
INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE TEZIUTLÁN

Tesis



“Sistema mecatrónico para mejorar la
competitividad en micronegocios de la
región de Teziutlán Puebla”

Presenta:

JORGE PEÑA LOPEZ

CON NUMERO DE CONTROL
20TE0564

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
INGENIERO MECATRÓNICO

CLAVE DEL PROGRAMA ACADÉMICO
IMCT-2010-2019

DIRECTOR (A) DE TESIS:
M.I.M LUIS MANUEL GARCIA MARTINEZ

“La Juventud de hoy, Tecnología del Mañana”

TEZIUTLÁN, PUEBLA, JUNIO 2024



PRELIMINARES

AGRADECIMIENTOS

Esta tesis es como signo de resultado y triunfo por un logro más a lo largo de mi formación académica.

Agradezco a mis docentes que a lo largo de la carrera formaron en mi un desarrollo de aprendizaje y experiencias profesionales. Por todas las hazañas y estrategias en aprendizaje y desarrollo de nuevos pensamientos y soluciones a problemas profesionales. Al igual, gracias por enseñarme que no todas las expectativas pueden llegar a lograrse, sin embargo, lo importante es hacer las cosas con pasión y es la clave del éxito en la etapa profesional.

Agradezco eternamente a mis familiares más cercanos. Todas las actitudes de su parte fueron y siguen siendo mis principales motivaciones para nunca quedarme en un solo lugar esperando ser complacido.

A hermanas y hermanos, por todos los consejos y enseñanzas de acuerdo a sus experiencias y pasos a lo largo de sus vidas. Principalmente porque aportaron su grano de arena en mi desarrollo personal y de carácter para lograr todos los obstáculos que fueron surgiendo a través de los años hasta la actualidad.

Sin embargo, con gran orgullo y alegría. Agradezco a mamá y papá que, con su gran esfuerzo físico y emocional, ambos lograron que esto funcionara y que tuviera un resultado a mediano plazo. Por todas las enseñanzas, pláticas, recomendaciones, regaños y ejemplos de ellos, siempre me dieron a entender que el éxito se forma internamente y personalmente, ya que todo dimana de nuestros pensamientos y acciones ante los demás.

RESUMEN

Existen ciudades o municipios que son mencionados como pueblos mágicos, la cual, la mención es considerar varios puntos clave como requisito para que sean considerados como mágicos. Una de las principales atracciones turísticas en pueblos mágicos es la gastronomía, la cual generara ingresos económicos como a medios políticos, así como para los micronegocios. El platillo más abundante y en el pueblo de Teziutlan es el taco al pastor que es una fuente de ingreso económico importante en la ciudad de Teziutlán Pue,. El problema abordado se centra en la pérdida de tiempo en la preparación y movimiento en hornos verticales para la cocción de carne, al mismo tiempo en el caso de los empleados que están cerca del horno por varias horas, existe un daño en la salud de forma interna que son ocasionadas por las temperaturas que irradian los hornos. Este problema dimana en acciones secundarias como; mover el trompo de carne, guisar la carne, calentar tortillas y preparar guarniciones. En la mayoría de los establecimientos el horno se encuentra sobre la entrada principal del local provocando un enfriamiento y calentamiento constante de ciertas áreas del cuerpo humano, sobre todo de la parte superior como lo es, manos, muñeca, antebrazo, codo, brazo, hombro, pecho, rostro y espalda. La solución propuesta es el diseño de un sistema semiautomatizado que busca apoyar el desarrollo e incremento económico local de emprendedores de la región así como el cuidado de salud de los empleados o taqueros. Como resultado, se propone el diseño de un prototipo de practica apropiado para locales establecidos que carecen de un mejor funcionamiento en sus tiempos de preparación y para la disminución de enfermedades relacionadas a las temperaturas bajas y altas en tiempos cortos. Las principales conclusiones se dirigen a la importancia de impulsar a los micro negocios y mejorar sus tiempos de preparación y venta, aunque se reconoce que la evolución tecnológica en la actualidad y variación en la aceptación del cambio cultural en la preparación de la mismas podrían influir en un futuro.

INTRODUCCIÓN

El municipio de Teziutlán situado en la sierra nororiental del estado de Puebla, tiene como una de las principales atracciones turísticas el taco al pastor, donde las labores de la preparación forman parte de una identidad de la región, incrementando el valor agregado. Para esta elaboración se cuenta con hornos verticales, la cual, su principal función es el permitir el cocimiento de carne al pastor que se encuentra situada enfrente del horno por medio de una varilla y por medio de los cortes de carne esta va obteniendo la forma de un trompo.

Sin embargo, es un proceso de preparación de alta demanda para los micro establecimientos, ya que los hornos verticales no son automatizados por lo cual implica que el movimiento para la cocción de carne debe ser de forma manual cada cierto tiempo para evitar el sobrecocido de la carne.

Se tiene registro de deficiencias de producción, derivadas principalmente del tiempo de preparación de los tacos al pastor, así como un porcentaje de carne sobrecocida por la falta de atención entre la temperatura del horno o flama de la misma, originados por la falta de condiciones automatizadas o del control autónomo del horno vertical. Por lo cual, se propone el diseño de un sistema semiautomatizado, mediante la implementación de un motor, así como de un diseño para la captación de temperatura para prevenir el sobrecalentamiento del motor y al mismo tiempo permitir la cocción autónoma de la carne sin necesidad de mover manualmente.

Basando entonces este proyecto de investigación en el planteamiento de diseño mecánico tomando como referencia un estudio de métodos y movimientos realizados a la tarea de preparación. Así como un análisis de espacios para el dimensionar el sistema sin afectar la funcionalidad y el tamaño de los hornos en el mercado actual.

Basando la investigación en una metodología de diseño lineal, con un proceso de investigación mixta(cuantitativa-cualitativa) para generar la mejor propuesta de diseño, y la generación de esta en CAD a partir de los cálculos estructurales de las partes críticas y la validación por análisis de elementos finitos en SolidWorks.

INDICE GENERAL

PRELIMINARES.....	2
AGRADECIMIENTOS	3
RESUMEN	4
INDICE GENERAL.....	6
CAPITULO I.....	9
GENERALIDADES DEL PROYECTO	9
1.2 Datos generales de la empresa	10
1.3 Antecedentes de la empresa	11
1.3.1 Dirección	12
1.3.2 Giro de la empresa	13
1.3.4 Visión	13
1.3.5 Valores	13
1.3.6 Política ambiental	14
1.3.6 Sistema de gestión de calidad	14
1.3.7 Estructura Organizacional	16
1.3.8 Infraestructura	16
1.5 Preguntas de investigación	19
1.6 Objetivos	20
1.6.1 Objetivo general	20
1.6.2 Objetivos específicos	20
1.7 Alcance del proyecto	20
1.8 Justificación de la Investigación	21
CAPITULO II	23
MARCO TEORICO.....	23
2.1 Región II Sierra Nororiental	24
2.1.2 Ubicación	24
2.1.2 Clima	25
2.2 Taco al pastor	25
2.2.1 Características del taco al pastor	26
2.2.2 Venta de tacos al pastor	27

2.3 Hornos verticales	30
2.3.1 Hornos verticales	31
2.3.1.1 Por los kilos de carne a cocinar	32
2.4 Hornos verticales de acuerdo a la fuente de calor	33
2.4.1.3 Motorizado	35
2.4.1.4 Movimiento manual	36
2.4.1.5 Horno vertical movable	36
2.4.1.6 Horno vertical con mueble ensamblado	37
CAPITULO III	38
ANALISIS DE SITUACION ACTUAL	38
3.1 Digitalización en PYMES	40
3.2 Academia digital como método para la digitalización en Pymes	41
3.3 Pymes en México	42
3.4 El gobierno de México plantea estrategias para las PYMES ¿Cuáles son las principales implementaciones para el 2024?	43
3.5 Análisis del funcionamiento de las PYMES en la región de Teziutlan, Puebla.	44
3.5.1 Modelos de transformación, Pymes hacia la era digital	44
3.6 Tacos por región	46
3.8 Gastronomía en Puebla	48
3.8.1 Gastronomía en la región de Teziutlán, Puebla.	50
3.8.2 Preparación de tacos al pastor en la region de Teziutlan.	51
3.9 Obtención de datos estadísticos	53
3.10 Procedimiento	53
3.10.1 Mapeo de datos de acuerdo al Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE)	54
3.10.2 Mapeo de Tacos en la ciudad de Teziutlán Puebla.	57
3.11 Obtención de Muestra por medio de un procedimiento finito; selección de establecimientos por método aleatorio simple.	58
3.11.2 Método para la selección de establecimientos de forma aleatoria simple.	59
3.12 Mapeo de acuerdo a (DENUE). Resultado de Establecimientos aleatorios	60
3.12.1 Instrumento de recolección de datos	63

3.13 Resultados obtenidos	65
CAPITULO IV	70
METODOLOGÍA	70
Y DESARROLLO	70
4.1 Alcance y enfoque de la investigación	71
4.2 Hipótesis	71
4.3 Diseño de la metodología	72
4.4 Procedimiento	72
4.4.1 Diseño propuesto	73
4.5 Evaluación de los modelos	76
4.6 Diseño mecánico	78
CAPITULO V	79
RESULTADOS.....	79
5.1 Elementos mecánicos	80
5.2 Materiales	84
5.3 Modelo final	85
5.4 Partes de Diseño final	86
CAPITULO VI	88
CONCLUSIONES	88
6.1 Conclusiones del proyecto	89
6.2 Recomendaciones	89
6.3 Trabajo futuro	90
CAPITULO VII.....	91
COMPETENCIAS DESARROLLADAS	91
CAPITULO VIII	94
FUENTES DE INFORMACIÓN.....	94
CAPITULO IX	100
ANEXOS	100
Anexo 10: Licencia de uso.....	142
Anexo 11: Carta de autorización del autor para la consulta y publicación electrónica del trabajo de investigación.....	143
Anexo 12: Dictamen de comité revisor.....	144

CAPITULO I

GENERALIDADES DEL PROYECTO

1.1 Datos generales de la empresa

Teziutlán es un polo de desarrollo económico en la región II del estado de Puebla, y que actualmente cumple con un gran beneficio en economía-turismo por ser pueblo mágico. En primer lugar, históricamente, cuyos fundamentos se fincan, en la industria minera, metalúrgica y la ganadería, al igual, más recientemente en la industria de la confección de ropa. Como es natural la actividad industrial siempre ha traído aparejado el crecimiento de otras actividades económicas, como son el comercio, el transporte, los servicios financieros y de manera muy especial, la educación.

