios o bien proyectos sociales, existen diferentes metodologías para realizarlos. Para los fines del presente proyecto, se utilizará el Análisis del Valor Actual Neto (VAN).

Básicamente el VAN es la sumatoria de los flujos de efectivo netos a valor presente a costo del proyecto (Bohórquez, 2016). Como señala Mete (2014), entendiendo por flujos netos la diferencia entre ingresos periódicos en contraste a los egresos periódicos.

Por último, si el resultado de la VAN es igual o mayor a 0, el proyecto se acepta, en contraste si es menor, se traduce que el proyecto no es sostenible en términos financieros.

Tabla 4. Expresión matemática del VAN

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{V_t}{(1+K)^t} - I_0$$

V_t = Flujos de caja del periodo t.

I_0 = Valor del desembolso inicial de la inversión.

n= Número de periodos considerados.

k= Tipo de interés.

2.4.2 Tasa Interna de Retorno (TIR)

Determina la rentabilidad del dinero que permanece invertido en un proyecto. Por otra parte, la TIR, en términos matemáticos es la tasa de descuento que iguala el valor presente de los ingresos del proyecto (Álvarez,2017).

Tabla 5. Expresión matemática del TIR

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{F_j}{(1+TIR)^t} - I = 0$$

F_t es el Flujo de Caja en el periodo t.

n es el número de periodos.

I es el valor de la inversión inicial.

2.5 Relación beneficio-costos

Todo proyecto empresarial o social, está determinado por decisiones de cada uno de los actores involucrados. Tales decisiones regularmente vislumbran o bien consideran idóneo los beneficios (monetarios) que traerá consigo el proyecto al corto plazo. Sin embargo, las proyecciones inmediatas, excluyen no solamente los beneficios

a mediano o largo plazo, sino las pérdidas o riesgos endógenos y exógenos al proyecto.

Razón por la cual, se requiere de metodologías que evalúen de manera cuantitativa las ganancias y costos tangibles e intangibles e incidir en la toma de decisiones mejor informadas, por tanto, precavidas.

La metodología beneficio-costos, permite comparar lo que sucederá a futuro al realizar al proyecto, en contraste con lo que podría suceder sino se lleva a cabo.

Los pasos a seguir se describen de la siguiente manera: definir necesidades y limitantes, formular metas así como objetivos claros; definir el enfoque para analizar el costo-beneficio; recolectar información de fuentes secundarias; sumar costos totales para cada decisión propuesta; comparar cifras mediante la siguiente operación: beneficio será el numerador, mientras el costo será el denominador; por último, comparar, en términos financieros el resultado más loable será aquel donde los beneficios son mayores a los costos.

Tabla 6. Interpretación de indicadores

Criterio	VAN:	Interpretación	Formula
El criterio formal de selección a través de este indicador, es aceptar todos los proyectos cuyo VAN sea igual o mayor que cero, a la tasa de actualización	$VAN \geq 0$	"Durante la vida útil del proyecto a una tasa de actualización del ____%, se va obtener una utilidad neta de _____ pesos"	$VAN = \sum_{t=1}^T \frac{(B_t - C_t)}{(1+r)^t} - I_0$
El criterio formal de selección a través de este indicador, es aceptar todos los proyectos independientes cuya TIR sea igual o mayor que la tasa de actualización seleccionada (TREMA).	$TIR \geq TREMA$	"Durante la vida útil del proyecto, se recupera la inversión y se obtiene una rentabilidad en promedio de ____%"	$TIR = \sum_{t=1}^T \frac{(B_t - C_t)}{(1+r)^t} - I_0 = 0$
El criterio formal de selección a través de este indicador, es aceptar todos los proyectos cuya RB/C sea igual o mayor que uno, a la tasa de actualización seleccionada.	$RB/C \geq 1$	"Durante la vida útil del proyecto a una tasa de actualización del ____%, por cada peso invertido se tendrá ____ centavos de Beneficios".	$R \frac{B}{C} = \frac{\sum_{t=1}^T \frac{B_t}{(1+r)^t}}{\sum_{t=1}^T \frac{C_t}{(1+r)^t}}$

Fuente: Elaboración propia.

2.5 Cartas descriptivas

Derivado de las exigencias del mercado laboral a nivel global por contar con profesionistas mejor preparados, cuyos conocimientos sean especializados y homogéneos, las instituciones de educación superior han sistematizado materias, talleres y seminarios de cada disciplina del conocimiento mediante técnicas para homologar la orientación pedagógica institucional, enfoque profesional y las necesidades socioeconómicas locales, estatales y/o nacionales (Haro, 1994).

En razón de lo anterior, una metodología para homologar los enfoques arriba citadas en favor de las exigencias del mercado laboral, es través de las Cartas Descriptivas, a partir de la cual se usará el modelo CONOCER para su diseño.

Tabla 7. Ejemplo de formato de competencia

CARTA DESCRIPTIVA					
DATOS GENERALES					
NOMBRE DEL CURSO:	1era capacitacion de Orientación Alimentaria 2019: Actívale, el plato del bien comer y beneficios de la lactancia materna.				
NOMBRE DEL (LOS) INSTRUCTOR (ES):	Lc. Mirna Irela Mejía Gil				
LUGAR:	Auditorio de las oficinas centrales DIF Sinaloa				
NÚMERO DE SMDIF PARTICIPANTES:	18			NÚMERO DE PARTICIPANTES:	Mínimo 18, máximo 30
FECHA DEL CURSO:	27 de Febrero 2019		HORARIO:	10:00 am a 1:10 pm	
PERFIL DE LOS PARTICIPANTES	Licenciados en nutrición y pasantes de los diferentes SMDIF				
CONOCIMIENTOS PREVIOS O HABILIDADES QUE REQUIERE EL PARTICIPANTE PARA INGRESAR AL CURSO:	Personas mayores de 18 años, cualquier sexo, estudiantes de nutrición y/o licenciados en nutrición interesados en el tema.				

Fuente: Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia (SNDIF).

Asimismo, sus objetivos permiten promover y encargar al docente planear, programar y preparar de manera oportuna; para la administración académica realizar revisiones curriculares y superar el promedio académico de alumnos como de profesores (*op cit.*, 1994).

En México, el estándar para diseñar cursos de capacitación para el capital humano es el EC031, la cual brinda los elementos para elaborar cartas descriptivas, técnicas de instrucción e instrumentos de evaluación (SEGOB,2021) a cargo del Centro Nacional de Evaluación de Competencias (CENEC).

**CAPÍTULO III:
CASO DE ESTUDIO PARA
LA GESTIÓN DEL
CONOCIMIENTO**

3.1 Contexto en Coatepec

En el Estado de México al oriente, se ubica el municipio de Ixtapaluca y con base en el Censo de Población y Vivienda 2020 del INEGI, en la demarcación habitan 542, 211 habitantes, siendo uno de los diez municipios con mayor población de la entidad federativa.

Por otra parte, en Ixtapaluca, se ubica el pueblo de Coatepec con una población total que asciende a 10, 383 habitantes, de los cuales 5, 384 son del género femenino y 4, 999 pertenecen al género masculino; en términos porcentuales la población de Coatepec representa el 1.91% del 100% en el municipio (INEGI, 2021).

En términos educativos, la población de Coatepec de 12 a 14 años que no asiste a la escuela hasta el 2020 es de 48 personas, 23 del género femenino y 25 masculino. Por otra parte, respecto a las habilidades de lectura y escritura 33 habitantes no dominan ambas destrezas; En contraste, los pobladores analfabetos con 15 años y más asciende a 210, de los cuales 125 son del género femenino, así como 85 masculino.

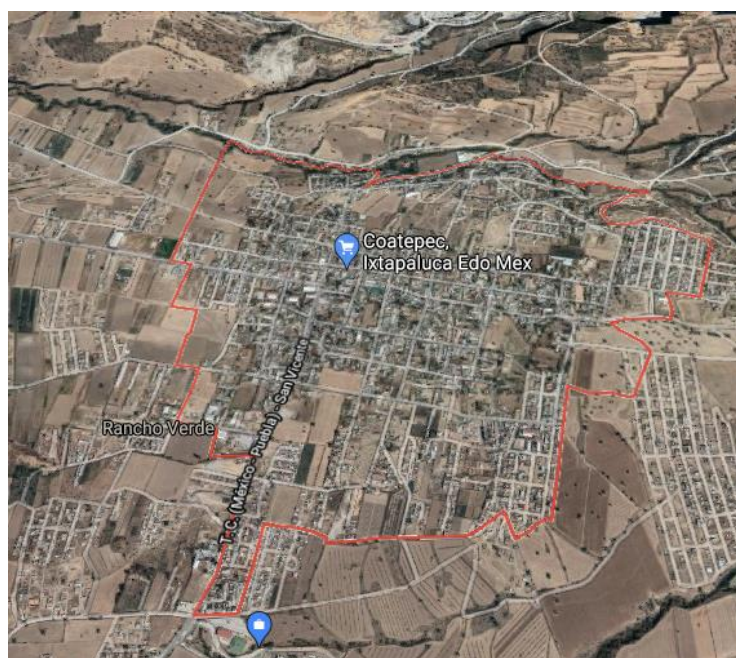
Por otra parte, el rezago educativo de los pobladores de Coatepec sin ningún grado escolar con 15 años o más es de 281 habitantes, ahora bien, con estudios de nivel primaria es de 562 habitantes, No obstante, la población con educación posbásica, asciende a 2, 587 habitantes. En colofón, con base en el censo elaborado por el INEGI, el promedio de escolaridad, resultado de los grados aprobados por las personas encuestadas de 15 hasta 130 años entre los mismos grupos de edad es de 9.1⁵.

⁵ El INEGI señala que, para obtener el promedio de escolaridad, excluye a los encuestados que no especificaron los grados académicos aprobados.

En razón de lo anterior, si bien no existen cifras “preocupantes” sobre la población sin educación básica en edades tempranas anterior a los 12 años, el rezago educativo desde los 15 años es significativo, así como el promedio de escolaridad asciende a 9 años, es decir a educación básica.

Respecto a su ubicación geográfica del poblado de Coatepec, como se muestra en la figura1, su altitud es de 2, 403 metros sobre el nivel del mar; su longitud es de 98°50'52.967", cuya latitud es de 19°23'06.454", el territorio colinda con el municipio de Chimalhuacán, Chalco y Valle de Chalco respectivamente.

Figura1. Foto satelital del pueblo de Coatepec, Ixtapaluca



Fuente: Google Maps.

Geográficamente prevalece un distanciamiento territorial de 12 kilómetros con la región centro de municipio de Ixtapaluca y con la Ciudad de México 48 kilómetros, donde abarca la mayor oferta de fuentes de empleo⁶, pero paralelamente, existe una

⁶ Al respecto, para Guzmán (2008), la Ciudad de México a fines de la década de los noventa del siglo XX, fue perdiendo su desarrollo industrial para sustituirse por actividades económicas terciarias de bienes y servicios o bien el incremento de Micro, pequeñas y medianas empresas MiPyMEs.

fuerte dependencia entre la población de Coatepec con el centro de la capital del país para llevar a cabo actividades económicas y comerciales, lo que, en términos de movilidad urbana se traduce en varias horas invertidas semanal, mensual y anualmente para desplazarse por diversos medios de transporte.

En términos económicos, la Población Económicamente Activa (PEA)⁷ la integran 4, 757 habitantes; paralelamente la Población Ocupada (PO)⁸ disminuye a 4, 640 habitantes. En contraste, el número de habitantes sin afiliación sin servicios de salud es de 4, 226 habitantes.

Tabla 8. Tasa comparativa entre población ocupada y desocupada por ciudades durante el cuatro trimestre de 2020

Ciudad	Población		Tasa de:							
	Ocupada	Desocupada	Participación	Desocupación	Ocupación parcial y desocupación	Trabajo asalariado	Subocupación	Informalidad Laboral	Ocupación en el Sector Informal	Tasa de subutilización de la fuerza de trabajo
	(Personas)		(Porcentaje)							
	25,157,122	1,503,339	57.7	5.6	11.8	70.9	16.8	44.1	26.6	32.4
Ciudad de México (CDMX y Edo. Méx.)	8,356,540	651,200	54.1	7.2	13.6	68.7	22.4	50.6	32.5	42.1
Guadalajara (Jal.)	1,927,061	95,453	58.9	4.7	8.4	70.7	11.8	38.3	22.4	22
Monterrey (N. L.)	1,995,739	92,450	58.9	4.4	9.3	77.2	10.8	32.6	20.6	22.2
Puebla (Pue.)	928,052	66,491	57.4	6.7	12.7	66.7	18.4	52.3	28.2	36.3
León (Gto.)	722,657	49,158	66.1	6.4	12	70.1	21.8	49.3	26.8	34.8

⁷ Para el INEGI, la PEA, integra a la población que trabajó, tenía trabajo, tuvieron trabajo o buscaron trabajo al momento del realizar el censo.

⁸ Personas Ocupadas, integra a la población que trabajó o tuvieron trabajo al momento de realizar el censo.

Ciudad	Población		Tasa de:							
	Ocupada	Desocupa da	Participac ión	Desocupa ción	Ocupación parcial y desocupaci ón	Trabajo asalariad o	Subocupa ción	Informalid ad Laboral	Ocupació n en el Sector Informal	Tasa de subutiliza ción de la fuerza de trabajo
	(Personas)		(Porcentaje)							
	25,157,12 2	1,503,3 39	57.7	5.6	11.8	70.9	16.8	44.1	26.6	32.4
Cancún (Q. Roo)	388,549	42,474	63.9	9.9	16.9	71.1	19.6	44.8	25.4	35.2
Toluca (Edo. Méx.)	599,597	33,404	57.9	5.3	8.8	74.3	11.7	40.9	25.4	20.3
Torreón - La Laguna (Coah. y Dgo.)	519,555	27,358	61.6	5	12.5	74.2	15.3	38	24.1	25.6
San Luis Potosí (S. L. P.)	501,366	26,528	60.8	5	11.8	76.8	17.3	34.2	19	29.9
Tampic o (Tamps. y Ver.)	365,781	25,169	58.6	6.4	15.7	69.2	16.4	45.2	26.2	30.5
Aguasc alientes (Ags.)	386,132	24,061	59.4	5.9	8.9	78.1	6	34.6	16.1	19.8
Queréta ro (Qro.)	398,520	24,040	55.6	5.7	11	70	12.4	33.8	17.8	26.2
Chihua hua (Chih.)	414,186	23,752	59.7	5.4	10.2	79.3	10.6	27.4	16.1	25.9
Saltillo (Coah.)	379,572	23,172	59.9	5.8	10.5	81.2	7.4	27.2	17	15.1
Tijuana (B. C.)	737,173	21,809	60	2.9	6.5	72.2	3.4	36.6	20.6	19.8
Ciudad Juárez (Chih.)	694,715	21,568	64.7	3	9.2	78.1	13.1	28.1	15.7	22.4
Tlaxcal a (Tlax.)	330,820	19,346	59.3	5.5	14	63.3	18.8	67.5	41.3	35.3
Mérida (Yuc.)	536,668	18,354	62	3.3	14.2	69	15.8	45.7	25	26.2

Ciudad	Población		Tasa de:							
	Ocupada	Desocupada	Participación	Desocupación	Ocupación parcial y desocupación	Trabajo asalariado	Subocupación	Informalidad Laboral	Ocupación en el Sector Informal	Tasa de subutilización de la fuerza de trabajo
	(Personas)		(Porcentaje)							
	25,157,122	1,503,339	57.7	5.6	11.8	70.9	16.8	44.1	26.6	32.4
Tuxtla Gutiérrez (Chis.)	289,295	18,214	58.9	5.9	12.5	64.8	20	50.7	24.8	33.7
Acapulco (Gro.)	307,030	15,682	56.4	4.9	12.8	61.1	18.3	62.7	39.6	37
Villahermosa (Tab.)	175,731	15,062	55.5	7.9	14.3	69.3	18.5	47.2	27.4	35.5
Veracruz (Ver.)	295,801	14,951	53.2	4.8	11.2	63	13	49.2	31.5	29.2
Hermosillo (Son.)	398,964	14,883	62.5	3.6	11.3	73.6	12.6	33.1	20.8	23
Durango (Dgo.)	252,383	14,421	59.9	5.4	14.6	71.3	17.8	41.6	21.8	33.3
Morelia (Mich.)	314,921	12,805	60.1	3.9	11.1	67.2	17.4	46.9	29.2	29.8
Cuernavaca (Mor.)	369,528	12,429	54.9	3.3	9.7	66.2	8.7	55.8	32.8	24.5
Mexicali (B. C.)	400,602	9,854	62.3	2.4	8.8	75.1	11.5	36.5	18.4	20.9
Reynosa (Tamps.)	304,071	9,851	61.8	3.1	7.7	78	14.8	32.9	20.7	25.4
Tepic (Nay.)	220,201	9,800	65.1	4.3	13.1	69.8	16.1	42.1	22.4	28.8
Culiacán (Sin.)	347,741	9,590	61.1	2.7	8.3	72.8	11.3	38.4	22.3	24.8
Coatzacoalcos (Ver.)	117,624	9,017	53.9	7.1	16.5	63.6	28.8	53.2	36.3	45.7
Oaxaca (Oax.)	257,589	8,969	60.7	3.4	12.6	62.6	26.8	58.6	36.7	41.2
Pachuca (Hgo.)	179,712	7,128	57.3	3.8	13.1	69	20.8	50	29.2	33.1

Ciudad	Población		Tasa de:							
	Ocupada	Desocupa da	Participac ión	Desocupa ción	Ocupación parcial y desocupaci ón	Trabajo asalariad o	Subocupa ción	Informalid ad Laboral	Ocupació n en el Sector Informal	Tasa de subutiliza ción de la fuerza de trabajo
	(Personas)		(Porcentaje)							
	25,157,12 2	1,503,3 39	57.7	5.6	11.8	70.9	16.8	44.1	26.6	32.4
Colima (Col.)	143,839	6,725	61.6	4.5	11.4	69.5	13.3	43.4	18.8	25.6
Zacatec as (Zac.)	128,242	6,580	62.9	4.9	13.4	74.6	21	38.3	20.3	30.9
La Paz (B. C. S.)	142,753	6,357	61	4.3	12.9	73.4	17.5	33.9	18.1	28.6
Tapach ula (Chis.)	110,013	5,426	60	4.7	11.7	61.8	17.8	56	30.3	33.9
Campe che (Camp.)	124,100	5,098	59.4	3.9	10.8	68.1	13.2	45	23.5	25.8
Ciudad del Carmen (Camp.)	94,299	4,710	63.1	4.8	14.7	68.8	32.1	48.5	32.3	41.2

Fuente: Resultados de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOEN) cifras durante el tercer trimestre de 2020.

Como se aprecia en la tabla 8, la Zona Metropolitana del Valle de México concentra 54.1% de la población ocupada, lo que se traduce en una zona con alta competitividad económica, en la cual es participe la población de Coatepec.

En cuanto capacitaciones para fomentar el empleo a través de políticas o programas a nivel municipal; con base en los datos del Segundo Informe de Gobierno de la administración 2019-2021, para el Plan de Desarrollo Municipal 2020 se realizaron vínculos con el sector empresarial mediante talleres de búsqueda de empleo, capacitaciones para entrevista laboral, reclutamientos empresariales, catálogos de vacantes para empresas, cartera de solicitantes de empleo, juntas mensuales de solicitantes de intercambio de solicitantes de empleo y ferias del

empleo, de las cuáles, los únicos datos públicos son del programa Bolsa de Empleo Municipal con 1, 829 personas en situación de búsqueda, cuya canalización fue de 1, 315 (Segundo Informe Gobierno de la Administración Pública Municipal de Ixtapaluca, 2020).

Tabla 9. Actividades laborales en Ixtapaluca en el año 2020

Programa	Número de participantes
1) Personas en situación de búsqueda	1,829 personas
2) Canalizados a alguna oferta de trabajo	1, 315 personas

Fuente: Segundo Informe Gobierno de la Administración Pública Municipal de Ixtapaluca, 2020.

En función de lo anterior, como se aprecia en la tabla 9, si bien hay programas para canalizar a la población de Ixtapaluca, no se presentan datos ni nombre de otros programas, en consecuencia, es insuficiente para atender a los 4, 757 habitantes de la PEA de Coatepec.

En esta tesitura, resulta apremiante que el TESI coadyuve a la población de Coatepec, porque como se ha descrito en líneas anteriores: 1) la administración pública municipal no cuenta con suficientes programas de capacitación para el auto empleo, donde gran parte de la población en edades productivas cuenta con estudios básicos o de media superior; 2) dependencia de la población al centro a nivel municipal y metropolitano con traslados de entre dos o tres horas en transporte público o para realizar diversas actividades económicas y 3) la población se emplea en actividades laborales precarias e incluso ilícitas⁹ por falta de políticas que fomenten el auto emprendimiento para colocar negocios en su localidad.

3.2 Contexto en Tecnológico de Estudios Superiores de Ixtapaluca

En cuanto al TESI, la institución inició actividades el 13 de septiembre de 1999

⁹ De acuerdo al estudio Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública (2015) las variables desempleo, bajos salarios, trabajos sin prestaciones ni compensaciones salariales son causas para incursionar en actividades delictivas entre la población de 18 a 25 años.

por decreto del poder Ejecutivo del Estado de México. Su primera sede fue en la secundaria José Antonio Álzate, posteriormente en el Colegio de Bachilleres del Estado de México (COBAEM) de la colonia San Buenaventura en el municipio de Ixtapaluca, posteriormente la sede fue en el pueblo de Coatepec, con la actual dirección Km. 7 de la carretera Ixtapaluca-Coatepec s/n San Juan, Distrito de Coatepec, Ixtapaluca. Estado de México.

La oferta educativa se compone de dos licenciaturas, 5 ingenierías más un posgrado en Administración:

- Licenciatura en Administración.
- Arquitectura.
- Ingeniería Biomédica.
- Ingeniería en Sistemas Computacionales.
- Ingeniería Ambiental.
- Ingeniería Informática.
- Ingeniería Electrónica.
- Maestría en Administración.

En cuanto al plan estratégico, la misión, visión, así como objetivos se definen de la siguiente manera:

Misión:

Formar profesionistas con visión humanística, competitivos a nivel internacional, comprometidos con el desarrollo económico, político, social y cultural, proporcionando una oferta educativa de calidad que atienda los retos y desafíos de conocimiento, para que a su egreso contribuyan al desarrollo de los sectores productivo y social (TESI,2021).

Visión:

Ser una institución ampliamente reconocida por la formación integral e innovadora de sus estudiantes con programas de calidad certificados y acreditados pertinentes e incluyentes, impulsando el crecimiento internacional y contribuyendo a través de la transferencia del conocimiento para la investigación aplicada y desarrollo tecnológico con base en una cobertura de igualdad y no discriminación, para el desarrollo sustentable del estado y del país (TESI, 2021).

Objetivo:

*Formar profesionales, docentes e investigadores aptos para la aplicación y generación de conocimientos, con capacidad crítica y analítica en la solución de los problemas, con sentido innovador que incorpore los avances científicos y tecnológicos al ejercicio responsable de la profesión, de acuerdo a los requerimientos del entorno, el estado y el país: Realizar investigaciones científicas y tecnológicas que permitan el avance del conocimiento, el desarrollo de la enseñanza tecnológica y **el mejor aprovechamiento social de los recursos naturales y materiales que contribuyan a la elevación de la calidad de vida comunitaria**¹⁰; Colaborar con los sectores público, privado y social en la consolidación del desarrollo tecnológico y social de la comunidad: Realizar programas de vinculación con los sectores público, privado y social que contribuyan a la consolidación del desarrollo tecnológico y social; **Realizar el proceso enseñanza-aprendizaje con actividades curriculares debidamente planeadas y ejecutadas**: y Promover la cultura regional, estatal, nacional y universal especialmente la de carácter tecnológico.*

De grosso modo, se infiere que la esencia misma del Tecnológico es acercar la oferta académica técnica a las regiones más alejadas de las grandes urbes, con la intención de elevar el nivel educativo y, en consecuencia, mejorar la calidad de vida. Esto a nivel político y social, pero en el aspecto económico, la creación de esta institución amplía y adecúa a las nuevas necesidades de la oferta laboral. Por tanto, los cursos académicos que se proponen se formulan en la premisa anterior descrita.

En esta tesitura, cabe destacar dos elementos sustanciales en los objetivos de la institución: 1) Aprovechamiento de los recursos naturales y materiales para elevar la calidad de la vida comunitaria; 2) Realizar procesos de enseñanza-aprendizaje con

¹⁰ La oración marcada en color negro es propia, no de la fuente original.

actividades curriculares debidamente planeadas y ejecutadas.

Si bien, bajo la formación de profesionistas con un enfoque educativo tecnológico el TESI cubre con su misión y visión; la institución tiene la posibilidad de extender sus objetivos arriba citados con su capital humano (docentes) e infraestructura para mejorar la calidad de vida de los pobladores de Coatepec con procesos de enseñanza-aprendizaje mediante una oferta académica, sin interferir en las actividades académicas curriculares durante los semestres lectivos, asimismo no desaprovechar las instalaciones y servicios que brinda, obteniendo un beneficio económico para la institución, a la par de un beneficio social para la comunidad de Coatepec.

Por añadidura, el 11 de marzo de 2020 la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró a la Covid-19 pandemia a nivel global. Desde ese momento cada gobierno optó por detener toda actividad social y los grandes conglomerados mediante el confinamiento y distanciamiento social como política de contención ante los posibles (en ese momento) incremento de contagios. Los procesos educativos no fueron la excepción.

En México, el panorama educativo nacional no es ajeno a la actual coyuntura global. Particularmente las Instituciones de Educación Superior (IES) público y/o privada. Desde el ángulo económico, las IES dependen de los ingresos que reciben de colegiaturas e inscripciones para mantener o bien incrementar su matrícula de estudiantes; en consonancia, para obtener estímulos económicos o políticos de otras dependencias del Estado. Debido a la pandemia, diversos sectores sociales perdieron su fuente de ingresos, con lo cual interrumpieron sus estudios de manera intermitente o definitiva, con base la Encuesta para la Medición del Impacto COVID-19 en la Educación (ECOVID-ED) 2020 (El Financiero, 2021), tan solo durante el ciclo escolar 2019/2020, 5.2 millones de personas no concluyeron sus estudios, sea a nivel básico hasta superior. De estos, 2.2 millones corresponden a nivel superior. Asimismo, debido a la pandemia el impacto en los procesos educativos, se implementaron

mediante las TIC's medios para concluir el periodo escolar. No obstante, su uso se ha prolongado razón por la cual son motivos adicionales para desertar de la escuela al considerar las clases a distancia poco funcionales para el aprendizaje (27%), o por carecer de equipo de cómputo o dispositivo móvil para conectarse a Internet.

Así, para las IES repercute en términos financieros su sostenibilidad, asimismo las coloca en la incertidumbre para brindar educación a su matrícula y demás procesos educativos. Por tanto, es menester señalar que el presente proyecto brinda una opción loable económica y educativa para toda institución académica que necesite ingresos adicionales en momentos de crisis como en la actual pandemia por la Covid-19.

**CAPÍTULO IV:
MATERIALES Y MÉTODOS
PARA LA INVESTIGACIÓN**

4.1 Tipo y diseño de investigación

Con base en la pregunta de investigación y en los objetivos a desarrollar, el presente proyecto dará respuesta a través del método de investigación mixto, es decir, por la ruta tanto cuantitativa como cualitativa.

El motivo de seleccionar el método mixto de investigación parte, en primera instancia, debido a que el campo general de la ciencia actualmente es tan complejo y heterogéneo que no se limita a un enfoque en común, particularmente en el ámbito de las ciencias sociales, cuyos procesos para su análisis y descripción no son estocásticos (Jurgenson & Álvarez, 2003).

En consecuencia, el método mixto permite un abanico de oportunidades para analizar tanto variables de tipo cuantitativos (datos numéricos), como cualitativos (percepciones, emociones, etc.) en conjunto con las siguientes técnicas de investigación para el análisis costo-beneficio financiero del proyecto:

- Estudio de mercado.
- Análisis del Valor Actual Neto (VAN).
- Tasa Interna de Retorno (TIR).
- Relación Costo-Beneficio.
- Cartas Descriptivas de la Oferta Educativa con base en el estándar de competencia EC0301.
- Entrevista a empresarios.