El Instituto Tecnológico de Teziutlán, atento a las demandas de la sociedad, y a los principios de la Ley de Educación del Estado de Puebla, se consolida como una Institución cuyo objetivo es lograr una educación de calidad, moderna y eficaz, orientada al servicio, acercándola a las necesidades e intereses de la población, que promueva el uso transparente y eficiente de los recursos humanos, materiales y financieros de que disponga, y que cumpla puntualmente con sus programas de trabajo.

El instituto Tecnológico Superior de Teziutlán establece, implementa, mantiene y mejora continuamente su Sistema de Gestión de Calidad de acuerdo a los requisitos de la Norma ISO 9001:2015.

1.2 Datos generales de la empresa

El Instituto Tecnológico Superior de Teziutlan es una institución de educación superior ubicada en el municipio de Teziutlán en el Estado de Puebla. Actualmente el ITST ofrece 8 licenciaturas como esfuerzo para el cumplimiento de estándares de calidad educativa, por lo cual, el instituto ha obtenido acreditaciones internacionales.

Las licenciaturas que ofrece el Instituto

- Ingeniería en Animación Digital y Efectos Visuales

- Ingeniería en Gestión Empresarial
- Ingeniería en Industrias Alimentarias
- Ingeniería Industrial
- Ingeniería Informática
- Ingeniería Mecatrónica
- Ingeniería en Sistemas Computacionales
- Licenciatura en Turismo

1.3 Antecedentes de la empresa

El Instituto Tecnológico Superior de Teziutlán es históricamente un polo de desarrollo económico en la región Nororiental del Estado de Puebla, cuyos fundamentos se fincan, primero, en la industria minera y metalúrgica, posteriormente en la fruticultura y la ganadería, y más recientemente en la industria de la confección de ropa. Como es natural la actividad industrial siempre ha traído aparejado el crecimiento de otras actividades económicas, como son el comercio, el transporte, los servicios financieros y de manera muy especial, la educación.

En 1993, el Gobernador del Estado, Manuel Barlett Díaz, escuchando la petición popular y la intervención de funcionarios públicos y empresarios interesados, gestionó ante la Secretaría de Educación Pública, dirigida por Ernesto Zedillo Ponce de León, la creación de una Institución de Educación Superior Tecnológica, acción que se vería concretada el 8 de noviembre de 1994 con la publicación del Decreto del Congreso del Estado que expide la ley que crea "Institución Tecnológico Superior de Teziutlán", como Organismo Público Descentralizado del Gobierno del Estado, con personalidad jurídica y patrimonio propio.

Mientras tanto, como resultado de la donación de Jorge Barrón Levet, en ese momento Diputado Local, y de las gestiones de éste y de su hermano Samuel Marrón Levet, se formalizó la compra de 12 hectáreas de terreno a la Compañía Minera

Autlán. Ese terreno está ubicado a un costado de la antigua mina de cobre que hace 200 años había dado pie al desarrollo de la región, y que actualmente renace con la construcción de una planta hidroeléctrica.

El día 22 de abril de 1998 fue nombrado oficialmente el Ing. Alberto Sánchez Serrano como nuevo Director del Instituto tecnológico Superior de Teziutlán, iniciando una nueva etapa en la vida de esta institución trayendo consigo cambios sustanciales tales como:

Impulso y mejoramiento en el aspecto académico del Instituto. Mejoramiento a sistemas de control en el área administrativa, realización de gestiones permanentes para la construcción y equipamiento del centro de cómputo, así como de dos edificios más, mejoras en la infraestructura física (interior y exterior), creación de nuevas carreras, realización de convenios para estudios de posgrados e investigación, proyección del Instituto hacia el sector productivo, industrial y social.

1.3.1 Dirección

Fracción I y II S/N, Aire Libre, Teziutlán, Puebla; C.P. 73960.



Imagen 1. Micro localización del TEC de Teziutlán. Fuente. Google Maps

1.3.2 Giro de la empresa

El Instituto Tecnológico Superior de Teziutlán es un instituto de Educación superior pública.

1.3.3 Misión

El instituto Tecnológico Superior de Teziutlán tiene como Misión. Formar Profesionales que se constituyan en agentes de cambio y promuevan el desarrollo integral de la sociedad, mediante la implementación de procesos académicos de calidad.

1.3.4 Visión

Llegar a ser la Institución de Educación Superior Tecnológico más reconocido en el Estado de Puebla, que ofrezca un proceso de Enseñanza-Aprendizaje certificado, comprometido con la excelencia académica y la formación integral del Alumno, contribuyendo al desarrollo sustentable, económico, político y social de nuestro Estado.

1.3.5 Valores

El instituto Tecnológico Superior de Teziutlán, atento a las demandas de la sociedad, y a los principios de la Ley de Educación del Estado de Puebla, se consolidado como una Institución cuyo objetivo es lograr una educación de calidad, moderna y eficaz, orientada al servicio, acercándola a las necesidades e intereses de la población, que promueva el uso transparente y eficiente de los recursos humanos, materiales y financieros de que disponga, y que cumpla puntualmente con sus programas de trabajo.

De acuerdo al TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO los valores que se practican y se establecen en todos los tecnológicos de México son:

- Identidad: Toma de conciencia del origen y sentido de pertenencia.
- Liderazgo: La influencia que se ejerce en las personas para lograr el bien común.

- Respeto: Comprensión y aceptación de los derechos propios y de los demás.
- Responsabilidad: Disposición para asumir el carácter de causa y consecuencia de nuestros actos.
- Justicia: Dar a cada uno lo que corresponde de forma imparcial.
- Humanismo: Pensamiento que valora la dignidad humana.
- Honestidad: Comportamiento que expresa decencia y honorabilidad en el decir y el actuar.

1.3.6 Política ambiental

De acuerdo al Instituto Tecnológico Superior de Teziutlán se compromete basado en su Alcance a mantener y mejorar su Sistema de Gestión Ambiental basado en la Norma ISO 14001:2015, para prevenir la contaminación, el uso sostenible de recursos, la mitigación y adaptación al cambio climático, la protección de la biodiversidad y de los ecosistemas pertinentes a su contexto en su proceso educativo, el cumplimiento de aquellos requisitos legales y otros requisitos identificados en sus aspectos ambientales y la mejora del desempeño ambiental.

1.3.6 Sistema de gestión de calidad

Con base en la plataforma del Instituto Tecnológico Superior de Teziutlán establece, implementa, mantiene y mejora continuamente su Sistema de Gestión de Calidad en base a la Norma ISO 9001:2015, por lo cual se incluyen los procesos necesarios y sus interacciones, y plasmado en el M-SGC-01 Manual del Sistema de Gestión de Calidad del Instituto.

Establece los siguientes puntos como Sistema de Gestión de la Calidad:

- a) Identificar los procesos para el Sistema de Gestión de la Calidad y su aplicación, la cual se describen en el punto 4.1 de este manual y en particular en el Mapa de Procesos.

- b) La secuencia e interacción de los procesos establecidos queda determinada por la naturaleza de la prestación del Servicio Educativo y se muestra en el Mapa de Procesos en donde a través de flechas de uno o dos sentidos las salidas de un proceso se convierten en entradas de otros.
- c) Medir eficiencia de procesos es usado como criterio para medir: cumplimiento de indicadores establecidos para cada uno de ellos en el Plan de Calidad (D-CAL-04).
- d) La disponibilidad de recursos e información asegura necesarios para apoyar la operación y seguimiento de procesos mediante la Captación de Ingresos y su asignación a través del Programa Operativo Anual (POA).
- e) Realiza el seguimiento, la medición, el análisis y la mejora de sus procesos mediante la aplicación del Plan de Calidad (D-CAL-04).
- f) Aborda los riesgos y oportunidades mediante el procedimiento (P-CAL-07) GESTIÓN DE RIESGO.
- g) Se implementan las acciones necesarias para alcanzar los resultados planificados, los cuales están contenidos en el Programa Institucional Anual (PIA) y la aplicación de los Procedimientos operativos en cada uno de los procesos; la mejora continua de estos procesos se realiza a través de la Revisión por la Dirección.
- h) Las características de calidad del servicio educativo a través del Plan de Calidad (D-CAL-04), donde también se define lo que se tendría que hacer en caso de incumplimiento de alguna de las características de calidad definidas.