No obstante, al trabajar con dos métodos de investigación, la recopilación, información y su sistematización no pierde calidad por su posible cúmulo de información. Los métodos mixtos, cabe recalcar, son un conjunto de procesos

sistemáticos, empíricos y críticos de investigación que se integra y discuten de manera conjunta, con el objetivo de realizar inferencias con la información recabada (metainferencias) y lograr mayor comprensión del fenómeno estudiado (Mendoza y Hernández, 2018).

4.1.1 Proceso para elaborar el estudio de mercado

Con base en el Censo de Población y Vivienda 2020 del INEGI, en el municipio de Ixtapaluca hay 10,383 habitantes de 15 a 60 años, de los cuales se segmentó a la población que se encontrara en situación de pobreza. Para el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL), la población en situación de pobreza es de 3, 658.

Tabla 10. Expresión matemática producto de la tabla _ para obtener la muestra estadística

$$n = \frac{N\sigma^2}{(N-1)e^2 + \sigma^2 Z^2} \text{ esto es igual a } 128$$

Debido a lo anterior, la representación de la muestra será aleatoria simple con un intervalo de confianza del 95% y un margen de error de 5%, para obtener así obtener a 128 individuos de la población de Coatepec a los cuales aplicar el estudio de mercado.

Para obtener la información de los 128 individuos se diseñó un estudio de mercado para conocer las necesidades en cuanto oferta académica por parte de los pobladores de Coatepec.

Figura2. Batería de preguntas para el estudio de mercado

Batería de preguntas para el estudio de mercado	
1.	Edad.
2.	Género.
3.	¿Cuál es tu último grado de estudios?
4.	Mensualmente, ¿cuáles son tus ingresos?
5.	En tu comunidad, ¿realizan cursos culturales o académicos a sus habitantes?
6.	Si contestaste sí, ¿qué cursos se imparten?
7.	¿Qué instituciones imparten cursos académicos o culturales?
8.	De las siguientes actividades, ¿cuáles consideras más importantes para tu comunidad?
9.	De los siguientes cursos, ¿cuáles te gustaría que se impartieran en tu comunidad?
10.	¿Tomaría usted alguno de los cursos mencionados?
11.	¿Cuánto pagaría usted por día por alguno de estos cursos?
12.	¿Cada cuándo asistirías alguno de estos cursos?
13.	¿Cuántas horas asistirías a alguno de estos cursos?

Fuente: Elaboración propia.

El estudio de mercado se realizó con base en las necesidades académicas de los pobladores de Coatepec, beneficios a su comunidad, disposición de pago y horario a convenir.

Sin embargo, debido a la pandemia por la Covid-19 en 2020 todas las actividades con aglomeraciones en el espacio público se suspendieron. En razón de lo anterior, no se pudo realizar el estudio de mercado vía encuestas frente a frente con los pobladores, en cambio, el instrumento para obtener la información se elaboró en la plataforma Google Forms; para su aplicación, se recurrió a redes socio digitales, en particular en grupos de Facebook para difundir la encuesta entre pobladores Coatepec.

Posteriormente, Google Forms, elaboró de manera automática bases de datos con las respuestas para su análisis mediante tablas dinámicas y regresiones lineales entre variables.

4.1.2 Proceso para el análisis financiero (VAN, TIR y Costo-Beneficio)

Para conocer la viabilidad financiera del proyecto, como primer paso se realizó el presupuesto de inversión, se establecieron los costos de los activos fijos y diferidos¹¹, más el porcentaje de imprevistos, junto con el capital de trabajo.

Posteriormente se definieron las fuentes de financiamiento con los que cuenta en Tecnológico de Ixtapaluca en contraste con los recursos que se deben adquirir para el proyecto. En consecuencia, los valores de depreciación de los activos fijos y diferidos anualmente en un periodo de 10 años.

Ahora bien, se realizó el desglose por costos de operación; entre costos variables (manuales de trabajo y papelería), costos de variables por marketing y ventas (publicidad en redes sociales, en medios de comunicación, publicidad en plazas comerciales, etc.); costos fijos de operación (arrendamiento, sueldos, suministro de agua y energía eléctrica; por último, costos de administración (logística y viáticos) en un periodo de 9 años.

Para así, llegar a calcular los estados de ganancias y pérdidas tanto de los egresos e ingresos totales por el lapo de 10 años. Por último, se analizó el flujo de fondos de la rentabilidad del proyecto tanto en sus beneficios como en los costos a 5 años. Todo esto para determinar los indicadores de rentabilidad financiera: VAN, TIR y TREMA.

¹¹ Para los fines del proyecto, se considera utilizar los activos fijos con la que cuenta el TESI (aulas, escritorios, mesabancos, etc.) en los periodos intersemestrales, ya que son meses en los cuales la infraestructura no se utiliza al 100% de su capacidad. Asimismo, se evita gastar en dicho rubro, lo cual, ahorra dinero para invertirlo en los costos de operación y administración

4.1.3 Propuesta de Cartas Descriptivas

En el aspecto educativo, con la intención de homologar la información del docente, duración y lugar donde se llevarán a cabo los cursos, competencias previas de los participantes, temarios y actividades de aprendizaje con base en competencias, se optó por realizar las Cartas Descriptivas afín de ser el documento eje para los responsables de los cursos.

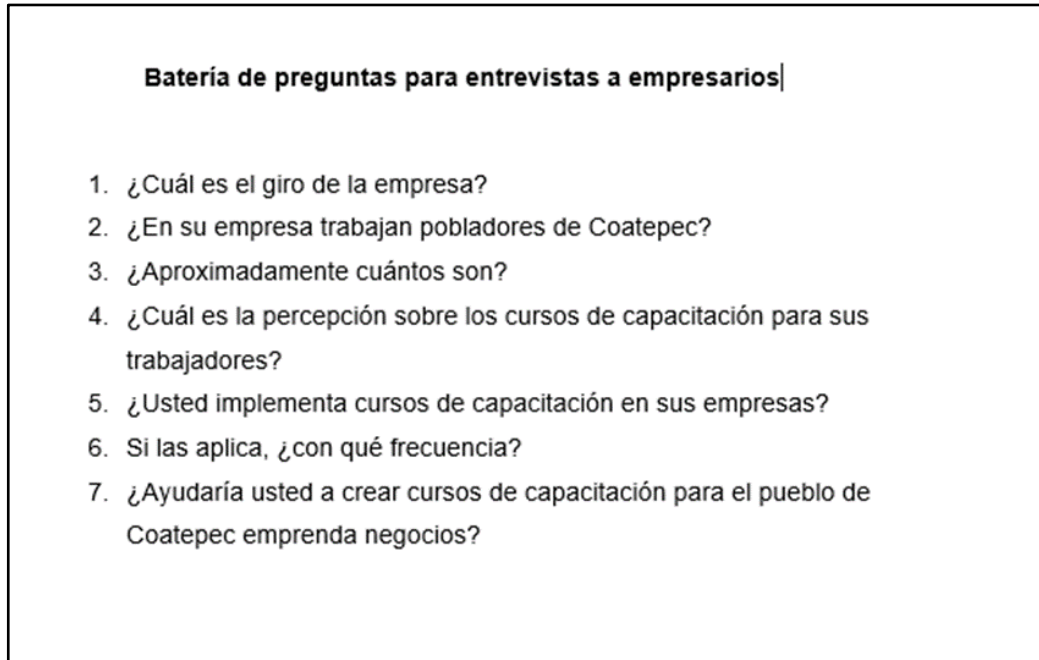
Dicho documento, no es restrictivo a la libertad de cátedra o en la selección de literatura del docente a cargo, otro de los objetivos de las Cartas Descriptivas es fijar los objetivos que se deben alcanzar para que el participante cuente con conocimientos y destrezas específicas al finalizar el curso.

4.1.4 Entrevista

Además de las Cartas Descriptivas, en la parte cualitativa se realizó una entrevista con un empresario del municipio de Ixtapaluca.

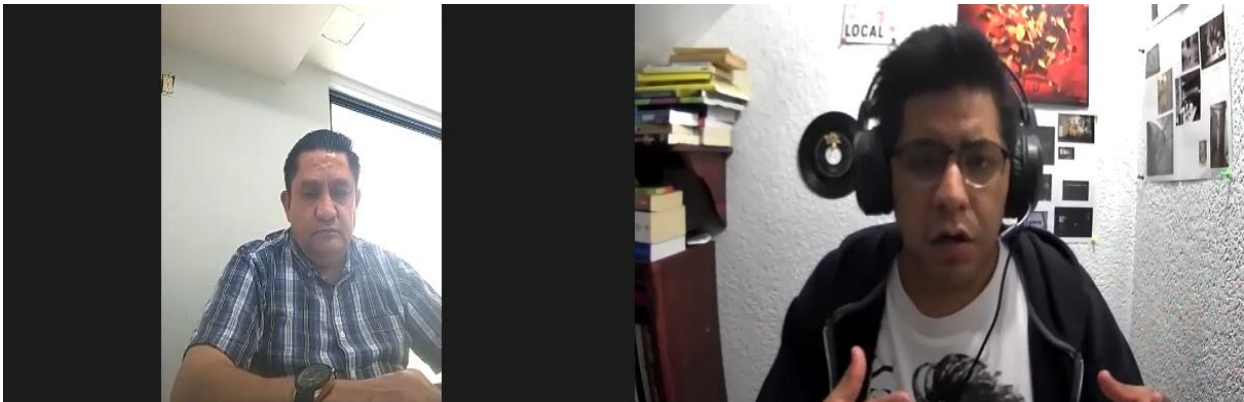
La estructura de la entrevista se realizó con preguntas abiertas para ampliar las respuestas del entrevistado e incrementar el valor de la información.

Figura3. Batería de preguntas para la entrevista con el sector empresarial



Fuente: Elaboración propia.

Figura4. Entrevista con el empresario René Chávez



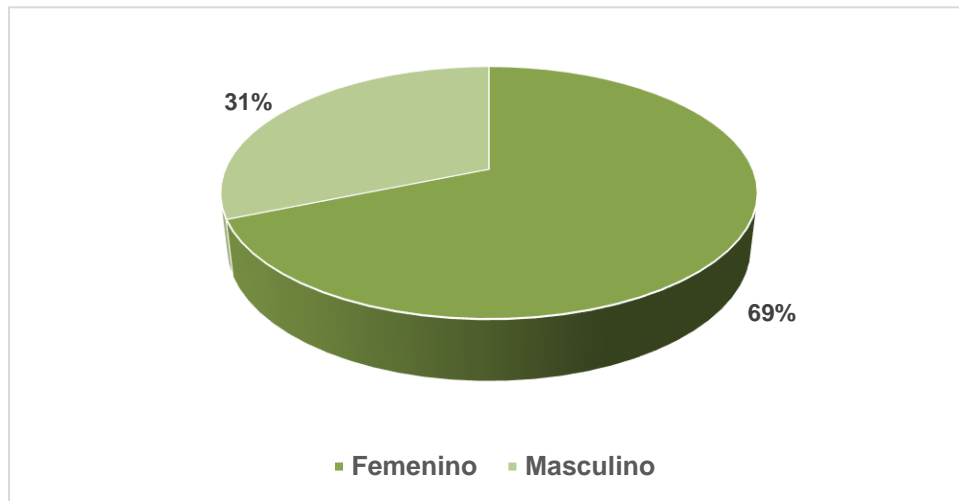
CAPÍTULO V: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1 Análisis, interpretación y discusión de resultados

5.1.1 Resultados del estudio de mercado

Con base en el estudio de mercado, los siguientes resultados sociodemográficos que se obtuvieron fueron los siguientes:

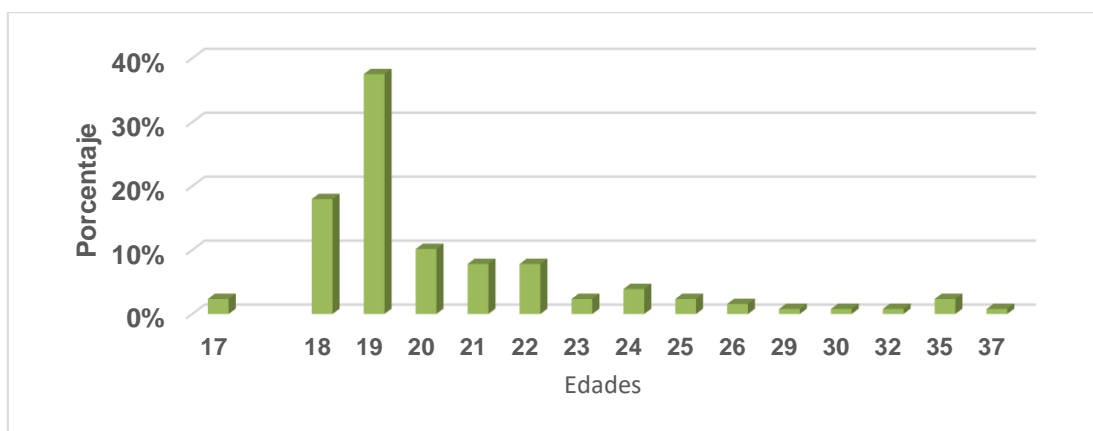
Figura5. Porcentaje de la población por género



Fuente: Elaboración propia

En la comunidad de Coatepec predomina el género femenino con un 69% en términos porcentuales. De lo cual, se desprende que el mercado potencial sería acaparado o preponderancia a las habitantes de Coatepec.

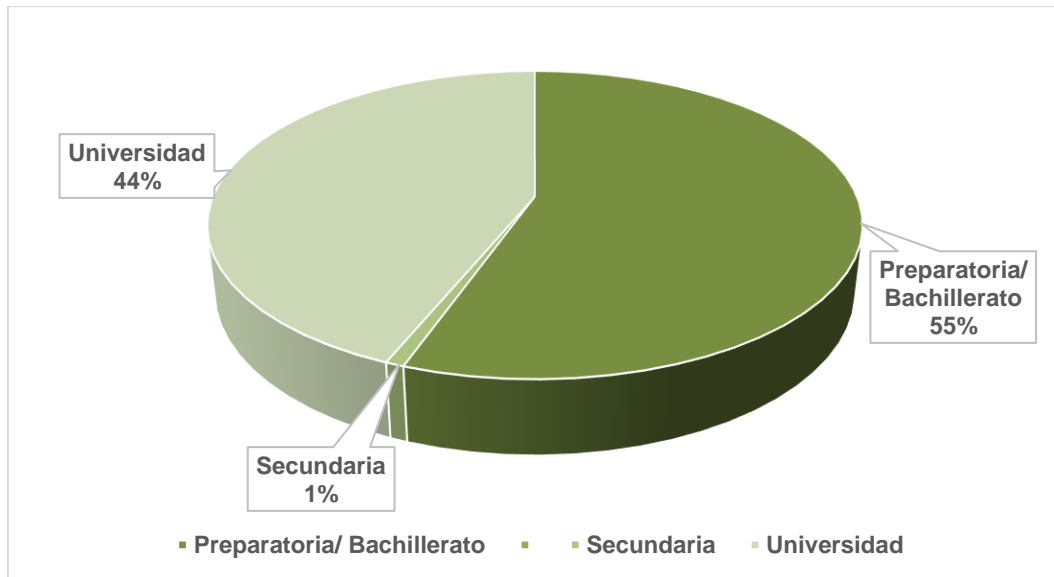
Figura6. Porcentajes por edad de la población en Coatepec



Fuente: Elaboración propia.

Por otra parte, como se muestra en la figura 6, el rango de edad más importante oscila entre los 18 a 20 años. Dicho grupo etario va en concordancia con el promedio de habitantes por edad a nivel nacional. Asimismo, la estructura del mercado potencial al que se pretende llegar, además de la relevancia del sector femenino, es un mercado netamente joven.

Figura7. Porcentaje de grado de estudios de la población de Coatepec

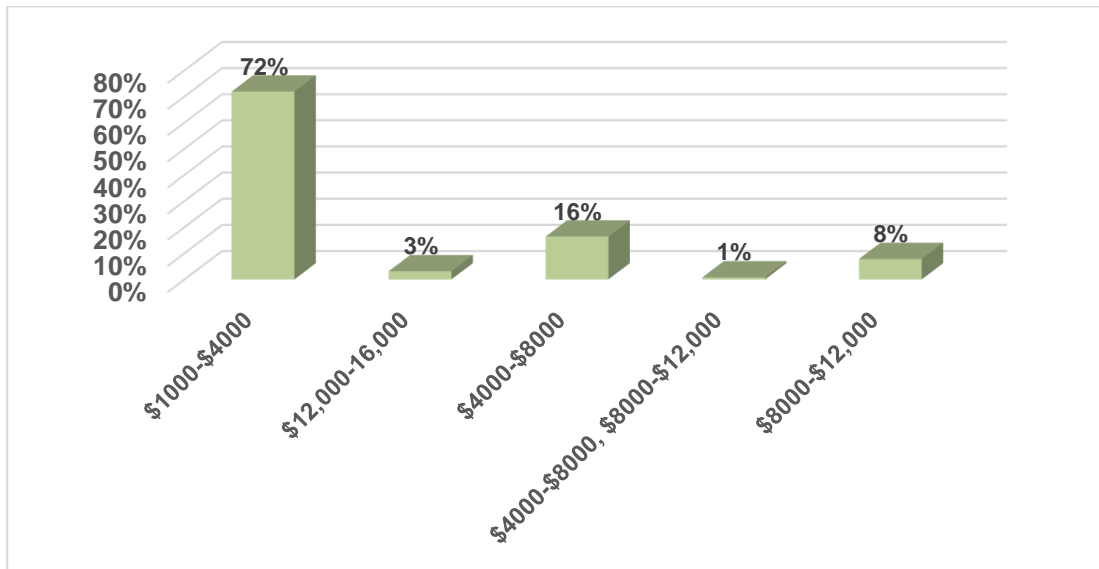


Fuente: Elaboración propia.

En contraste, en la figura 7 pese a que, a los datos estadísticos sobre el contexto sociodemográfico, en particular el nivel académico de las y los pobladores, refieren niveles bajos (primaria y secundaria), En Coatepec, de los sujetos encuestados, 44% tienen estudios a nivel superior y 55% tiene estudios a nivel medio superior; caso contrario al 1%. Por lo tanto, se infiere que pese a ser una comunidad semi urbana, su relación con los centros urbanos en el Estado de México y con la capital de la república mexicana, posibilitó que sus grupos etarios más jóvenes puedan tener acceso a educación media superior y superior¹² allende de la primaria o bien de la secundaria.

¹² Cabe señalar que en el estudio de mercado no se preguntó si el último grado de estudios se realizó en instituciones públicas o privadas. No obstante, dicho dato puede ser también crucial analizar la relación ingresos-acceso a la educación en función de qué sectores de la población tienen mayor capacidad adquisitiva para pagar por uno de los cursos que se pretender brindar con este proyecto.

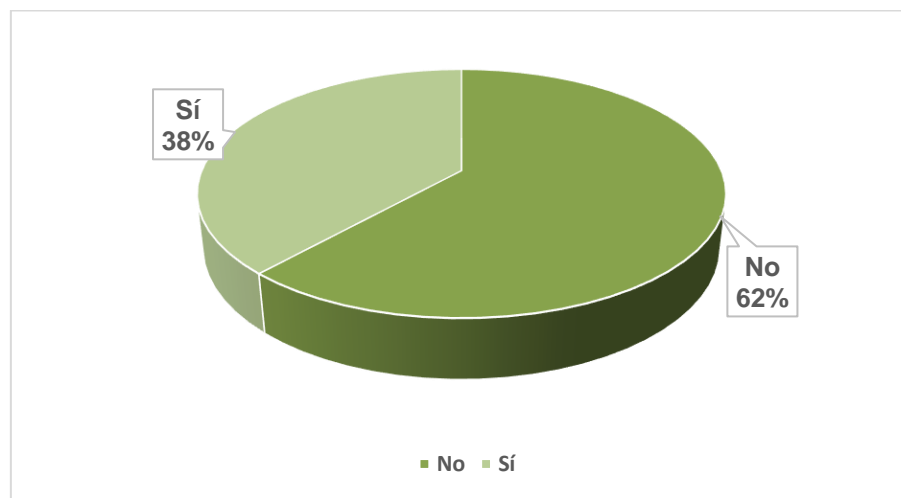
Figura8. Porcentaje de ingresos mensuales de la población de Coatepec



Fuente: Elaboración propia.

Empero, en el aspecto económico, los ingresos mensuales de los pobladores de Coatepec son de \$1, 000 a \$4, 000 (72%), seguido de \$4,000 a 8, 000 (16%). Se destacan ambos rangos ya que, al sumarse, en términos porcentuales equivale al 88%, es decir que los rangos de ingresos son bajos para la subsistencia de a nivel individual o familiar, por lo tanto, son grupos sociales vulnerables en posibles condiciones de pobreza.

Figura9. ¿En tu comunidad realizan cursos académicos o culturales?



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 11. Porcentaje de actividades académicas y culturales que se conoce la población de Coatepec

Cursos	%
Actividades recreativas del deporte	0.8%
Baile	0.8%
Baile, talleres de oficio	0.8%
Belleza y elaboración de panadería	0.8%
Congresos de las distintas carreras	0.8%
Cuidado del medio ambiente	0.8%
Cuidado del medio ambiente	0.8%
Culturales	0.8%
Curso de ingles	0.8%
Curso de Ocoxchal	0.8%
Cursos de maquillaje, fieltro, comida etc.	0.8%
Danza folclórica	0.8%
Danza, inglés, Artes	0.8%
Danza, música deportes	0.8%
Danzas prehispánicas	0.8%
Danza	0.8%
De danza, deportivos	0.8%
De ganadería y campo	0.8%
De recreación deportiva, antes de la pandemia	0.8%
Deportivos	0.8%
Deportivos	0.8%
Dibujo	0.8%
Diversos	0.8%
Fútbol	0.8%
Fomento a la lectura	0.8%
Gastronomía	0.8%
Ludoteca	0.8%
Mecánica	0.8%
Lenguaje Corporal	0.8%
Natación y Box	0.8%
Natación, Taekwondo	0.8%
Obras de teatro y exploraciones en zonas arqueológicas	0.8%
Regularización	0.8%
Regularizaciones para niños y pintura.	0.8%
Taller de lectura, pintura y danza	0.8%
Talleres	0.8%
Talleres de diferentes tipos	0.8%
Talleres y cursos de manualidades	0.8%
Teatro	0.8%
Académicos	1.6%
Cursos de verano	1.6%
Danza	1.6%
De oficios	1.6%
Taekwondo	1.6%

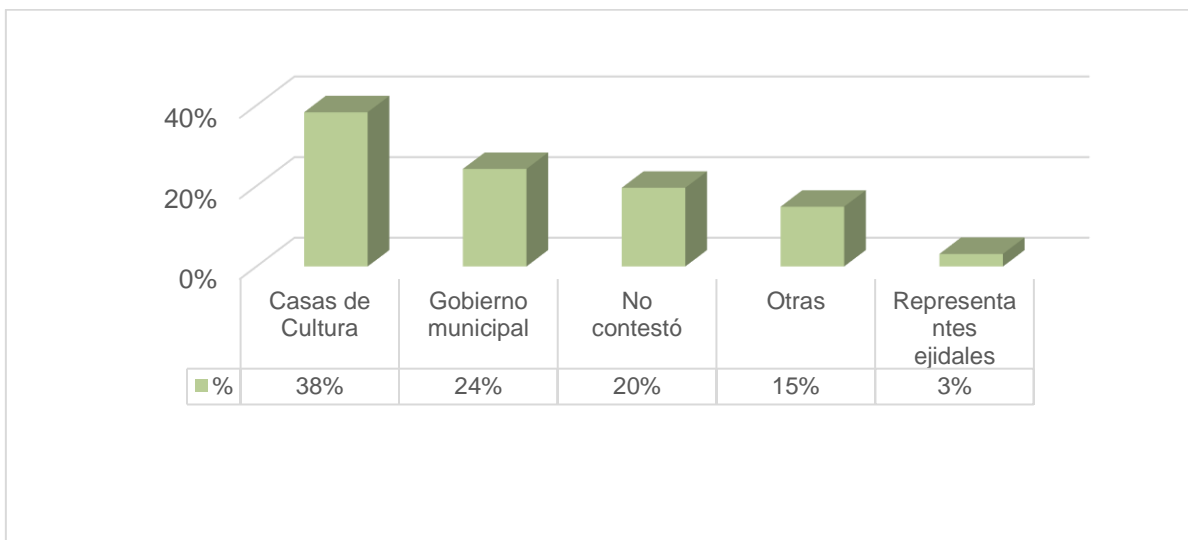
Danza	3.9%
No sabe	7.0%
No contestó	8.6%
Ninguno	42.2%
Total general	100.0%

Fuente: Elaboración propia.

En el aspecto educativo, además del último grado de estudios, se preguntó a los sujetos encuestados si próximo a su domicilio se realizaban cursos académicos y/o culturales. Dicha pregunta fue planteada para conocer información sobre la existencia de educación informal en la región. La figura 9 muestra que el 38% respondió que sí, frente al 62% que no.

En la misma tesitura, quienes respondieron *Sí*, en la tabla 11, se desglosan varias respuestas abiertas que mencionan los encuestados. No existe el predominio de algún ítem, por el contrario, de la lectura de la tabla se analiza que las actividades son dispersas por toda la comunidad o bien sean gestionadas por grupos de la sociedad civil o por el gobierno local o estatal.

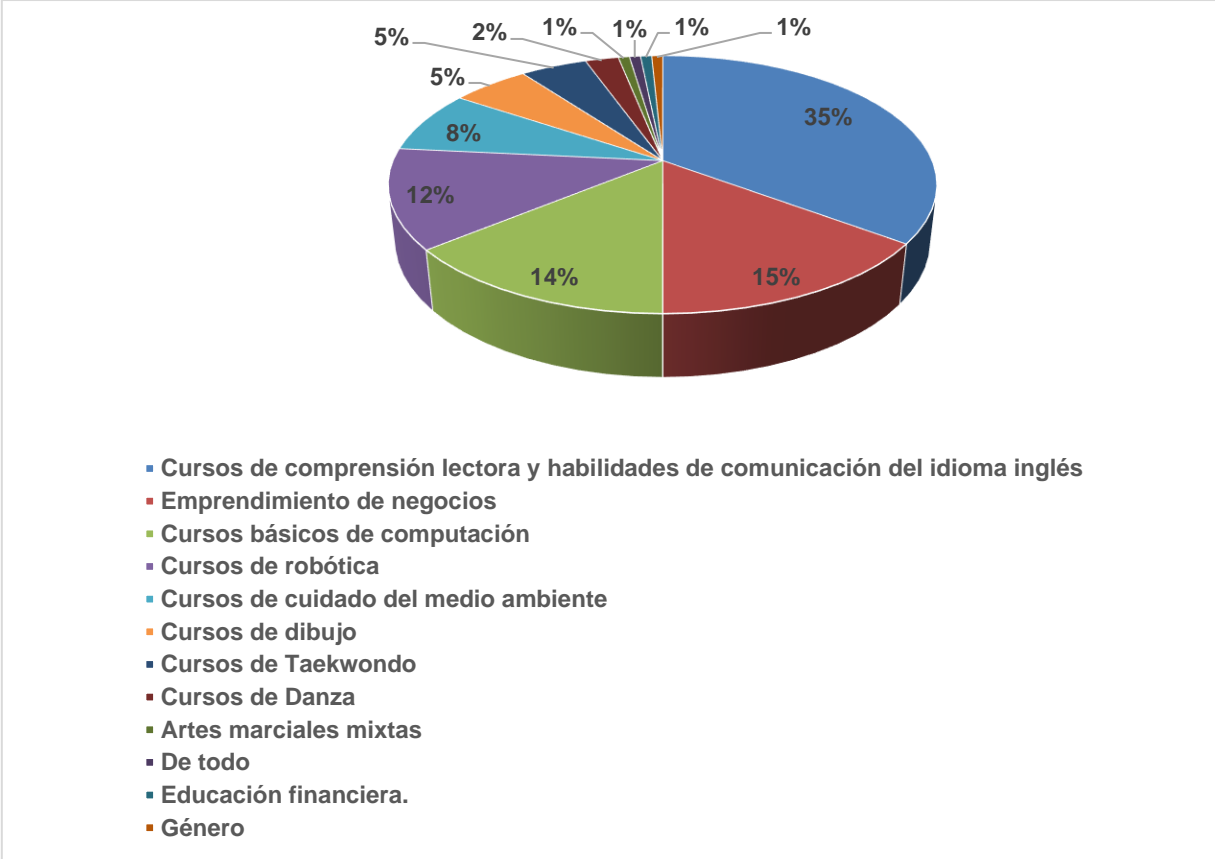
Figura 10. Porcentaje de instituciones que conoce la población de Coatepec que imparten cursos académicos



Fuente: Elaboración propia.