1.3.7 Estructura Organizacional

Estructura organizacional del Instituto Tecnológico Superior de Teziutlán.

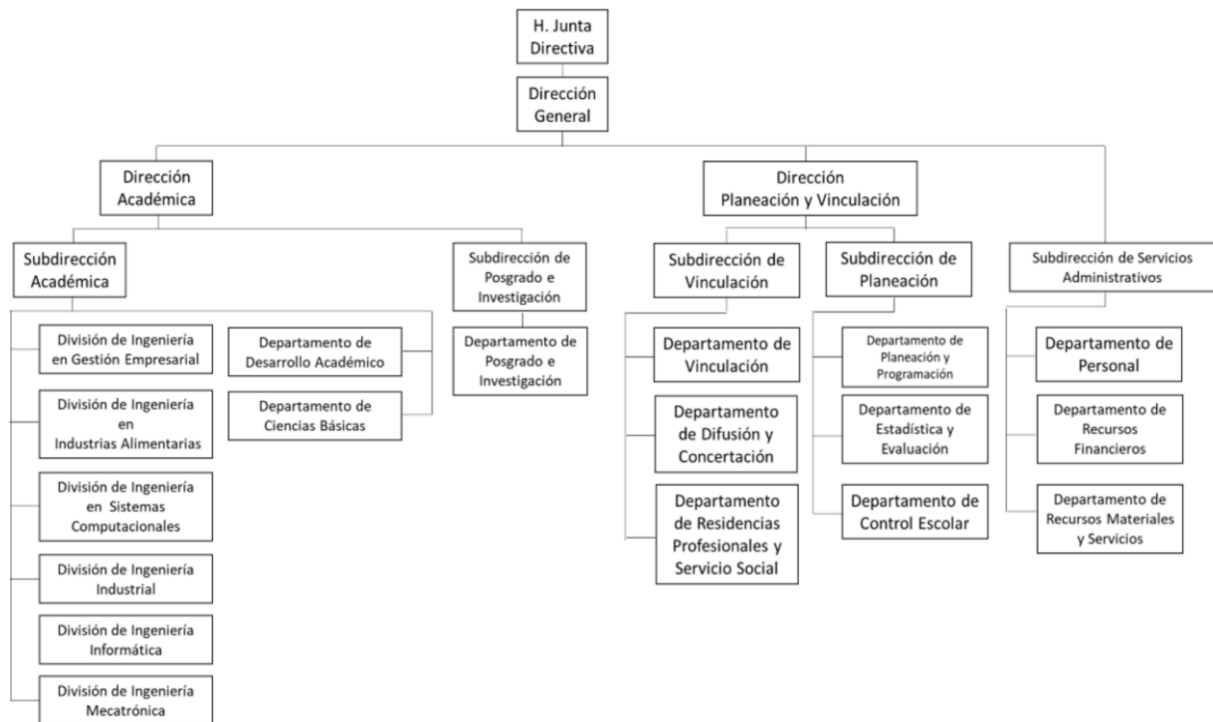


Imagen 1.1 Estructura Organizacional. Fuente. [Instituto Tecnológico Superior de Teziutlán \(tecnm.mx\)](http://tecnm.mx)

1.3.8 Infraestructura

El Instituto Tecnológico Superior de Teziutlán cuenta con un área espacial de 12 hectáreas, donde se encuentra un conjunto de 06 edificios conformado por:

1. Edificio de Unidad Administrativa.
2. Laboratorio de Química.
3. Edificio de Biblioteca, Dirección General.
4. Edificio Multifuncional de Talleres y Laboratorios.
 - a. Laboratorio de Simulación.
 - b. Laboratorio de Manufactura.
 - c. Laboratorio de Electricidad.

- d. Laboratorio de Mecatrónica.
- e. Laboratorio de Ergonomía.
- f. Laboratorio de Electrónica.
- g. Laboratorio de Mercadotecnia.
- h. Laboratorio de Ciencias Básicas

5. Aulas

- a. El Tecnológico cuenta con 24 aulas que tienen una capacidad de albergar a 40 personas, (además tienen instalado un pizarrón y un proyector).

6. Espacios de apoyo

- a. Área para actividades.
- b. Extraescolares.
- c. Área de papelería escolar.
- d. Área de consultorio médico escolar.
- e. Área de almacén general.
- f. Área de auditorio cafetería.
- g. Área de Planeación.
- h. Programación y Presupuestarían.

1.4 Problemas de investigación a resolver

Desde inicios del siglo XIX a la actualidad han venido surgiendo innovaciones importantes en los sectores productivos industriales, con la finalidad de crear una autosuficiencia a nivel global en los diferentes sectores o áreas de producción. Una de las principales causas de implementaciones tecnológicas es la producción en masa de productos a un corto tiempo y con una calidad que para el cliente sea satisfactoria. Sin embargo, uno de los sectores con más desarrollo es en el área de la alimentación. En donde se ha venido perfeccionando la creación y modelo de producción de la misma.

De acuerdo con International Business Machines Corporation (IBM). Con el desarrollo actual de la industria 4.0. está revolucionando la forma en que las empresas fabrican, mejoran y distribuyen sus productos. En el caso de los alimentos podemos observar ciertos avances como, en garantizar que los alimentos se cocinen a la temperatura adecuada, usar el combustible más eficiente y con excelencia, lo que sería especialmente útil para los restaurantes y negocios de catering.

De acuerdo con la Industrial Internet & Location of Intelligent Things (ATISoft). México es conocido por su alto nivel dentro de la industria Alimentaria, según la Secretaría de Economía cubre el 6.5% de la economía del país. Es por esto que la tecnología es una parte importante dentro de ella. Tanto lo que compramos en los restaurantes como la que preparamos en casa después de ir al supermercado, que tiene un alto porcentaje de uso tecnológico desde la cosecha a la venta del mismo.

En la region de Teziutlan, Pue., existe una gran variedad de platillos que le dan identidad a esta región a nivel nacional y a la vez son considerados platillos típicos de la nación, entre ellos, el taco al pastor. Este platillo reconocido a nivel mundial por su sabor, textura y complementos es originario del estado de Puebla, en donde

se crea una similitud a partir del país de Turquía con carne de cordero (Kebab), carne blanca y sin guarniciones en comparación del taco al pastor.

De acuerdo con información otorgada por el Ayuntamiento de Teziutlán, actualmente se cuenta con un total de 290 taquerías establecidas, que representa una densidad de 400 habitantes por taquería, superior a la de municipios pertenecientes al estado de Guanajuato que cuenta con 1 taquería por 800 habitantes que en comparación con Puebla cuenta con un número mayor de turismo y que de igual forma es considerada uno de los negocios con más impacto y con mayor aportación en la economía de la región, en este caso su preparación sigue siendo muy tradicional que principalmente impactara en los condimentos y en la cocción de la misma.

Para la solución de nuestra problemática se propondrá diseñar un sistema semi automatizado para el control y regulación de los principales factores que afecten en la cocción de la carne al pastor partiendo de un horno común.

1.5 Preguntas de investigación

¿Qué parámetros se deben de tomar en cuenta para implementar un sistema semi automatizado para el control en la cocción de la carne al pastor en los trompos?

¿Cuál es el impacto de la tecnología en los tacos al pastor?

¿Qué tipo de sistema será más eficiente para la cocción de la carne al pastor en los trompos?

1.6 Objetivos

1.6.1 Objetivo general

Diseñar un sistema mecatrónico para mejorar el proceso de cocción de carne en hornos verticales de micro negocios en la región de Teziutlán, Pue., con el fin de incrementar las competencias tecnológicas de los emprendedores.

1.6.2 Objetivos específicos

- Analizar el funcionamiento de diferentes hornos verticales para determinar variables de desempeño durante el proceso de cocción de carne en establecimientos de la región.
- Proponer soluciones tecnológicas para disminuir el tiempo directo entre el cocinero y el cocimiento de carne al pastor en un entorno controlado.
- Proponer el diseño de un sistema mecánico para determinar la funcionalidad del prototipo considerando diferentes parámetros de desempeño.

1.7 Alcance del proyecto

Proponer el diseño de un sistema Mecatrónico para mejorar la eficiencia de un horno de cocción de carne, utilizando herramientas tecnológicas de diseño y simulación en 3D como SolidWorks.

1.8 Justificación de la Investigación

En la región II del estado de Puebla o también llamada Sierra Nororiental cuenta con una gran diversidad con respecto a platillos que le dan identidad a esta región a nivel nacional, sin embargo, dentro de todos los comercios de comida que existen en la actualidad en la región de Teziutlan, está el taco al pastor, que es considerado como una gran fuente de ingresos a nivel nacional y a la vez, predominante con respecto a otros platillos. A través de investigaciones podemos inferir que el taco al pastor es el platillo preferido por un gran porcentaje de habitantes en la región. Actualmente, Teziutlán cuenta con el nombramiento como Pueblo Mágico, la cual es de gran importancia como municipio en la captación de turismo e internamente esto generará más empleos, locales y sobre todo mayor microemprendedor de diferentes servicios.

Estos hechos generan beneficios a los que, mediante un local o área especial de preparación y venta se dedican a esta área de comida, así como a la región en general por el número de taquerías y habitantes que corresponden a esta, por otra parte, en otros municipios con una población mayor a la de Teziutlan (INEGI 2020) como lo es a la del municipio de Tehuacán que cuenta con un número de 327312 habitantes, cuenta con un total de 484 taquerías que eso corresponde a 1 taquería por 676 habitantes.

Al investigar sobre la gastronomía en este municipio a pesar de tener una densidad poblacional y entrada de turistas alta, se llega a la conclusión de que, a través de costumbres y cultura de la ciudad, el taco al pastor es un platillo reconocible pero no predominante. Podemos determinar que el platillo típico que da identidad a la ciudad es el Mole de caderas, Barbacoa, Tlayoyos y Chiles rellenos.

Del mismo modo, existe una brecha tecnológica en ambos municipios o regiones, ya que no cuentan con una tecnología adecuada para monitorear y perfeccionar el cocimiento de carne. Teniendo en cuenta el mejor control sobre la producción y preparación del taco al pastor, la mayoría de locales establecidos y los que aún están

por la apertura de un local, pueden tener factores que disminuyan la venta o complicaciones en tiempos de preparación así como lo es el trompo al pastor o de las mismas guarniciones provocando un tiempo perdido por la vigilancia del trompo o factores que pueden provocar atrasos en la apertura de los locales. Deduciendo que las mayores ganancias pueden ser de ciertos horarios. Preparar desde temprano los tacos al pastor pueden brindar mejores servicios a clientes y generar una estabilidad en horarios de atención al cliente, al igual que aumentar la estabilidad económica en esta región.

Actualmente el taco al pastor se ha venido preparando de una forma que ya se ha hecho costumbre, es decir; la carne es de cerdo, puede ser de la parte del lomo o pierna. El marinado es elaborado por especias como achiote, chile ancho, chile guajillo, comino, orégano, tomillo, ajo, cebolla, pimienta negra y clavo. Una vez hecho el marinado, se hace el acomodo de la carne en la varilla y posterior a esto se hace la cocción mediante carbón o gas. El movimiento del trompo se hace de forma manual para ir cocinando las partes laterales del trompo.

En la preparación de tacos al pastor. En el caso del taquero, es decir, la persona que se encarga de preparar, cortar la carne del trompo y llevar el control de cocimiento en el horno vertical, según Chanteiro (2019), la temperatura de un horno vertical para el cocimiento de un trompo al pastor varía de entre los 180°C y 220°C. Por lo tanto, esto traerá consecuencias para el taquero ya que pasa la mayor parte del tiempo a una distancia corta del horno. La temperatura no será de forma directa o estática, pero será proporcional de acuerdo a la distancia del taquero, así mismo, la temperatura seguirá siendo alta por el calentamiento de comales para el guisado y el calentado de tortillas. Lo cual se deberá tener una extrema precaución por parte del taquero al salir del local o a los cambios de temperatura dentro y fuera del local.

Es por ello que esta investigación tiene la finalidad de diseñar un sistema mecánico para llevar el control en la cocción de la carne así como el cuidado del personal que pasa un tiempo alto a una temperatura mayor comparada al ambiente.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

2.1.2 Clima

Con información del Instituto Nacional para el Federalismo y Desarrollo Municipal (INAFED) podemos mencionar que la región sierra nororiental se encuentra en cambio de climas temporales y cálidos. Está localizada dentro de la vertiente hidrológica septentrional del estado, por lo que atraviesan diversos ríos, manantiales y cascadas. Por otra parte, González (2011), indica que cuenta con zonas montañosas por lo que llueve todo el año, con distintas combinaciones de climas, que van desde el cálido húmedo hasta el frío.

2.2 Taco al pastor

El taco pertenece a una amplia variedad gastronómica en el mundo que en su mayoría le dan una similitud en su estructura y a la vez existen varios derivados de la misma ya sean por diferentes tipos de carnes, tortilla, preparaciones, guarniciones, condimentos. Es utilizado como atracción turística en el área de la gastronomía en la mayor parte del país. Según la página Gobierno de México Blog: Disfrutando el taco (2023). Menciona que una de las características que lo definen como tal, es la facilidad de su elaboración y que en esa sencilla estructura pueden converger tal cantidad de sabores, combinaciones o sensaciones dignas. De la misma forma menciona que un buen taco son en esencia la tortilla, el relleno y las salsas (Imagen 2.1).



Imagen 2.1 Tacos al pastor. Fuente. Elaboración propia

Actualmente el taco al pastor pertenece a la categoría como platillo típico de la nación que lo hace aún más identificado a nivel mundial, al mismo tiempo, es una atracción turística por miles de extranjeros y sin duda lo hace predominante a nivel nacional.

2.2.1 Características del taco al pastor

El taco al pastor es un platillo típico predominante a nivel nacional que lo hacen único de acuerdo a su preparación y sabor. Es un taco de aproximadamente 10 cm de diámetro, con un grosor de 2mm, algunas suelen ser de un diámetro mayor o menor de acuerdo a la preferencia del vendedor o taquero. Esto variara de acuerdo al tamaño y espesor de tortillas. El color de la tortilla por su mayoría es de un tono de entre crema y blanco.

De acuerdo a la preparación de la carne, se debe realizar un marinado tradicional o bien dejar en reposo el bistec y salsa a la misma vez, mediante un tiempo determinado, no menor a 4 horas. Ya que esto proporcionara un mejor sabor y mejor textura en la carne de acuerdo a los condimentos y porciones establecidos para crear la respectiva salsa. Existe una gran variedad de tacos en la region y a nivel nacional. Por lo cual, lo que lo hace resaltar es el sabor y sus guarniciones que son; tortilla caliente a través de un comal y con una porción considerada de manteca de puerco, carne cocida a través del horno (gas o carbón), cilantro, cebolla y salsas (roja, verde, rajas de chile morrón o en su caso chipotle) esto variara de acuerdo a la región. Y al tipo de picante que abunde en la misma.

De acuerdo con Cesar (2017), existen dos rangos importantes y que podremos obtener porcentajes de acuerdo a su composición que son:

Tortilla: Son una fuente de calcio necesario para alimentación. Es rica en fibra, por lo cual ayudará a la digestión, a reducir el colesterol y mejorar la circulación.

Carne: Contiene proteínas, minerales, vitaminas, agua y grasa. Además, es uno de los alimentos bajos en azúcar.

De acuerdo con De la Concepción Alanis Gallardo (2019), en su composición podemos deducir que los tacos al pastor contienen un porcentaje de 11.92% de grasa, un 20.77% de proteínas, 23.51% de carbohidratos y un 1.33% de nutrientes.

Por lo tanto, se concluye que es recomendable consumir una orden que corresponde a cinco tacos, ya que su nivel de grasa es menor al de otros alimentos como: donas, cuernitos, papas fritas o algunas barritas que llegan a registrar entre un 20% y 30% de grasa.

2.2.2 Venta de tacos al pastor

La venta de tacos al pastor en la ciudad de Teziutlan, se encuentran en locales ya establecidos al igual en espacios asignados por parte del área de comercio del municipio. Se debe considerar varios aspectos desde la preparación hasta la venta del producto.

La preparación de tacos al pastor se realiza a lo largo de la mañana y del resto del día, se deben considerar horarios establecidos y contemplar situaciones futuras que el algún momento nos pueden retrasar en el área de ventas. Considerando ya el tiempo de preparación del menjurje y posterior a esto, se realiza el marinado con anterioridad para que la carne obtenga el sabor y color indicado que es un término rojo que se trata del ingrediente tradicional del adobo del chile guajillo, chile ancho y achiote. A lo largo de la preparación se establece un tiempo de entre 3 a 5 horas por lo cual se realizan las siguientes actividades:

- Acomodo de carne en varilla.
- Cocimiento de carne al pastor.
- Cocimiento de ingredientes de salsas.
- Preparación de salsas.
- Corte de cebolla y cilantro.
- Preparación de cebollas cambray.
- Deshebrar queso.

Orden de tacos

En la preparación de una orden de tacos de 5 tortillas se aproxima un tiempo de preparación de 7 minutos, desde el calentamiento de las tortillas, corte de carne, acomodo de tacos en el plato, agregar guarniciones como cilantro, cebolla y cebolla cambray.



Imagen 2.2 Orden de tacos.

Fuente. <https://th.bing.com/th/id/R.bb91f155826600038ca553738284b778?rik=NutLw5xdWYoxCQ&riu=http%3a%2f%2fmilrecetas.net%2fwp-content%2fuploads%2f2016%2f09%2fTacos-al-pastor-5.jpg&ehk=fyvJ5uXCP90ztj5Mf6wuSG3BRW6JU6FBBYu58qVN5c%3d&risl=&pid=ImgRaw&r=0>

Torta al pastor

Se calcula un tiempo de 5 minutos en la preparación de tortas al pastor, desde que se hace el guisado de la carne, mantequilla sobre las partes internas y externas del bolillo (cortado por la mitad), bolillo sobre el comal para el derretimiento de la mantequilla y suavidad del bolillo, agregar guarniciones como cebolla y cilantro.



Imagen 2.3 Torta al pastor. Fuente. <https://www.cocinavital.mx/wp-content/uploads/2017/08/torta-de-pastor.jpg>

Gringa al pastor

Con un tiempo de 5 minutos, desde el corte de carne y guisado. En seguida la colocación de la tortilla para calentar, posterior a esto colocar la carne y voltear la tortilla otro extremo.