Con base en lo arriba descrito, los encuestados mencionan que las autoridades a cargo de gestionar los cursos son Casas de cultura (38%), gobierno municipal (24%) y representantes ejidales (3%). Es decir, gran parte de la educación informal que reciben los pobladores de Coatepec proviene del gobierno local a nivel municipal.

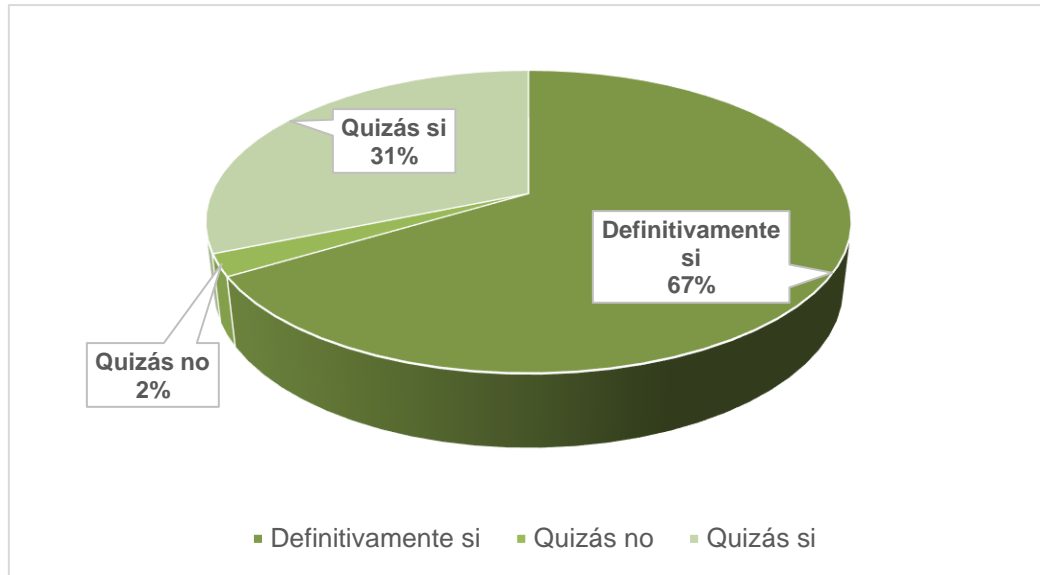
Figura 11. Porcentaje sobre la preferencia de los cursos que le interesa a la población de Coatepec



Fuente: Elaboración propia.

En otro orden de ideas, en función de las necesidades académicas de los pobladores de Coatepec, se preguntó a los posibles cursos a realizar para los pobladores de Coatepec. Destaca comprensión lectora y habilidades de una lengua extranjera (35%), emprendimiento de negocios (15%) y cursos de computación (14%) sean los de mayor interés en contraste de artes taekwondo (5%), cursos de danza (2%) o género (15%).

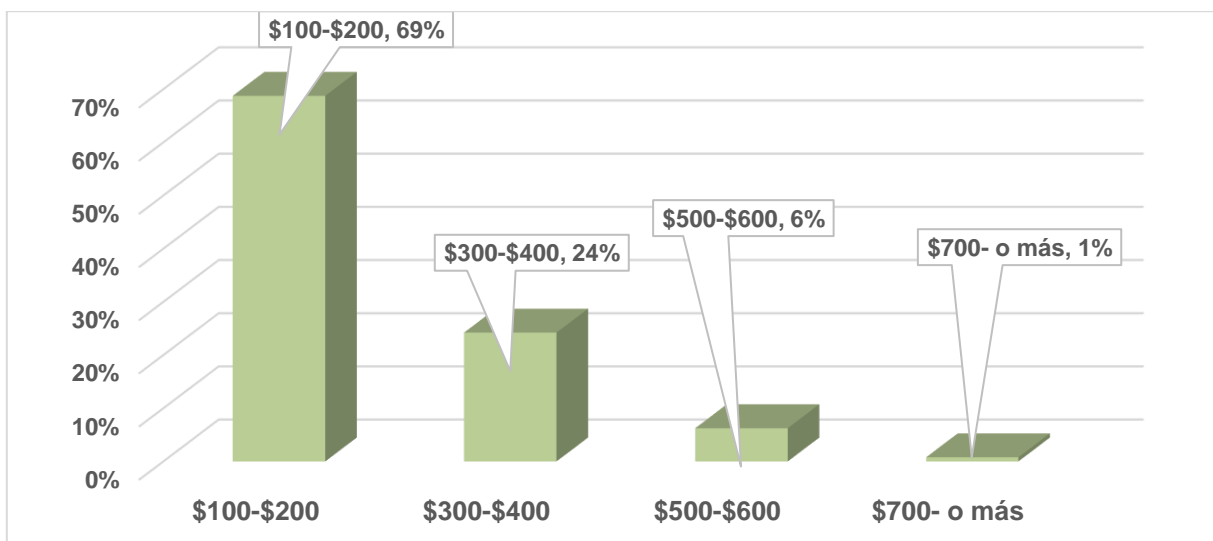
Figura 12. Porcentaje sobre la disposición para participar en alguno de los cursos entre la población de Coatepec



Fuente: Elaboración propia.

Sobre la disposición por participar en los cursos, para evitar respuestas dicotómicas, se formularon con base en la escala de Likert, es decir, mediante juicios o afirmaciones para que los encuestados seleccionen la opción de mayor afinidad (Hernández y Mendoza, 2018), para así matizar entre los que tienen deseos de ir y entre quienes realmente tienen la voluntad de asistir. Por tanto, destaca que un 31% posiblemente irá, más del 50% (67%) definitivamente asistirá, es decir, las probabilidades por tener una demanda superior son altas, en particular por la alta competitividad en la zona.

Figura 13. Porcentaje sobre la disposición de pago por día para ingresar a algún curso



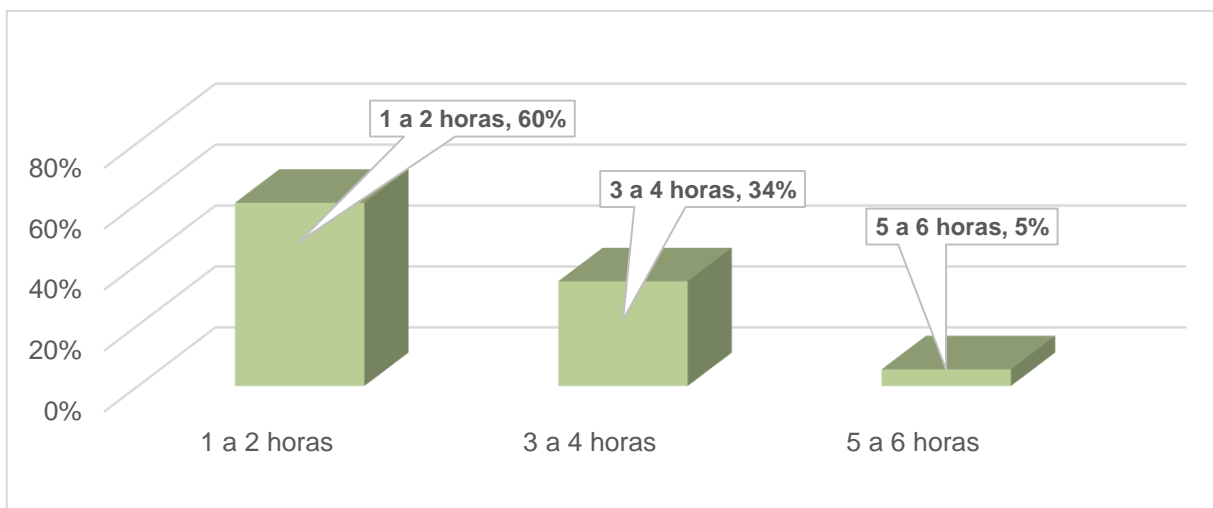
Fuente: Elaboración propia.

Referente a la disposición de pago, el criterio para establecer 4 rangos posibles de pago¹³ fueron los ingresos mensuales que perciben los pobladores de Coatepec cuyo promedio es de \$ 1,000 a \$ 4, 000 pesos mensuales, es decir, el monto se ajusta a cubrir las necesidades de subsistencia, con pocas probabilidades en pagar en otros bienes y servicios, adicionalmente cuando el número de personas en situación de pobreza en el municipio de Ixtapaluca asciende a 3 ,658 personas.

Empero, pese a que 69% de los encuestados opta por pagar por día entre 100 a 200 pesos, para fines sobre sostenibilidad financiera del proyecto, **no será el precio de salida al mercado**, en cambio, mediante el cálculo de \$170.00 por sesión durante 15 días es igual \$ 2,500.00, se contempla que dicho resultado sea el precio de salida, cuyo pago los participantes lo efectúen por concepto de Curso Propedéutico a la maestría en Administración. Más adelante, en la sección 4.1.2 Resultados de estados financieros se amplía la justificación sobre el costo del curso.

¹³ Los rangos por día fueron: a) \$100-\$200, b) \$300-\$400, c) \$500-\$600 y d) \$700 o más.

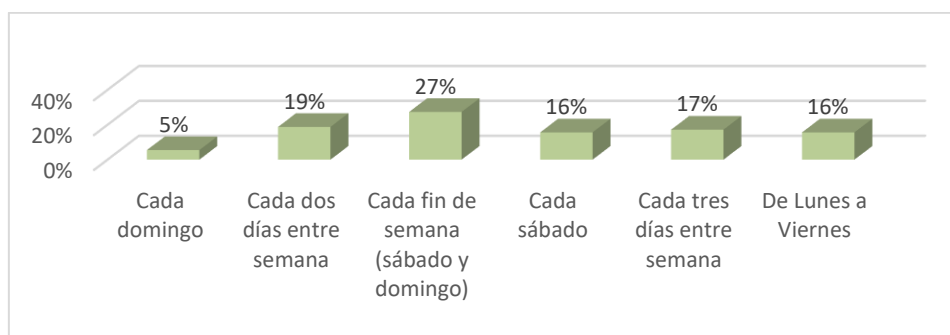
Figura 14. Porcentaje sobre las horas que asistiría a los cursos entre la población de Coatepec



Fuente: Elaboración propia.

Sobre el número de horas que asistiría a los cursos, de las tres respuestas propuestas, el 60% considera asistir entre una a dos horas, el 34% de tres a cuatro horas y 5% de 5 a 6 horas. Con base en esta variable, se pudo estimar el promedio de horas loables para los cursos, siendo la propuesta en el presente proyecto de cuatro horas.

Figura 15. Porcentaje sobre los días que asistiría en alguno de los cursos la población de Coatepec



Fuente: Elaboración propia.

En el mismo orden de ideas, una vez definido el horario, se preguntó por los días de la semana que asistirían, destacan las respuestas cada fin de semana (27%), cada dos días entre semana¹⁴ (19%) y cada tres días entre semana¹⁵ (17%). Sin embargo, al igual que el número de horas por sesión de cada curso, se plantea que las clases sean de lunes a viernes, dando un total de 20 horas a la semana; la justificación parte por homologar el mismo número de horas, con el mismo número de días semejante a los cursos de los periodos intersemestrales. En suma, también se propone acoplar los cursos al mismo periodo, en razón de utilizar la infraestructura junto con los servicios con los que cuenta el TESI, razón adicional a la propuesta parte que, durante las semanas de vacaciones, las instalaciones no están al 100% de su capacidad, so pretexto para adicionar más actividades académicas como la aquí descrita.

De lo anterior, se sintetiza los datos más relevantes del estudio de mercado a considerar para la propuesta de cursos.

Tabla 12. Síntesis de resultados más relevantes del estudio de mercado

Resultados relevantes	Relevancia para la propuesta de cursos
<ul style="list-style-type: none"> • Predominio del género femenino 69%. • Predominio del grupo etario de 18-20 años. • De los sujetos encuestados, 44% tienen estudios a nivel superior y 55% tiene estudios a nivel medio superior, en contraste con el índice de pobreza en la región. • Los cursos que consideran importantes a implementar son del idioma inglés, computación y robótica. 	<ul style="list-style-type: none"> • El trabajo de marketing debe ir enfocado a este segmento de la población. • Los cursos pueden ser propuestas como educación complementaria a quienes cuentan con estudios superiores a la educación básica. • Dar preponderancia a los cursos del idioma inglés, computación y robótica. • Homologar el pago del curso como concepto por Curso Propedéutico en

¹⁴ La redacción de la pregunta fue coloquial, con el objetivo de ser comprensible para los encuestados. Por tanto “[...] entre semana alude al periodo de días que abarca de lunes a viernes.

¹⁵ La redacción de la pregunta fue coloquial, con el objetivo de ser comprensible para los encuestados. Por tanto “[...] entre semana alude al periodo de días que abarca de lunes a viernes.

<ul style="list-style-type: none"> El 69% de los encuestados puede pagar por día entre \$100 a \$200. Mediante la multiplicación de \$170.00 (costo en el que oscila el rango mencionado) por sesión durante 15 días es igual \$ 2,550.00 	la página Internet de servicios al contribuyente del Estado de México.
--	--

Fuente: Elaboración propia.

5.1.2 Resultados de estados financieros

Para determinar la viabilidad financiera del proyecto, primero se elaboró el presupuesto de inversión que se realizó, haciendo énfasis en la adecuación de la infraestructura, ya que los bienes inmobiliarios los tiene el Tecnológico. El total de los activos fijos asciende a \$ 49, 972.50 pesos. En relación con los activos diferidos, se consideró el costo por elaborar el proyecto de los cursos, más el costo por capacitación de los responsables del curso bajo el estándar de competencia EC0301¹⁶ son \$20,000.00 pesos junto con el capital de trabajo por \$ 25, 443.00, dando un total \$ 95,415.00 pesos.