Imagen 2.4 Torta al pastor. Fuente.

[https://cdn2.cocinadelirante.com/640x480/filters:format\(webp\):quality\(75\)/sites/default/files/images/2017/01/gringa_al_pastor.jpg](https://cdn2.cocinadelirante.com/640x480/filters:format(webp):quality(75)/sites/default/files/images/2017/01/gringa_al_pastor.jpg)

La venta de carne al pastor varía de acuerdo al tiempo, materia prima, combustible y sueldos a las que dependen de la misma.

- Una orden de tacos ronda entre los \$25.00 a \$40.00 con 5 tortillas, con el resto de guarniciones.
- Una torta al pastor varia de entre los \$25.00 a \$35.00, con el resto de guarniciones.
- Gringa al pastor tiene un costo de entre los \$20.00 a \$35.00, con el resto de guarniciones.

2.3 Hornos verticales

Un horno vertical es una instalación de forma vertical (Imagen 2.3), utilizado para la preparación y cocción de carne al pastor.

Por lo general un horno vertical está conformado por:

- Varilla de sujeción de carne.
- Piedras (horno), que funcionan como calefactor para la cocción.
- Charola como captadora de grasa y adobo.
- Combustible (gas o carbón)

Hace referencia a un asador que actualmente y en la región hace énfasis en colocar carne de cerdo marinada con un adobo correspondiente sobre una varilla de acero, lo cual, al ir acomodando la carne en corte fileteado, podemos ir observando que a lo largo del acomodo se va apreciando la forma de un trompo. Dicha forma hace referencia al juguete que le da identidad de forma nacional y que tiene relación con este platillo tradicional.



Imagen 2.3 Horno pastorero vertical. Fuente. https://http2.mlstatic.com/D_NQ_NP_792791-MLM44861072182_022021-O.jpg

Por lo siguiente, tenemos la parte del Horno. Está compuesto por una pared de piedras radiantes de calor mediante el cual son calentadas por medio del combustible usado en la preparación de tacos al pastor. Su principal función es propagar calor a una mayor superficie del trompo de carne y permitir una cocción de manera uniforme, a lo alto y ancho. Durante su cocción, el trompo se debe girar lentamente, permitiendo que la carne se cocine y desarrolle una crujiente corteza en el exterior. Un horno al pastor es auténtico y necesario para cualquier local o restaurante que quiera hacer tacos al pastor.

Las principales características que debe cumplir un horno vertical son:

- El sistema así creado no debe dejar escapar el calor acumulado de las piedras que funcionan como calefactor, por lo cual, estas deben recolectar el mayor calor y desprenderla al trompo de carne.
- Calentamiento y cocción de carne en un tiempo no mayor a una hora en sus laterales.
- Mecanismo cómodo y rápido para permitir corte y cocción.
- Recolección de carne y grasa para mantener la sazón del guisado.
- Llamar la atención de los clientes, por la vista inmediata del trompo.

De acuerdo con (Trompo Para Pastor; Innovación En la Cocina, s. f.).

2.3.1 Hornos verticales

Para hacer la elección de los diferentes hornos verticales que existen en el mercado, diversos autores recomiendan obtener información adecuadamente de acuerdo a las exigencias de cada local o más bien a la cantidad de gente contemplada para ofrecer el servicio, tener en cuenta el tamaño del local y zona poblacional, además de determinar si el horno vertical tendrá tecnología de control (temperatura, motorizado, etc.) dependiendo la cantidad de gente que se quiera atender.

Los hornos verticales se pueden clasificar de diferentes formas, según se atiende a características determinadas de elementos constructivos como, por ejemplo: localidad, punto de venta y número de población que aplica el servicio.

Dentro de la clasificación son:

- Por los kilos de carne a cocinar.
- Tipo de combustible a usar.
- Motorizado.
- Movimiento manual.
- Horno vertical movable.
- Horno vertical con mueble ensamblado.

2.3.1.1 Por los kilos de carne a cocinar

Este tipo de hornos verticales se dividen por kilos de carne, generalmente se dividen en 3 tamaños. Pueden variar tanto medidas y capacidad de kilos que dependerá al fabricante de las mismas. Estos son presentados con un material de fabricación en soleras y lamina de acero inoxidable. Esto se debe a la capacidad del acero con el fin de evitar corrosión al contacto con agua. Al igual se considera un material eficaz en el fácil desprendimiento de grasas, que de acuerdo a sus propiedades físicas y químicas es eficaz para los cambios de temperatura. De la misma manera es apto para guardar y liberar calor en un tiempo determinado. En base a los taqueros de la region comentan que el acero inoxidable cuenta con muchas ventajas tanto en calor, limpieza y cocimiento que indudablemente aporta un importante punto que es el ahorro de tiempo a lo largo de todo el proceso en preparación carne al pastor en hornos verticales.

- El primero, es para una capacidad máxima de 20 kg de carne. Tiene unas dimensiones de 0.43 m de frente, 0.64 m de fondo y 0.83 m de alto. Esta

elaborado con un material de acero inoxidable, pero esta variara de acuerdo al tipo de combustible para el cocimiento de carne.

- Segundo, capacidad máxima de 40 kg. Con dimensiones de 0.64 m de frente, 0.61 m de fondo y 0.91 de alto. Con un material de fabricación de acero inoxidable.
- Tercera, con una capacidad máxima de 60 a 100kg de carne. Con dimensiones de 0.64 m de ancho, 0.61 m de fondo y 1.18 m de alto. Con un material de acero inoxidable.

2.4 Hornos verticales de acuerdo a la fuente de calor

En la región de Teziutlán Pue,. Se ha observado que en la preparación de carne al pastor es de forma tradicional. Esto influye que la carne es marinada, cocida y guisada de la misma forma. Por lo cual una forma muy importante es el tipo de combustible que se utiliza para poder llevar a cabo dicha preparación.

De acuerdo en los tipos de combustibles catalogados para la cocción de carne al pastor se dividen en 3:

1. **Carbón.** En el área de la cocina, es un combustible utilizado desde hace miles de años para la preparación de diversos platillos. Por lo cual, en su mayor predominancia es en la cocción de carne, no solo en la región de Teziutlán, sí no que es a nivel nacional. Y sobre todo en la preparación de miles de platillos que, a su vez, forman parte de platillos típicos de la nación. Existen varios tipos de carbón, sin embargo, el tipo de carbón a utilizar será el que predomine en la región. Por ejemplo; en la región de Teziutlán será carbón de Encino. El Encino es un árbol catalogado como resistente en áreas de trabajo como, por ejemplo, la Carpintería. El carbón nace a partir de un proceso de cocción de tal madera, para luego obtener trozos de la misma, pero con propiedades físicas y químicas distintas.

Después llega al mercado en bolsas de diferentes tamaños en kilos.

De acuerdo con Cocina Vital (2019). Este combustible es utilizado en la cocción de carnes por la durabilidad del trozo de carbón, son grandes, la cantidad de calor que esta transmite a su alrededor es excelente y sobre todo por el sabor que esta genera en la carne a la hora de cocinar.

El horno vertical a carbón no requiere de piedras disipadoras de calor como en horno vertical de gas, sin embargo, una diferencia que se observa a simple vista es que el horno solamente tiene 3 placas distribuidas horizontalmente a lo alto del horno para sostener el carbón y que está, a la hora de estar encendido el calor generado sea proporcional a toda la cantidad de carne a cocinar.

2. Gas. De acuerdo a los Micronegocios de tacos al pastor en la región de Teziutlán se considera factible la utilización de Gas Lp en el cocimiento de carne al pastor. Por lo cual, se consideran ventajas en la utilización de la misma. Los micronegocios establecidos son de unas medidas consideradas tanto para la preparación de carne al pastor como para los clientes de la misma. Varían dependiendo de la ubicación y del tamaño del local. Por lo cual el área del local es considerado apto, para todo tipo de negocios, sin embargo, para un establecimiento de tacos al pastor carece de características y facilidades que recomendablemente el local debería tener. Una de ellas es un amplio fregadero para lavar utensilios de cocina y la más importante es la adaptación para la captación de grasas y humo. Por lo cual y considerablemente los locales de tacos al pastor en la región de Teziutlán, por su mayoría son de un combustible de gas por la facilidad en uso, alcance, combustible limpio y sobre todo en la implementación de hornos verticales en tiempos, esta nos ahorra tiempos de encendido para cocimiento y preparación de tacos al pastor. Las características de un horno vertical de combustible de Gas, es que los tamaños de los hornos verticales varían dependiendo la cantidad de carne a la vez, utilizan piedras disipadoras de calor. El número de piedras variara dependiendo al tamaño del horno, por lo

cual, el principal objetivo es disipar el calor de la mejor forma posible para tener un cocimiento de carne uniforme sobre todo el trompo de carne.

De la misma forma, tendremos una manguera de gas que va conectada al tanque o subestación de gas, a su vez, conectada al horno vertical. De forma interna del horno, cuenta con 3 salidas de gas a la cual tocan a las piedras y se encarga de mantener y disipar calor como anteriormente se menciona.

3. Eléctrico. Un horno vertical infrarrojo es todo lo contrario de los hornos a gas o carbón. De la misma forma el tamaño cambiara de acuerdo a la cantidad de carne a cocinar, sin embargo, el diseño de la misma forma es diferente por el tipo de combustible a utilizar.