Tabla 13. Presupuesto de inversión (desglosado)¹⁷(pesos mexicanos)

Concepto	Monto (\$)
a. Activos fijos	49,972.5
1. Bienes Inmobiliarios	0
2. Adecuación Infraestructura	2,700
Instalación de cableado	1,500
Instalación del cañón	600
Instalación del módem	600
3. Mobiliario y equipo	45,643

¹⁶ Se contempla capacitar a tres profesores para cursos del idioma inglés, Administración e Informática y Sistemas Computacionales.

¹⁷ Todos los precios incluyen IVA.

Proyector	2,955
Computadoras de escritorio HP (15)	42,000
Cables HDMI	549
Cables VGA	139
4. Equipo de oficina	174
Borradores	174
5. Imprevistos 3%	1,456
B. ACTIVOS DIFERIDOS	20,000
6. Elaboración de estudios y proyecto	10,000
Pago por proyecto de inversión	10,000
7. Capacitación del personal	10,000
Capacitación de personal docente en el estándar EC0301 y EC0217	10,000
C. CAPITAL DE TRABAJO	25,443
D. INVERSIÓN TOTAL	95,415

Fuente: Elaboración propia.

Posteriormente se desglosaron en porcentajes la estructura de financiamiento entre activos fijos y diferidos. De la misma manera que en páginas anteriores, los bienes inmobiliarios a utilizar serán los del Tecnológico, por tanto, esos recursos equivalen al 100%, representando en el valor de los activos fijos el 25%, el 75% restante será para adecuación en infraestructura, mobiliario y equipo, más equipo de oficina.

Sobre los activos diferidos, se plantea que el financiamiento por capacitación lo brinde el TESI (50%), mientras que el 50% restante se destine a la elaboración del proyecto.

Cabe mencionar, en el proyecto se plantea pagar una renta al TESI por el uso de

los bienes inmobiliarios, por lo cual no se contabilizará en la inversión, pero si en los costos fijos.

Tabla 14. Estructura de financiamiento para la inversión (miles de pesos)

CONCEPTO	INVERSIÓN	FINANCIAMIENTO			
		Recursos con los que cuenta el Tecnológico		Recursos que se deben adquirir para el proyecto	
	TOTAL	Valor	%	Valor	%
A. ACTIVOS FIJOS	49,973	364	25%	49,609	75%
1. Bienes Inmobiliarios	0	0	100%	0	0%
2. Adecuación Infraestructura	2,700	0	0%	2,700	100%
3. Mobiliario y equipo	45,643	0	0%	45,643	100%
4. Equipo de oficina	174	0	0%	174	100%
5. Imprevistos 3%	1,456	364	25%	1,092	75%
B. ACTIVOS DIFERIDOS	20,000	10,000	50%	10,000	50%
6. Elaboración de estudios y proyecto	10,000	0	0%	10,000	100%
7. Capacitación del personal	10,000	10,000	100%	0	0%
C. CAPITAL DE TRABAJO	25,443	0	0%	25,443	100%
TOTAL	95,415	10,364		85,051	
D. PARTICIPACIÓN PORCENTUAL		11%		89%	

Tabla 15. Estructura del financiamiento total (miles de pesos)

FUENTES DE FINANCIAMIENTO	%	INVERSIÓN	TOTAL
	Recursos con los que cuenta el Tecnológico	11%	10,364
Recursos que se deben adquirir para el proyecto	89%	85,051	85,051
Total	100%	95,415	95,415

Fuente: Elaboración propia.

Se observa en la tabla 15, en términos porcentuales los recursos que puede destinar el TESI representan el 11%, el 89% será la otra fuente de financiamiento que se obtendrá con base en los ingresos por inscripción.

Ahora bien, se analizó el valor por depreciación de los activos fijos y diferidos. En el primero, se desglosó por adecuación en infraestructura con un porcentaje del 25%, mobiliario y equipo con 10%, y equipo de oficina con 35% de valor que pierden anualmente. Si el valor inicial es de \$48, 517.00, la sumatoria por depreciación de cada activo fijo será de 5, 300.00 pesos por cada año.

Asimismo, respecto a los activos diferidos (elaboración de estudios y proyecto y capacitación de personal, se fijó el 10% de pérdida anual por ambos; por tanto, el valor por depreciación será de \$2, 000.00 pesos.

Tabla 16. Valor de depreciación (vd) - amortización (a) - valor residual(pesos)

CONCEPTO	%	VALOR INICIAL	DEPRECIACION ANUAL										VALOR RESIDUAL	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
A. ACTIVOS FIJOS		48,517	5,300	5,300	5,300	5,300	5,300	5,300	5,300	5,300	5,300	5,300	5,300	5,300
2. Adecuación Infraestructura	25%	2,700	675	675	675	675	675	675	675	675	675	675	675	675
3. Mobiliario y equipo	10%	45,643	4,564	4,564	4,564	4,564	4,564	4,564	4,564	4,564	4,564	4,564	4,564	4,564
4. Equipo de oficina	35%	174	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61
B. ACTIVOS DIFERIDOS		20,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
6. Elaboración de estudios y proyecto	10%	10,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
7. Capacitación del personal	10%	10,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
C. TOTAL		68,517	7,300	7,300	7,300	7,300	7,300	7,300	7,300	7,300	7,300	7,300	7,300	7,300

Fuente: Elaboración propia.

¹⁸ Ley del I.S.R. vigente (México, 2014): Artículos 39 y 40.

Para darle mantenimiento o sustituir elementos de los activos fijos, se requiere reinvertir capital. En el caso de adecuación a infraestructura se necesitará invertir \$ 2, 025.00 para el quinto año de actividades, en equipo y oficina \$ 113. 10 el cuarto y séptimo año, por último, mobiliario y equipo se requiere invertir \$ 31, 950.00 para el quinto año.

Tabla 17. *Reinversión (valor en pesos)*

Concepto	Tasa de depreciación anual (%)	Inversión	REINVERSIÓN								
			1	2	3	4	5	6	7	8	9
2. Adecuación Infraestructura	25%	2700					2025				
4. Equipo de oficina	35%	174				113.1			113.1		
3. Mobiliario y equipo	30%	45643					31950				
Total			0	0	0	113.1	33975	0	113.1		

Fuente: Elaboración propia.

El presupuesto de costos (tabla 18) se desglosó de la siguiente manera: Costos variables (manual de trabajo, plumas Bic punto diamante y otros imprevistos) al primer y segundo año, su costo oscilaría entre \$4, 068.00 y \$6, 114.00 respectivamente; del tercer al noveno año de actividades su costo será \$ 7, 680.

Sobre los costos variables de marketing y ventas como campaña en Facebook Ads, publicidad en radio local, lona publicitaria, presentaciones en plazas comerciales (2 presentaciones) se consideran pertinentes comunicar la oferta académica; en el caso de la primera estrategia, mediante la red social Facebook se plantea realizar dos campañas de promoción previo al proceso de inscripciones. Ahora bien, se incluye difundir por el medio de comunicación tradicional (radio) comerciales (2 campañas) cuya cobertura abarque exclusivamente la región de Ixtapaluca-Chalco en emisoras de radio locales; también se incluye espectaculares (2 campañas) para instalar una lona publicitaria dirigida a transeúntes y automovilistas; por último instalar estantes en plazas comerciales en Ixtapaluca con el objetivo de brindar la información sobre los cursos a consumidores o paseantes a dichos espacios, en el caso de los responsables

de esta actividad, se les dará una comisión como vendedores más imprevistos. En términos económicos esto representará al primer y segundo año, un costo que oscila entre \$ 10, 710.00 y \$ 14, 280.00 respectivamente; del tercer al noveno año de actividades su costo será \$17, 850.00.

En contraste, los costos fijos de operación (renta, sueldos del personal docente, community manager, sueldo a personal de mantenimiento, internet, plataforma Google Meet, suministro de luz, suministro de agua potable por pipa y otros), se mantiene del primer al noveno año de actividades por \$ 32, 871.00. Asimismo, referente a costos fijos de administración (coordinador de logística, paquete por telefonía e internet, viáticos por concepto de transporte, viáticos por concepto de comidas y otros) asciende a 26, 408.00. En consecuencia, la suma total (costos fijos y variables) del primer y segundo año es de \$74, 597.00 y 79, 703.00 respectivamente; del tercer a noveno año el costo será de \$84, 809.00.

Tabla 18. Presupuestos de costos (miles de pesos)

AÑO	1	2	3	4	5	6	7	8	9
CAPACIDAD INSTALADA (%)	60¹⁹	80	100	100	100	100	100	100	100
Costos variables	4,608	6,144	7,680	7,680	7,680	7,680	7,680	7,680	7,680
Manual de trabajo	4,320	5,760	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200
Plumas Bic Diamante	72	96	120	120	120	120	120	120	120
Otros ²⁰	216	288	360	360	360	360	360	360	360
Costos variables de marketing y ventas	10,710	14,280	17,850	17,850	17,850	17,850	17,850	17,850	17,850
Campaña en Facebook Ads ²¹	840	1,120	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400
Publicidad en radio local	1,200	1,600	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
Lona publicitaria	480	640	800	800	800	800	800	800	800

¹⁹ Respecto al primero y segundo año de actividades, se contempla no contar con el 100% de su capacidad instalada, debido al inicio del proyecto, siendo previsible empezar con pérdidas.

²⁰ Es el 5% de la suma de los otros costos variables de operación.

²¹ Con base en el estudio de mercado, se propone que el presupuesto sea de \$700.00 con base en el mercado meta.

Presentaciones de Extensión y Vinculación en plazas comerciales (2 presentaciones)	120	160	200	200	200	200	200	200	200
Comisión a vendedores	7,560	10,080	12,600	12,600	12,600	12,600	12,600	12,600	12,600
Otros ²²	510	680	850	850	850	850	850	850	850
Costos fijos de operación	32,871	32,871	32,871	32,871	32,871	32,871	32,871	32,871	32,871
Renta	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Sueldos del personal docente	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000
Community manager ²³	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000
Sueldo personal de mantenimiento	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400
Internet	780	780	780	780	780	780	780	780	780
Plataforma Google Meet ²⁴	632	632	632	632	632	632	632	632	632
Suministro de luz	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Suministro de agua potable (por pipa)	600	600	600	600	600	600	600	600	600
Otros ²⁵	1,459	1,459	1,459	1,459	1,459	1,459	1,459	1,459	1,459
Costos fijos de administración	26,408	26,408	26,408	26,408	26,408	26,408	26,408	26,408	26,408
Coordinador de logística ²⁶	24,000	24,000	24,000	24,000	24,000	24,000	24,000	24,000	24,000
Teléfono e Internet (paquete)	389	389	389	389	389	389	389	389	389
Viáticos por transporte	500	500	500	500	500	500	500	500	500
Viáticos por comida	300	300	300	300	300	300	300	300	300
Otros ²⁷	1,219	1,219	1,219	1,219	1,219	1,219	1,219	1,219	1,219
Costos totales de operación	74,597	79,703	84,809	84,809	84,809	84,809	84,809	84,809	84,809

Fuente: Elaboración propia.

²² Es el 5% de la suma de los otros costos variables de ventas.

²³ El costo será por un mes de campaña publicitaria para dos periodos.

²⁴ Se contempla usar la plataforma para tres docentes en dos periodos, este recurso es opcional en tanto se requiera trabajar en línea con base en las indicaciones de la Secretaría de Salud.

²⁵ Es el 5% de la suma de sueldos y mantenimiento de la planta.

²⁶ Servicio considerado para 2 meses.

²⁷ Es el 5% de la suma de los otros costos fijos de administración.

Posteriormente, a manera de síntesis, se presenta en la tabla 19 el costo variable total por operación y ventas.

Tabla 19. Presupuesto de costos totales de producción (miles de pesos)

AÑO	1	2	3	4	5	6	7	8	9
CAPACIDAD INSTALADA (%)	60	80	100	100	100	100	100	100	100
Costos variables	15,318	20,424	25,530	25,530	25,530	25,530	25,530	25,530	25,530
1. Costos variables de operación	4,608	6,144	7,680	7,680	7,680	7,680	7,680	7,680	7,680
2. Costos variables de ventas	10,710	14,280	17,850	17,850	17,850	17,850	17,850	17,850	17,850
Costos fijos	66,579	66,579	66,579	66,579	66,579	66,579	66,579	66,579	66,579
1. Costos fijos de operación	32,871	32,871	32,871	32,871	32,871	32,871	32,871	32,871	32,871
2. Costos fijos de administración	26,408	26,408	26,408	26,408	26,408	26,408	26,408	26,408	26,408
3. Depreciación de activos fijos	5,300	5,300	5,300	5,300	5,300	5,300	5,300	5,300	5,300
4. Amortización de activos diferidos	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
Costos totales de producción	81,897	87,003	92,109	92,109	92,109	92,109	92,109	92,109	92,109

Fuente: Elaboración propia.

Como en todo proyecto de negocio, se requiere de capital para poder sostenerse, en términos financieros, durante el corto y mediano plazo en tanto la venta de bienes y servicios sean las bases para obtener utilidades. Por tanto, es menester calcular el capital de trabajo con el que se cuenta, dicho concepto plantea la magnitud de recursos con los que una empresa cuenta.

Se aprecia en la tabla 20 que, al obtener el total por costos de operación (\$74,587.00), posteriormente se multiplica por el 30% en operaciones, obteniendo así el total de capital de trabajo para el primer año, el cual asciende a 22, 379.00, para el segundo año es de 23,911.00, y el tercer año en adelante es de 25, 443.00. Cabe acotar que los montos son inferiores al periodo del tercer al noveno año, debido a que se contempla trabajar al 60% así como 80% de la capacidad en el primer y segundo año respectivamente.

Posterior al capital de trabajo, se calculó el de trabajo incremental, con el objetivo de conocer el costo por los rubros que incrementan o descienden en proporción al número de ventas. Para el primer año, con una capacidad operativa del 60% el capital de trabajo incremental es de \$22, 379.00; el segundo año, mediante la resta del capital de trabajo del segundo al primer año, asciende a 1, 532.00, de igual forma para el tercer año. En contraste su valor es igual a 0 debido a que las ventas aumentan en proporción inversa a las pérdidas debido a la capacidad operativa en el cuarto año en adelante.

Tabla 20. Presupuesto del capital incremental de trabajo (miles de pesos)

AÑO		1	2	3	4	5	6	7	8	9
CAPACIDAD INSTALADA (%)	Inversión	60	80	100	100	100	100	100	100	100
Costos de operación ²⁸		74,597	79,703	84,809	84,809	84,809	84,809	84,809	84,809	84,809
Capital de trabajo		22,379	23,911	25,443	25,443	25,443	25,443	25,443	25,443	25,443
Capital incremental de trabajo		22,379	1,532	1,532	0	0	0	0	0	0
Capital de Trabajo Total										25,443

Fuente: Elaboración propia.

Para calcular el presupuesto por la venta de cursos y otros insumos sin considerar deducciones por impuestos, es decir, de manera bruta, primero se consideró la capacidad instalada para el primer año al 60%; al siguiente en un 80% y posteriormente 100% hasta el noveno año.

Respecto al rubro ingreso por venta de cursos (tabla 21), primero se determinó la ganancia tentativa por ventas en un periodo de 9 años a través de la multiplicación del número de participantes (15), cursos (3) y en periodos a realizar (2) junto con la capacidad instalada (60%, 80% o 100%) es decir: $15 \times 3 \times 2 \times (60\%, 80\% \text{ o } 100\%)$ e igual a un 54% (primer año), 72% (segundo año) y 90%. En consecuencia, se multiplicó el dato por cada periodo por el precio del curso (\$ 2,500.00).

²⁸ El porcentaje considerado sobre el costo total de operación fue del 30%.

En términos brutos, el resultado al primer año es de \$135, 000.00; en el siguiente la cantidad es de \$180, 000.00, del tercer año en adelante asciende a \$ 225,00.00.

Otro de los recursos a considerar con los cursos es la adquisición del manual que contenga los contenidos teórico-prácticos de cada materia. El precio de salida es de \$200.00 de cuya fórmula para contar los ingresos anualmente es la siguiente: número de participantes (15), cursos (3), en periodos a realizar (2) junto con la capacidad instalada (60%, 80% o 100%) o $200 \cdot 15 \cdot 3 \cdot 2 \cdot (60\%, 80\% \text{ o } 100\%)$.

En términos brutos, el resultado al primer año es de \$10, 800.00; en el siguiente la cantidad es de \$14, 400.00, del tercer año en adelante asciende a \$ 18,00.00.

En síntesis, la sumatoria de todos los rubros al primer año, el ingreso total es de \$148, 354.00, al segundo es por \$196,972.00, del cuarto al noveno año es por \$245, 590.00.

Tabla 21. Presupuesto de ingresos brutos (miles de pesos)

AÑO	1	2	3	4	5	6	7	8	9
CAPACIDAD INSTALADA (%)	60	80	100	100	100	100	100	100	100
Ingreso por ventas de cursos	135,000	180,000	225,000	225,000	225,000	225,000	225,000	225,000	225,000
Ventas	54	72	90	90	90	90	90	90	90
Precio	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500
Ventas manuales	10,800	14,400	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000
Ingresos totales	148,354	196,972	245,590	245,590	245,590	245,590	245,590	245,590	245,590

Fuente: Elaboración propia.

Una vez calculado los ingresos totales anualmente, es loable conocer el panorama sobre cuánto se invierte y cuándo se gana, por tanto, se puede determinar

el estado de ganancias y pérdidas del proyecto. A continuación, se muestra en la tabla 22, que la utilidad bruta del proyecto al primer año es de \$66, 457.00 en comparación con los egresos totales (\$148,354.00), dicho comparativo se debe a la capacidad instalada no contempla ser al 100%.

No obstante, tal asimetría cambia al segundo año cuya capacidad instalada es del 80%, incrementando la utilidad bruta a \$109, 969.00 en contraste con los \$ 87, 003.00 por egresos totales; es en el periodo del tercer al noveno año cuando el movimiento de los números cambia significativamente al tener una capacidad instalada al 100%, con utilidades brutas continuas de \$153, 481.00 por egresos totales de \$92, 109.00. Empero, pese a las deducciones por el Impuesto Sobre la Renta (ISR), la utilidad neta es aún significativa del cuarto al noveno año de labores en el proyecto con ganancias continuas de \$99, 762.00.

Tabla 22. Estado de ganancias y pérdidas (miles de pesos)

AÑO	1	2	3	4	5	6	7	8	9
CAPACIDAD INSTALADA (%)	60	80	100	100	100	100	100	100	100
Ingresos totales	148,354	196,972	245,590	245,590	245,590	245,590	245,590	245,590	245,590
Egresos totales	81,897	87,003	92,109	92,109	92,109	92,109	92,109	92,109	92,109
Utilidad bruta	66,457	109,969	153,481	153,481	153,481	153,481	153,481	153,481	153,481
Impuesto sobre la renta²⁹	23,260	38,489	53,718	53,718	53,718	53,718	53,718	53,718	53,718
Utilidad neta disponible	43,197	71,480	99,762	99,762	99,762	99,762	99,762	99,762	99,762

Fuente: Elaboración propia.

De manera más sintetizada, en la tabla 23 se desglosa entradas y salidas de dinero a cinco años. Destaca que la sumatoria sobre beneficios del proyecto (entradas) se obtenga el valor residual más la recuperación del proyecto al quinto año de labores.

Sobre los costos de producción (salidas), se invierte únicamente al primer año

²⁹ El I.S.R. considerado es: 35% de la utilidad bruta.

sin requerir, a reserva de eventos extraordinarios, nuevamente de capital. Más abajo, en costos de producción no hay volatilidad significativa del segundo al quinto año. Así, el flujo de fondos anualmente tiene una creciente de \$132, 505.00, es decir son indicios positivos sobre la viabilidad financiera en tanto los ingresos favorecen en el mediano plazo al proyecto e incluso acotar que al multiplicarse por el factor de actualización de 0.48, la cantidad por \$ 63, 088.00 no afecta en su sostenibilidad.

Tabla 23. Flujo de fondos para calcular la rentabilidad del proyecto a 5 años (miles de pesos)

AÑO	6 meses	1	2	3	4	5
CAPACIDAD INSTALADA (%)	Inversión	60	80	100	100	100
Beneficios del proyecto		148,354	196,972	245,590	245,590	278,333
Ingresos totales		148,354	196,972	245,590	245,590	245,590
Valor de rescate o residual						7,300
Recuperación de capital de trabajo						25,443
Costos del proyecto	95,415	127,536	127,024	147,359	145,828	145,828
Inversiones	95,415					
Costos totales de producción		81,897	87,003	92,109	92,109	92,109
Capital incremental de trabajo		22,379	1,532	1,532	0	0
ISR		23,260	38,489	53,718	53,718	53,718
PTU		0	0	0	0	0
Flujo de fondos	-95,415	20,818	69,948	98,231	99,762	132,505
Factor de actualización:	1.00	0.86	0.74	0.64	0.55	0.48
Beneficios brutos actualizados	-	127,891	146,382	157,339	135,637	132,518
Costos totales actualizados	95,415	109,945	94,400	94,407	80,539	69,430
Flujo de fondos actualizados	-95,415	17,946	51,983	62,932	55,098	63,088

Fuente: Elaboración propia.

Al contar con los flujos de fondos actualizados de un lustro, con base en la metodología del VAN se sumaron y junto con una Tasa de Actualización (TA) del

16.00%, dando como resultado la cantidad de \$134, 164.67 (tabla 24); por lo tanto, con base en el planteamiento teórico, el proyecto se aprueba al ser mayor a cero, más la TIR, tiene una tasa de descuento del 58%; de ambos datos se concluye que por cada peso invertido en el proyecto se obtendrá de ganancia 29 centavos.

Tabla 24. Elaboración de la VAN y TIR para 5 años

INDICADORES DE RENTABILIDAD FINANCIERA	
VAN =	\$134,164.67
TIR =	58.09%
RB/C=	1.29

Fuente: Elaboración propia.

Para la Tasa de Retorno Mínima (TREMA), se sumó el costo del capital del proyecto el cual es equivalente a 0%, por la naturaleza del proyecto con perspectiva social la tasa mínima aceptable de utilidades es del 10% y, el riesgo o inflación al término del año 2021 cuando se redactan las últimas páginas de este proyecto fue del 6%. En términos porcentuales (tabla 25), el ingreso resultante producto de las inversiones, es del 16%.

Tabla 25. Elaboración de la TREMA a 5 años

Costo de Capital	0.00%
Utilidad	10%
Riesgo	6.0%
TREMA	16.00%

Fuente: Elaboración propia.

En la misma tesitura se realizó el mismo proceso metodológico para determinar la viabilidad financiera a mediano plazo para un periodo de 9 años mediante el VAN y TIR. A partir de la sumatoria de los flujos de fondos actualizados (tabla 26) se obtuvo un total de \$281, 560.00 en conjunto con la TA, el resultado fue de \$281, 559.95 (tabla 27), por lo tanto, siendo mayor a 0 el proyecto a mediano plazo es sostenible, más la

TIR, la tasa de descuento es del 63.72%; se concluye que por cada peso invertido en el proyecto se obtendrá de ganancia 40 centavos.

Tabla 26. Flujo de fondos para calcular la rentabilidad del proyecto a 9 años (miles de pesos)

AÑO	6 meses	1	2	3	4	5	6	7	8	9
CAPACIDAD INSTALADA (%)	Inversión	60	80	100	100	100	100	100	100	100
Beneficios del proyecto		148,354	196,972	245,590	245,590	245,590	245,590	245,590	245,590	278,333
Costos del proyecto	95,415	127,536	127,024	147,359	145,828	145,828	145,828	145,828	145,828	145,828
Flujo de fondos	-95,415		69,948	98,231	99,762	99,762	99,762	99,762	99,762	132,505
Factor de actualización:	1.00	0.86	0.74	0.64	0.55	0.48	0.41	0.35	0.31	0.26
Beneficios brutos actualizados	-	127,891	146,382	157,339	135,637	116,929	100,801	86,897	74,911	73,188
Costos totales actualizados	95,415	109,945	94,400	94,407	80,539	69,430	59,854	51,598	44,481	38,346
Flujo de fondos actualizados	-95,415	17,946	51,983	62,932	55,098	47,498	40,947	35,299	30,430	34,843

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 27. Elaboración de la VAN y TIR para 9 años

INDICADORES DE RENTABILIDAD FINANCIERA	
VAN =	\$281,559.95
TIR =	63.72%
RB/C=	1.4

Fuente: Elaboración propia.

Al igual que en la tabla 25, en el cuadro adjunto al texto la TREMA será el ingreso resultante producto de las inversiones, es decir del 16%.

Tabla 28. Elaboración de la TREMA a 9 años

Costo de Capital	0.00%
Utilidad	10%
Riesgo	6.0%
TREMA	16.00%

Fuente: Elaboración propia.

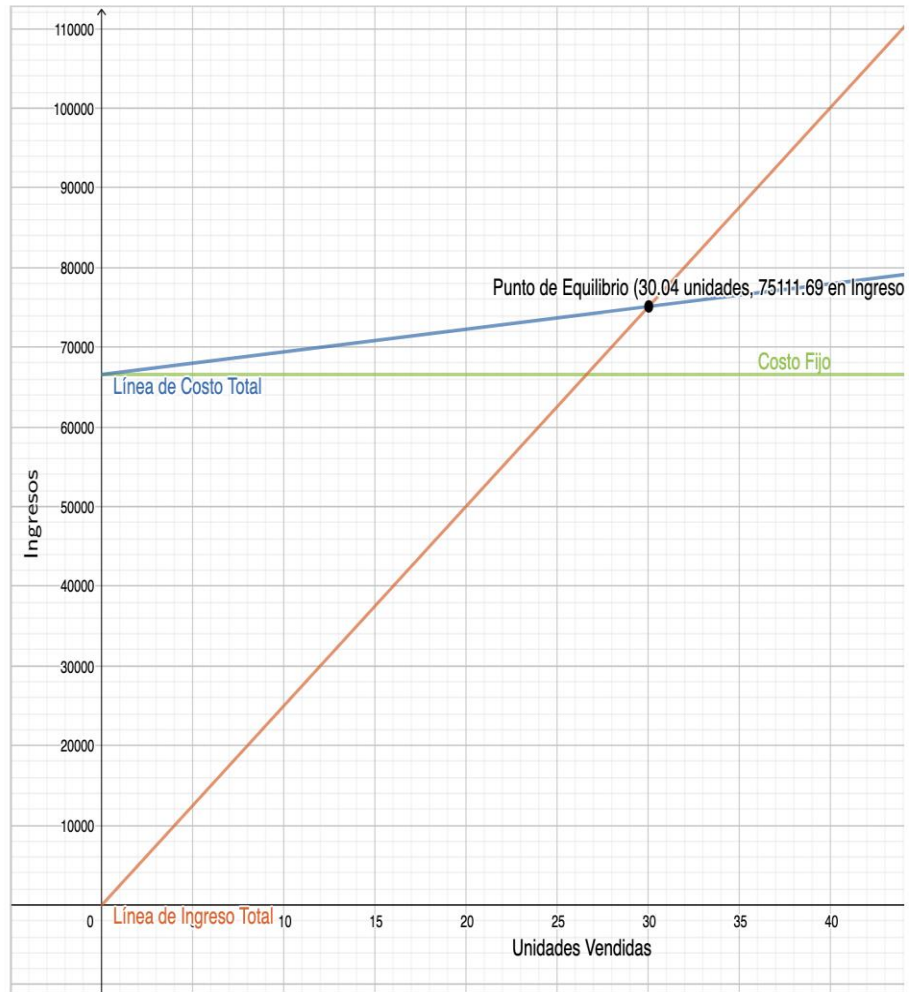
Después de determinar la viabilidad financiera con el VAN, la tasa descuento con la TIR y la tasa de retorno mínima con la TREMA, se calculó a partir de la venta de cuántos cursos (servicios) se lograrán ganancias; el punto de equilibrio permite obtener este dato con base en los siguientes datos (tabla 29): costos fijos totales entre la resta por el precio del curso y costos variables unitarios. De lo anterior, los datos destacan que, independientemente del porcentaje de capacidad instalada, el número de unidades para obtener el punto de equilibrio deberá ser igual a 30; el valor monetario asciende a \$ 75,101 y utilizaría la misma cantidad para los costos, es decir no se pierde o gana dicho en términos coloquiales (figura 16).