Sus características principales de un horno vertical mediante un cocimiento de carne por infrarrojo son:

- Energía eléctrica.
- Piedras radiantes por quemador Infrarrojo.

El sistema infrarrojo funciona mediante la energía eléctrica. Cuando el horno vertical se enciende, este transforma la energía eléctrica a energía térmica provocando un calentamiento en las piedras frontales del horno para permitir el cocimiento proporcional del trompo de carne.

2.4.1.3 Motorizado

En el desarrollo de la sociedad es de suma importancia la implementación de Tecnologías en áreas que tienen gran impacto para el correcto avance y trascendencia a lo largo del desarrollo de la misma. Sin embargo, para el área de la gastronomía es una importante aportación para el proceso y venta de alimentos en poblaciones o regiones. Por lo cual, en la venta de tacos al pastor se ha logrado implementar un horno vertical motorizado, la cual, nos ayuda es establecer tiempos cortos desde la preparación hasta la venta de tacos y carne al pastor.

El horno vertical motorizado variara el tamaño de acuerdo a los kilos de carne a preparar. De la misma forma, el tamaño del motor o fuerza de torque será correspondiente al tamaño del horno, así como la velocidad y cantidad de calor a dispersar.

Las características principales de un horno vertical motorizado son:

- El tamaño del horno variara a la cantidad de carne a preparar.
- El tamaño y fuerza del motor será proporcional al peso de carne a preparar.
- Los hornos verticales motorizados serán de un diseño similar al que es de movimiento manual. Sin embargo, está arraigado a todas las pruebas correspondientes como sujeciones o en su caso a la captación de grasa.
- Comercialmente existen hornos verticales motorizados por los 3 combustibles comentados anteriormente.

2.4.1.4 Movimiento manual

Consiste en un horno vertical que de acuerdo a sus dimensiones serán proporcionales a la cantidad de carne a preparar. De acuerdo a datos por parte del municipio y region de Teziutlán, Pue. La mayoría de hornos verticales para la preparación de carne al pastor tiene la funcionalidad de mover la carne de forma manual que a su vez es considerada como una manera cultural en la preparación de este platillo. El movimiento del trompo al pastor en cocimiento se hace de forma manual por lo que el taquero debe de estar pendiente en todo momento de que la carne no sobrepase el cocimiento y a su vez de que no se queme.

2.4.1.5 Horno vertical movable

Son hornos verticales movibles, ya sean de gas, carbón e infrarrojo. Sin embargo, no está totalmente soldado a la base o mueble. Por lo cual se puede

intercambiar de una base a otra. En este tipo de muebles verticales facilita el movimiento al taquero para realizar el lavado del mismo. De la misma forma, este tipo de muebles pueden tener ciertas ventajas y desventajas, ya que, obligatoriamente necesitamos sujeciones firmes para no tener un movimiento entre base y horno. Es de fácil movilidad y de acuerdo al tamaño se considera ligero en el horno. Tenemos algunas características como; se deben contemplar conexiones de manguera si es que el horno vertical es de combustible a gas, en la implementación de la base del horno debemos considerar ciertas dimensiones para hacer el ensamble correcto.

2.4.1.6 Horno vertical con mueble ensamblado

Están completamente soldado a la base del horno vertical y no son movibles. Por lo cual forma un solo cuerpo entre base y horno. Ya sean de diferentes combustibles y tamaños que dependerá a la cantidad de carne a preparar. De la misma forma se subdividen por tamaños de muebles y a la misma vez por el tamaño del horno. El tamaño será proporcional a la cantidad de carne o bien al tamaño del local o cantidad de gente a atender.

CAPITULO III

ANALISIS DE SITUACION

ACTUAL

La implementación tecnológica en empresas, es de suma importancia para el funcionamiento, principalmente para el desarrollo de una alta competitividad dentro del mercado. Se pueden considerar varios aspectos e implementaciones dentro de una empresa sin importar el tamaño. Esto conlleva a que la empresa tenga una mayor eficiencia y una extensa presencia dentro de una región o estado.

En la actualidad la transformación digital es de suma importancia para el funcionamiento en empresas o negocios que nos brindan bienes y servicios. En las PyMes esta transformación brinda un mayor alcance hacia los clientes y mercado. La transformación de materia prima a producto comercial conlleva tiempo e inversión que al final del proceso debe ser ofertado y vendido al mercado. Todo se logra a través de puntos de ventas ya sean locales o medios digitales. En relación a los Pueblos Mágicos, estos deben ser enfocados y adaptados a las necesidades de los visitantes y promover el turismo de manera efectiva. De la misma manera como buscar mejorar la experiencia del visitante y fortalecer la actividad turística mediante herramientas tecnológicas.

En su mayoría los Pueblos Mágicos cuentan con una gran cantidad de locales o empresas pequeñas y medianas. Sin embargo, para poder adaptarlas a medios digitales es necesario analizar la Operación interna de la empresa; Inventarios, Contabilidad, Facturación y Procesos del producto. Una vez elaborado el análisis se realiza un estudio de carencias del local para después proponer estrategias para alcanzar una transformación digital.

En comparación a datos estadísticos, poblaciones y grandes ciudades crecen constantemente. Esto crea una demanda y necesidades de la ciudadanía aun mayor de la que se tenía en años atrás. Sin embargo, existe algo muy importante para la ciudadanía y es que todo depende de la alimentación de la ciudadanía.

Con base en la pandemia que se vivió años atrás es que los comercios pequeños y medianos vivieron una experiencia nueva para ellos y al no emplearla en los locales, cientos de ellas cerraron por la falta de clientes físicos que eran parte y que

indudablemente los negocios dependían de ellos. Por otra parte, existieron negocios que analizaron el momento e implementaron un sistema digital y tuvieron presencia digital la cual provoco una revolución tecnológica en poblaciones y regiones.

La transformación digital plantea una estrategia que va desde cada rincón de una empresa y emprendedores donde se transforman las operaciones, cultura y esencia de un producto o servicio.

El análisis de la situación actual que se realiza, brinda una amplia visión y nos abre a nuevas posibilidades sobre modelos de transformación digital y tecnológica que se utilizan a nivel internacional, nacional y local. Este análisis e implementación de diseños y prototipo, son modelos establecidos para la implementación en micro negocios y así contextualizar el trabajo.

3.1 Digitalización en PYMES

La optimización de recursos, la digitalización de procesos, implementación de tecnologías emergentes y sobre todo la orientación al cliente, son aspectos fundamentales para progresar en el competitivo mercado actual.

“La digitalización en pequeñas y medianas empresas presentan dificultades en el uso de herramientas tecnológicas y solo el 15% cuenta con una estrategia digital efectiva. Significa que las pymes tienen en la digitalización la oportunidad de reducir costos y aumentar ganancias, señalo el presidente de la confederación de Cámaras Nacionales de Comercio, Servicios y Turismo (CONCANACO SEVYTUR MEXICO), Hector Tejeda Shaar.”

De acuerdo a la presentación se analiza que el Diagnóstico Digital PyME Mexicana 2024, consistió a realizar investigaciones cuantitativas a empresa tanto a pequeñas y medianas. La encuesta fue realizada a 660 empresas y de otra encuesta cualitativa, la cual se realizaron a 50 empresas. La cual los resultados obtenidos fue que; el 10% de las empresas medianas y pequeñas no utilización y no consideran el uso de la banca electrónica y el 20% no considera ni emplean plataformas digitales para conocer mejor a sus clientes.

De acuerdo a Philippe Boulanger, secretario ejecutivo de la Comisión de Economía, dicto que el 39% de las pymes del país considera que no se ha considerado ni planificado una estrategia de transformación digital, el otro 35% no cuenta con herramientas digitales de contabilidad en sus negocios y el 20% señala que la implementación de métodos de pago en línea ha traído consigo también nuevos clientes que estratégicamente son atraídos ya sean por las formas de pago o bien por la publicidad que se crea en línea de acuerdo a la empresa.

3.2 Academia digital como método para la digitalización en Pymes

De acuerdo a Tejeda Shaar, menciona que este método y diagnóstico realizado en el país nos ayudara a construir el primer índice de digitalización de la Pyme Mexicana. Destacó que desde 2021 “nos dimos cuenta de la gran necesidad de la digitalización para las micro y pequeñas empresas”, por eso “se creó la Academia Digital de la Concanaco Servytur”

Esta academia está asociada y hace relación a un área de aprendizaje para las y los afiliados de las cámaras, donde se encontrarán una amplia gama de Webinars con cursos interactivos y eventos que ayudarán a las pymes a fortalecer sus habilidades digitales y estratégicas comerciales para el incremento y desarrollo económico en los negocios y en la región.

De acuerdo a las estrategias los usuarios podrán tener cursos especializados, la cual se ofrecerán cursos y temas de vanguardia, desde introducciones de marketing digital, comercio electrónico, ciberseguridad y gestión de datos.