Tabla 29. Determinación del punto de equilibrio (miles de pesos)

AÑO	1	2	3	4
CAPACIDAD INSTALADA (%)	60	80	100	100
Costos totales	81,897	87,003	92,109	92,109
1.) Costos variables totales	15,318	20,424	25,530	25,530
2.) Costos fijos totales	66,579	66,579	66,579	66,579
Ingresos totales	135,000	180,000	225,000	225,000
1.) Ventas	54	72	90	90
2.) Precio	2,500	2,500	2,500	2,500
Costos unitarios	1,517	1,208	1,023	1,023
1.) Costos variables unitarios	284	284	284	284
2.) Costos fijos unitarios	1,233	925	740	740
PE en el valor de ventas	75,101	75,101	75,101	75,101
PE de producción	30	30	30	30

Fuente: Elaboración propia.

Figura 16. Punto de equilibrio



Se necesitan vender **30.04 unidades** para lograr el punto de equilibrio. Al vender esa cantidad la empresa obtendría **75111.69** en ingresos y utilizaría la misma cantidad en sus costos (No gana ni pierde)

5.1.3 Propuesta Carta Descriptiva

CARTA DESCRIPTIVA CURSO DEL IDIOMA INGLÉS					
DATOS GENERALES					
Nombre del curso		Curso del Idioma inglés básico			
Nombre del instructor		Juan Carlos López Chávez			
Lugar		Salón I-8			
Número de participantes	15	Número máximo-mínimo de practicantes	Máximo 15-mínimo 10		
Fecha del curso	28 de enero del 2022	Horario	08:00a.m.- 12:00 p.m.	Duración total	4 horas
Perfil de los participantes			Concluido el nivel básico o medio superior		
Conocimientos previos o habilidades que requiere el participante para ingresar al curso					
Unidad	Temas	Actividades	Evaluación	Evaluación	MATERIAL
1 Gente alrededor del mundo	<ul style="list-style-type: none"> - Alfabeto - Números cardinales y ordinales - A/a artículos. - El verbo ser. - Pronombres sujetos - Adjetivo posesivo -Pronombres posesivos - El verbo tener - Preguntas WH 	<p>Los estudiantes responderán las páginas de acuerdo con su libro.</p> <p>Los estudiantes se presentarán, incluyendo la edad, el color favorito, el tema y el pasatiempo.</p> <p>Los estudiantes harán preguntas sobre posesiones, usando el verbo have got y preguntas WH.</p>	Los alumnos tendrán una entrevista con su pareja, realizando preguntas sobre temas de la unidad.	<p>60% examen</p> <p>30% actividades</p> <p>10% participación en clase</p>	<p>Zoom meeting</p> <p>Classroom</p> <p>Manual</p> <p>Power Point</p> <p>Laptop</p>
2 Este oeste, la mejor de casa	<ul style="list-style-type: none"> - Hay / hay; Alguna cualquiera Plurales - Este ese estos esos - Preposiciones de lugar - El imperativo - Adjetivos; preposición de movimiento - Lugares en una ciudad - Características geográficas 	<p>Los estudiantes responden las páginas de acuerdo a su libro.</p> <p>Los estudiantes hablan de su casa usando 'there is, there are' y el vocabulario de la unidad II.</p> <p>Los estudiantes describen su dormitorio usando preposiciones de</p>	Los estudiantes harán una presentación sobre un lugar importante en México, utilizando los temas de la unidad II.	<p>60% examen</p> <p>30% actividades</p> <p>10% participación en clase</p>	<p>Zoom meeting</p> <p>Classroom</p> <p>Manual</p> <p>Power Point</p> <p>Laptop</p>

		<p>lugar y esto, eso, estos, aquellos.</p> <p>Los estudiantes dan órdenes usando el imperativo.</p>			
3 Día tras día	<ul style="list-style-type: none"> - Presente simple - Adverbio de frecuencia - Preposiciones de tiempo - Posesiones - Quién - Cuyo - Modales - Poder - Tengo que - Debería - Adjetivos adverbios 	<p>Los estudiantes responden las páginas de acuerdo a su libro.</p> <p>Los estudiantes hablan sobre su rutina diaria.</p> <p>Los estudiantes describen su familia y su rutina diaria.</p> <p>Los estudiantes usan have to should y ought to.</p>	<p>Students will have an interview about their daily routine.</p>	<p>60% examen</p> <p>30% actividades</p> <p>10% participación en clase</p>	<p>Zoom meeting</p> <p>Classroom</p> <p>Manual</p> <p>Power Point</p> <p>Laptop</p>

Fuente: Elaboración propia.

5.1.4 Entrevista con el sector empresarial de la zona de Ixtapaluca

El 08 de julio de 2021 se realizó una entrevista semiestructurada al licenciado René Chávez; debido a la pandemia por la Covid-19 el encuentro se realizó a través de la plataforma Zoom.

El giro de su empresa es terciario prestando servicios de Consultoría y Desarrollo Humano, actualmente tiene proyectos mediante conferencias en Ciudad de México y Querétaro, las cuales acota no son de tipo motivacional, sino con base en un enfoque científico y reflexivo para que los participantes.

Con base en su planteamiento, se preguntó si en su plantilla laboral cuenta con empleados que residan cerca de Ixtapaluca o municipios adyacentes, mencionó que sí, sin embargo, no especificó cuántos.

La siguiente pregunta se formuló en relación con la capacidad que tienen los individuos de gestionar información con base en el conocimiento adquirido a través de cursos en educación formal e informal, en particular, desde la óptica del empresario.

En respuesta, considera que la mayoría de la gente está calificada para ser empleado, mas no empleador. Empero, la misión de su proyecto es incentivar la capacidad emprendedora en la gente con su proyecto contra “estructuras mentales rígidas” para “que cambien su entorno e incrementar el nivel de confianza”.

En el mismo hilo conductor, se preguntó qué tan frecuente eran sus conferencias, habla de una por mes en promedio, sin embargo, pueden ser dos o más a partir de la demanda de instituciones de educación o empresas. Si esto es así, se acotó con la pregunta que respondiera si existe vínculo con Tecnológicos particularmente del oriente del Estado de México; matiza que, si existen, pero en las zonas urbanas de Querétaro. De lo anterior, se comprende que las conferencias son un incentivo para impulsar las capacidades para emprender negocios, no obstante, no especifica y transfiere conocimientos técnicos o teóricos, por ejemplo, para oficios.

Pese a matizar que ha realizado convenios con el TESI para realizar conferencias, se preguntó si van más allá de contar como público a la comunidad estudiantil; acota que no, solamente para estudiantes del Tecnológico.

En síntesis, se plantea que, con base en las respuestas del entrevistado, el empresario como actor social de la localidad enfoca sus servicios fuera del oriente del

Estado de México en zonas urbanas específicas como la Ciudad de México y Querétaro, siendo Ixtapaluca parte de su demanda en tanto se solicita mediante convenios con instituciones de educación superior para los estudiantes, mas no para el público externo. Es de decir, el sector empresarial, en tanto agente social y económico de la zona tiene posibilidades de contar con nichos de mercado en zonas como Coatepec mediante el vínculo con instituciones de educación superior, sin embargo, no es parte de los objetivos económicos por antonomasia de las empresas.

5.1.2 Conclusiones

Desde el tintero, el diseño del proyecto para construir una oferta académica mediante la teoría de la gestión del conocimiento es loable sin mencionar que necesaria para la región, sin que esto suena a una hipérbole, ya que en el pueblo de Coatepec se concentra un nicho de mercado netamente joven y femenino dispuesto a participar en educación formal en beneficio de un futuro mejor, asimismo como quedó corroborado con la hipótesis de trabajo a través de los indicadores financieros y el estudio de mercado.

Sin embargo, cabe acotar, en primera instancia solo es posible con la oferta de tres cursos (idioma inglés, computación, robótica), con grupos de 15 participantes cuyo pago se homologue al costo por cursos propedéuticos a nivel maestría en el Tecnológico, con el objetivo de evitar problemáticas financieros o legales con la institución.

En la misma tesitura, se considera contar con un manual para cada uno de los estudiantes. Dicho documento tendrá por objetivo homologar los contenidos teórico-prácticos bajo la instrucción de cada docente.

Por otra parte, respecto a los periodos para realizarse, a fin de no empatar actividades académicas durante semestres lectivos, se considera los periodos

intersemestrales (2 por año) para contar con la infraestructura del Tecnológico, cada sesión de cuatro horas por dos semanas.

Además de la viabilidad académica, la viabilidad financiera del proyecto será sostenible en tanto se trabaje con su capacidad instalada al 100% al tercer año de labores, ya que del primer al segundo año de labores la capacidad será del 60% y 80% debido a la naturaleza de todo proyecto que inicia es con posibles pérdidas o bajas utilidades.

Aunado a este argumento, con base en la metodología del VAN, el proyecto genera números positivos para periodos de 5 o 9 años; no obstante, tal dato debe quedar a reserva del alcance del marketing sobre el servicio, ventas igual o mayor a 30 unidades (cursos por persona) anualmente, así como de situaciones externas sociales, económicas o sanitarias.

Se cierra este capítulo sobre la prioridad del proyecto en torno al último ámbito arriba citado. En 2020, la idea sobre proponer una oferta académica al ingresar al posgrado no contemplaba la coyuntura por la Covid-19; en paralelo, en la medida al desarrollo de la pandemia y la redacción de la tesis, día a día cobraba mayor relevancia el proyecto en tanto se afectaban las actividades productivas, la situación económica se volvía más incierta, por tanto, era menester ofrecer una oferta académica para coadyuvar a la población de Coatepec, dotarles de conocimientos adicionales para enfrentarse ante el mercado laboral altamente competitivo en contextos de incertidumbre económica; asimismo brindar al Tecnológico de Ixtapaluca ingresos económicos adicionales con base en su mayor activo: el conocimiento. Así en una relación ganar-ganar, se aporta aquí una alternativa.

REFERENCIAS

- Bohorquez, N. M. (2016). El valor actual neto como herramienta para el análisis de la factibilidad financiera de los proyectos de inversión. *Universidad Técnica de Machala*, 1-19.
- Céspedes, J. L. (2018). Modelo de gestión del conocimiento para la universidad de Aquino, Bolivia . *Enfoques. Revista de investigación en ciencias de la Administración*, 127-137.
- Chele, K. I. (2020). Plan de capacitación de emprendimiento a microempresarios de la fundación Espoir en el cantón Durán. Guayaquil, Ecuador: Instituto Superior Universitario Bolivariano de Tecnología.
- Chiavaneto, I. (2011). *Introducción a la teoría general de la Administración*. Ciudad de México: Mc Graw Hill.
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. (2015). *Informe de pobreza en los municipios de México 2015*. Ciudad de México: Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social.
- Correa Díaz, A. M., Benjumea, A. M., & Valencia Arias, A. (2019). La gestión del conocimiento: Una alternativa para la solución de. *Revista electrónica Educare*, 1-27.
- El Financiero. (23 de Marzo de 2021). *El Financiero*. Obtenido de <https://www.elfinanciero.com.mx/nacional/covid-19-y-falta-de-recursos-las-principales-causas-de-desercion-escolar-en-mexico-durante-2020/>
- Gimena Guavita, C., & Grisales Mayorga , F. (2013). Construcción de un modelo de gestión del conocimiento como una estrategia para elaborar el aprendizaje organizacional en el gimnasio campestre Marie Curie. Bogotá, Colombia: Universidad Libre. Facultad de Ciencias de la Educación.
- Giraldo, O. C. (2018). La Gestión del Conocimiento en las organizaciones y en las regiones: una revisión de la literatura. *Tendencias*, 140-163.
- Guevara, J. E. (2019). Propuesta de mejora para la capacitación del personal como como factor relevante para la sostenibilidad de los emprendimientos en las micro y pequeñas empresas del sector servicio, rubro de restaurantes . Lima,

Perú: Universidad Católica Los Ángeles Chimbote.

- Hernández Medina, C., Báez Hernández, A., & Carrasco Fuentes, M. (2020). Gestión universitaria del conocimiento, desarrollo local y redes. *Revista Ciencia e Investigación*, 150-161.
- Hernández, M. S. (2020). *Segundo Informe de Gobierno del Ayuntamiento de Ixtapaluca*. Ixtapaluca.
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cualitativa, cuantitativa y mixta*. Ciudad de México: Mc Graw Hill .
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (18 de Julio de 2021). *Instituto Nacional de Estadística y Geografía*. Obtenido de <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/>
- Jurgenson, J. L.-G. (2014). *Cómo hacer investigación cualitativa. Fundamentos y metodología*. Ciudad de México: Paidós.
- Khun, T. S. (2015). *La estructura de las revoluciones científicas*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Martínez, M. I. (2014). *La Gestión Del Conocimiento Y La Ciencia De La Información: Relaciones Disciplinarias Y Profesionales [Tesis doctoral]*. Madrid, España: Univerdiad Carlos III de Madrid.
- Marx, K. (2014). *El Capital I. Crítica de la economía política*. Ciudad de México: Fondo de Cultura Económica.
- Mete, M. R. (2014). Valor Actual Neto y Tasa de Retorno: su utilidad como herramientas para el análisis y evaluación de proyectos de inversión. *Revista de difusión cultural y científica Fides et Ratio*, 67-85.
- Platón. (2011). *República*. Madrid: España.
- Real, F. J. (1994). Cartas descriptivas: ¿Para qué? *Revista electrónica de educación Sinéctica* , 1-7.
- Romero, L. C. (2012). *Vvalores críticos para la evaluación de una empresa que inicia (start-up) con opciones reales de crecimiento [tesis de maestría]*. Texcoco, Ciudad de México: Institucion de enseñanza e investigacion en ciencias agrícolas.

- Sánchez, F. A. (2017). *Técnicas para evaluar financieramente proyectos de inversión*. Cali: Universidad ICESI.
- Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia. (12 de Enero de 2022). *Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia*. Obtenido de <http://sitios1.dif.gob.mx/alimentacion/docs/Guia%20Breve%20Cartas%20Descriptivas%20EC0217.pdf>
- Tanoira, F. G. (2011). Gestión del conocimiento. Un estudio exploratorio. *XVI Congreso Internacional de Contaduría, Administración e Informática* (págs. 125-143). Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Tecnológico de Estudios Superiores de Ixtapaluca. (23 de Noviembre de 2021). *Tecnológico de Estudios Superiores de Ixtapaluca*. Obtenido de <https://tesi.org.mx/>