De la misma forma los cursos están abordados en temas como Webinars interactivos y a eventos presenciales en donde se disfrutarán de relaciones locales o estatales para el incremento de ideas y relaciones en emprendedores. (Jaimes, 2024)

De acuerdo a las PYMEs en México se podría incorporar el marketing digital y tecnologías para mantener buenas estrategias en locales y empresas de acuerdo al tamaño que se tiene o con el que se desea trabajar. Esto abarca desde la presencia

en medios digitales para la transformación de procesos físicos a digitales. De la misma manera se abarcará hasta la automatización de las mismas para el manejo y análisis de datos, la cual, esto nos brindará una amplia visión para cumplir nuestros objetivos donde de la empresa. Al implementar sistemas digitales en nuestras PYMEs, no solo tendremos crecimiento en clientes, al igual, tendremos la tendencia de mejorar y hacer una aportación al área de sostenibilidad en nuestro entorno. Para mantener un crecimiento sostenible, es necesario optar y de la misma manera adoptar innovaciones constantemente en los negocios. Este factor se señala como una prioridad en el desarrollo. (Alonso, 2023)

3.3 Pymes en México

En México se experimenta continuamente un avance empresarial en todo tipo de categorías. En el paisaje empresarial se vislumbran tendencias la cual se puede observar un futuro económico del país. La cual en un análisis en las pequeñas y medianas empresas (PYMEs), forman un porcentaje fundamental en el desarrollo del país y sobre todo de la economía mexicana, la cual se preparan para enfrentar un gran cambio al largo de su desarrollo. (Anamarquez & Anamarquez, 2024)

Las PYMEs en México constituyen un 90% de las empresas las cual generan una porción que a grandes rangos suele ser considerada y sustentable en el ámbito laboral para sus empleados. Sin embargo, a lo largo del desarrollo de tecnologías y medios de comunicaciones digitales existen retos económicos y de oportunidades emergentes. En un futuro cercano y de acuerdo a las tendencias que se establecen y se establecerán en las PYMEs, se adoptarán a exigencias al mercado al cambio e impacto digital que se establezca la cual estos cambios dimanen de acuerdo al consumidor y a la tecnología tendrá un profundo efecto por la manera de comprar, vender o hacer negocios.

El exceso el capital y el financiamiento son fundamentales para las PYMEs puedan expandirse y capitalizar nuevas oportunidades. En este contexto, es importante que los empresarios conozcan las diversas opciones disponibles para asegurar recursos

económicos. El mercado financiero ofrece diversas vías para que las PYMEs mexicanas puedan obtener créditos y financiamiento. Desde préstamos bancarios hasta programa de apoyo gubernamentales y fondos de inversión privados, las opciones son variedades y requieren una evaluación cuidadosa para encontrar la que mejor se adopta a cada necesidad empresarial. Las políticas gubernamentales pueden jugar un papel crucial en el fortalecimiento de las PYMEs. Los incentivos fiscales son algunos de las herramientas que el gobierno puede ofrecer para alentar el crecimiento de estas empresas. A su vez, la capacitación y asesoría pueden ser componentes vitales de apoyo institucional. (Reyes, 2024)

Las PYMEs en México de desafíos y oportunidades. Las estrategias eficientes, la adaptabilidad y el aprovechamiento de los recursos tecnológicos y financieros son claves para que las empresas pueden posicionarse exitosamente en el mercado.

3.4 El gobierno de México plantea estrategias para las PYMEs

¿Cuáles son las principales implementaciones para el 2024?

El gobierno mexicano tiene imprevisto la implementación de diversas medidas de apoyo para las PYMEs, incluyendo incentivos fiscales, programadas de financiamiento con tasas de interés preferenciales, y una mayor inversión en capacitación y asesoría empresarial.

De acuerdo a las tecnologías como por ejemplo la Inteligencia Artificial (IA), o en su caso el internet de las cosas (IoT) y el blockshain serán cruciales para las PYMEs en México. Estas herramientas ofrecerán ventajas en eficiente operativa, seguridad en transacciones y un mejor análisis de datos para la toma de decisiones. Pueden acceder a financiamiento y créditos y través de bancos comerciales, fondos de inversión privados, y programas gubernamentales diseñados para el desarrollo empresarial. Además, es posible encontrar apoyo a través de asociaciones empresariales y organizaciones que fomentan la inversión en pequeñas y medianas empresas. (México, 2024)

3.5 Análisis del funcionamiento de las PYMES en la región de Teziutlan, Puebla.

De acuerdo a El Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE). En la ciudad de teziutlan existe un alrededor de 172 establecimientos en donde por su mayoría son entre pequeñas y medianas empresas. Al igual que, por ser de tipo pequeñas, el control y el funcionamiento de las misma como, empleados son los mismos familiares o los dueños emprendedores.

El funcionamiento de las empresas en la Región de Teziutlán carece de implementaciones de digitales y tecnológicas, lo cual el funcionamiento de las mismas es de forma y tradicional o de costumbre como se ha venido manejando a lo largo de los años. Esto trae consecuencias y repercute en las empresas de tal forma que no existe una actualización e innovación dentro del local y a nivel estatal. A lo largo de los años se presentan diversas innovaciones en donde el principal objetivo de las mismas es poner al tanto y lo más actualizadas posibles a las PyMES. Lo cual por razones distintas no todas las empresas logran implementar las actualizaciones y se genera una alta competitividad. Las principales causas son, en que todas manejan el mismo sistema de ventas y cobranzas, lo cual y por su mayoría nadie genera una innovación o una acción distinta a la competencia ni sobre todo algo único que lo defina.

3.5.1 Modelos de transformación, Pymes hacia la era digital

Estamos en un entorno en donde cada vez la realidad se convierte en una época actualizada y sobre todo las tecnologías y sistemas como IA, Blockchain, IoT, Bid Data, Comercio Digital, Servicios en la Nube, etc. Están transformando y democratizando las formas en las que se trabaja actualmente y por medio de ellas ahora se obtienen bienes y servicios, socializamos, estudiamos e incluso se ejercen derechos y obligaciones. (Servín, 2023)

Con base a (Rivera, 2023) la adopción de nuevas tecnologías se ha convertido en una estrategia clave y potencial para las empresas que buscan no solo sobrevivir,

sino crecer y a la misma vez ser cada vez mas competente en el mercado actual. Esta transformación no solo nos presenta un impacto significativo en la economía, a la misma vez, presenta un papel vital de desarrollo social en el país. Las PYMES abarcan desde la implementación de sistemas de gestión empresarial y marketing digital hasta la adopción de soluciones en la nube y el análisis de datos.

De acuerdo a la consultora IDC, las PYMES que han adoptado tecnologías y se han introducido a medios digitales, pueden experimentar un aumento promedio del 20% en la productividad de su empresa y un 15% de incremento en ingresos anuales. (IDC, 2020)

Según el Capítulo de Comercio Digital (T-MEC, 2020) se busca generar oportunidades de desarrollo, especialmente para las PyMEs;

- Contar con marcos jurídicos adecuados que promuevan la confianza y seguridad del consumidor.
- Asegurar que el comercio que se realiza por medios electrónicos no enfrenten barreras.
- Crear un entorno para generar e impulsar la innovación de contenidos, productos y servicios digitales de alta calidad.

Lo cual permitirá transformar la forma en cómo interactúan las personas y las empresas.

Se plantea crear un comité compuesto de sectores públicos, privados y sociedad civil que es responsable de ejecución con el objetivo de diseñar, priorizar y implementar acciones concretas para digitalizar las PyMEs y MiPyMEs, a través de:

- Capacitaciones y mentorías sobre tecnologías digitales y mejores prácticas sectoriales.
- Desarrollo de un marco regulatorio para apoyar y salvaguardar las transacciones electrónicas.
- Creación de un “Mercado en línea” con las distancias tecnológicas disponibles para incorporar tecnologías digitales a PyMEs.
- Capacitación para adecuar la estructura y logística de los negocios.

Asi mismo se propone llevar a cabo una campaña de digitalización para todos, la cual, promoviendo mayores inversiones en tecnologías como la nube, red 5G, IA, IoT, Big Data etc. Sobre todo, en zonas marginadas del país y a través de desarrollos como:

- Programas de estancias profesionales para estudiantes en empresas digitalizadas.
- Diseño de productos digitales para comunidades vulnerables.
- Identificación de oportunidades para mujeres.
- Capacitación sobre el manejo de datos
- Facilitación del registro de patentes y marcas.

3.6 Tacos por región

La gastronomía mexicana según la Unesco, se basa en una gran explosiva de guisados por lo cual los sabores, colores y texturas, tienen una historia que se remontan a eras prehispánicas, en donde cada sabor se orienta a eras y mezclas de razas, como lo son los tacos al pastor. Cuando México recibió a una significativa inmigración libanesa, que a su vez esta sociedad introdujo una técnica de cocinar de acuerdo a su cultura de origen. Esta técnica de cocinar y sobre todo carne de una forma vertical la cual era similar al Shawarma libanés. Con el tiempo, esta forma llamativa de cocinar se adaptó al territorio mexicano de acuerdo y contemplando ingredientes y gustos locales, asi dando origen a los tacos al pastor. De acuerdo a Nada, N. P. (2023, 11 octubre). podemos encontrar diferentes tacos dependiendo a la zona del país.

Tacos de asador

En los estados del norte del país, asi como, Nuevo León y Tamaulipas, se acostumbra y se centran más en tacos por cortes de carne, como lo es la arrachera y tripa, por su gran mayoría se preparan en un asador con un combustible a carbón o gas.

Tacos de pescado

Principalmente se centran en el estado de Baja California, la cual la estructura de estos tacos es de trozos de pescado (menudo cazón o tilapia) ya sean empanizados y fritos, así mismo son preparados con tortillas de maíz la cual y en este caso las guarniciones son repollo rallado, salsas y crema.

Tacos al pastor

Principalmente es el más popular en todo México, los estados en la cual brindan mayor consumo es el parte centro del país y un par de estados a su alrededor. La cual tiene raíces en la ciudad de México. Su preparación se basa en carne de puerco, la cual proviene de zonas específicas del cuerpo del mismo. Es marinada por un adobo de especias establecidas en la receta y cocinada a través de un trompo la cual va sujeta a un horno vertical, ya sea a cualquier combustible, sus guarniciones se componen de cilantro, piña, cebolla y salsas.

Tacos de Barbacoa

Se centran principalmente en los estados de Hidalgo y del Estado de México, la cual se considera una tradición de cocinas este tipo de carne que especialmente es de cordero, la carne es cocida a través de un horno subterráneo. Su preparación es de varias horas. Sus guarniciones son salsas y tortillas de maíz azules.

Tacos de cochinita pibil

Este asociado al estado de Yucatán, consiste en carne de cerdo marinado en una consistencia de achiote, naranja la cual la carne es cocida por un horno subterráneo.

Tacos de carnitas

Asociado al estado de Michoacán. Se basa principalmente en trozos de cerdo, la cual parten de zonas específicas del cuerpo. Se caracterizan por ser crujientes por fuera y blandos por dentro. Sus principales guarniciones son guacamole, salsas y tortillas de maíz.

Tacos de guisado

Este tipo de platillo se observa en varios estados a lo largo del país, principalmente se consideran como un platillo y generalmente son puestos callejeros. Se basa en comida o tacos de guisados caseros como lo es carne de pollo, cerdo, chicharrón. Sus guarniciones son salsas, crema y tortillas de maíz.

Tacos de camarón

Están asociados a la zona de la costa del pacifico. Principalmente en los estados de Nayarit y Sinaloa. Estos se basan a través de prepararlos empanizados en aguachile o ajillo.

3.8 Gastronomía en Puebla

En territorio mexicano existen una gran diversificación de culturas y costumbres, la cual, son motivo de gran afluencia de turistas de extremo a extremo del país. Sin embargo algo que toma gran importancia y que sobre todo el motivo para el hospedaje de extranjeros es la Gastronomía que se tiene en el país. La cual la preparación varía dependiendo la zona o área geográfica. Así mismo el sitio se convierte en un elemento clave para el retorno de uno o varios turistas, con el objetivo específico de deleitar platillos que plasman la cultura de un lugar.



Imagen 3. Gastronomía en Puebla. Fuente. https://media-cdn.grubhub.com/image/upload/d_search:browse-images:default.jpg/w_1200,q_auto,fl_lossy,dpr_auto,c_fill,f_auto,h_800,g_auto/paaoe5x0k8l7ugy4llqi

Las ciudades más visitadas por motivo de gastronomía son; Ciudad de Mexico, Rivera Maya, Oaxaca, Guanajuato, Michoacán y Puebla. (Rodriguez,2018). La gastronomía tradicional como atractivo turístico de la ciudad de Puebla, México (Acle-Mena et al., 2020) En este caso, Puebla es reconocida y profundizada por su variedad gastronómica y su fundación histórica. Por lo cual existe una gran recomendación como uno de los destinos turísticos en la República Mexicana.

Sin embargo, la gastronomía ha sido una disciplina importante por el hombre, sin embargo, en siglo XXI es de forma exigentemente importante, ya que se reconoce como carácter esencial para la salud de las personas, así como la contribución estática y los procesos culturales que forma parte de identidad comunitaria la cual transmite y fortalece vínculos sociales, considerándose una herramienta para el desarrollo local (Anson, 2016). La gastronomía típica se configura como un elemento clave en el turismo y su promoción, así como en la competencia de destinos turísticos.

El turismo gastronómico, se define como aquel que la razón en particular del desplazamiento turística es por la alimentación y prácticas gastronómicas hacia un determinado lugar o localidad, brindando al turista una experiencia única en el paladar a través de un platillo. Ruschmann (1997).

Con base a estas experiencias turísticas en el área de la gastronomía pueden ocasionar efectos positivos, como lo es la complementación de ofertas turísticas locales, nuevos inversionistas para el desarrollo local, generación de empleos. Al mismo tiempo se creará una recaudación de impuesto, la cual podrá difundir la cultura local, aumentar la circulación turística, conocimiento del lugar y a través de la misma se creará una región con una imagen positiva y llamativa, rescatando la cultura local a través de estrategias turísticas. (Oñate et al., 2018)

Puebla es el único estado en México la cual su gastronomía tiene historia de creación como fecha de llegada, ligados a acontecimientos históricos que los identifican. Los platillos a nivel estado más reconocidos son:

- Mole poblano
- Chile en Nogada
- Chalupas
- Cemitas
- Pipían
- Molotes
- Tortas de Santa Clara
- Camotes
- Mole de Caderas

Asimismo, algunos generan movimientos turísticos dentro de la ciudad, de acuerdo a las fechas del año, como los chiles en nogada en el mes de agosto, y el mole de caderas en el mes de octubre. (Acle-Mena et al., 2020b)

3.8.1 Gastronomía en la región de Teziutlán, Puebla.

En la región II del estado de Puebla, existe una gran variedad de gastronomía que sin duda es identidad del lugar. Podemos encontrar diversidad de platillos como: tlaxoyos, chiles serranos, chilposo, guisados con diversos picantes como: chile guajillo con pollo, cerdo o res, hongos, chayoteste que es la raíz del erizo de guía. Sin dejar atrás a los tacos al pastor que ahora y en consideración del festival del taco que se lleva a cabo en el municipio de Teziutlán.

Así como; antojitos (gorditas o picadas, garnachas, tapatías y molotes). Tamales de chilahuates, las mermeladas de frutas y en su caso, bebidas como; licores que son preparados a base de hierbas y frutas. Por ejemplo, Yolixpa, toronjil y vinos elaboradas a base de manzana, pera, ciruela y capulín. (mduyich@arduinna.com.mx, 2024).

Toda esta diversidad es identidad de la región, que en algunos de ellos existen ya festivales ampliamente aplicados y que forman parte de la atracción turística

gastronómica. Sin duda esto lo vuelve aún más llamativo a nivel local, estatal y nacional.

Sin embargo, todos los platillos antes establecidos son preparados y encajan perfectamente con un punto importante en la región. Y es que es el clima quien lo hace aún más atractivo para consumir dichos productos y si es de considerar, hospedarse un par de días para disfrutar de todas las costumbres y culturas que nos brinda la región.

Con base a (De Estadística y Geografía, s. f.) en la región de Teziutlan existen alrededor de 813 establecimientos en donde su principal identidad es el ofrecimiento de una amplia variedad de alimentos preparados.

Eso es considerado con una gran fuente de ingresos económicos para emprendedores y para la region. Gracias a esto según (Rojas, 2024) en la nominación de Teziutlán como pueblo mágico el índice para pueblos mágicos en Puebla la Afluencia de Visitantes es de 2,988,036 visitantes, de acuerdo con esto existe una Derrama Económica de 2,625,683,924 pesos. (Actividad Turística en Puebla, 2022)

3.8.2 Preparación de tacos al pastor en la region de Teziutlan.

En la República Mexicana, la preparación de tacos al pastor se encuentra primordialmente en la zona centro del país, que es el Estado de México y dos estados a su alrededor del mismo, sin embargo, es considerado como platillo típico de la nación. Los tacos al pastor son apreciados por una mayor parte del país, así mismo, por una gran cantidad de extranjeros.

De la misma forma podemos encontrar esta preparación de estados alrededor del centro del país, así como estados con mayor demanda de tacos al pastor se encuentran mayormente entre la parte sur del país. Por lo cual, en la parte norte del país, se encuentran platillos similares, pero no iguales, por lo cual se crean copias o en su caso, cambio de nombre original o recetas.

En base a datos de (INEGI) al porcentaje en preparación de alimentos en la region de teziutlan del 100%, el 21.15% de alimentos son tacos al pastor, como segundo lugar tenemos los antojitos con un 20.29% de ocupación en el municipio. Esto se debe a que en la ciudad se establece como un punto importante e intermedio entre dos estados (Puebla ciudad-Veracruz), ya que este municipio está en colindancia con el estado de Veracruz por lo que existe una gran afluencia de ciudadanos.

(Redacción, 2018), Establece que los tacos al pastor de acuerdo a su preparación y en base a sus guarniciones aportan una cantidad saludable y suficiente de proteínas y hierro, calcio y de acuerdo a la verdura que posee múltiples vitaminas.

De la misma forma se establece que los tacos al pastor aparte de considerar una amplia variación de propiedades al cuerpo, la población opta por consumirlos por la rápida preparación, sabor y condimentos utilizados.

3.9 Obtención de datos estadísticos

De acuerdo al Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE) “Es una herramienta de consulta de datos de identificación, ubicación, contacto, actividad económica y tamaño de los negocios ubicados en el territorio nacional” (DENUE, s.f). Estas acciones permiten a usuarios conocer información de emprendimientos chicos, medianos y grandes, a través de consultas abiertas y proporcionadas por el apartado del INEGI, la información mostrada nos brinda actividad económica, así como, analizar el nivel económico de la ciudad de Teziutlán, ver la diversidad de establecimientos, así mismo, es posible realizar búsquedas detalladas basándose en características específicas o si se requiere de un área en específico.

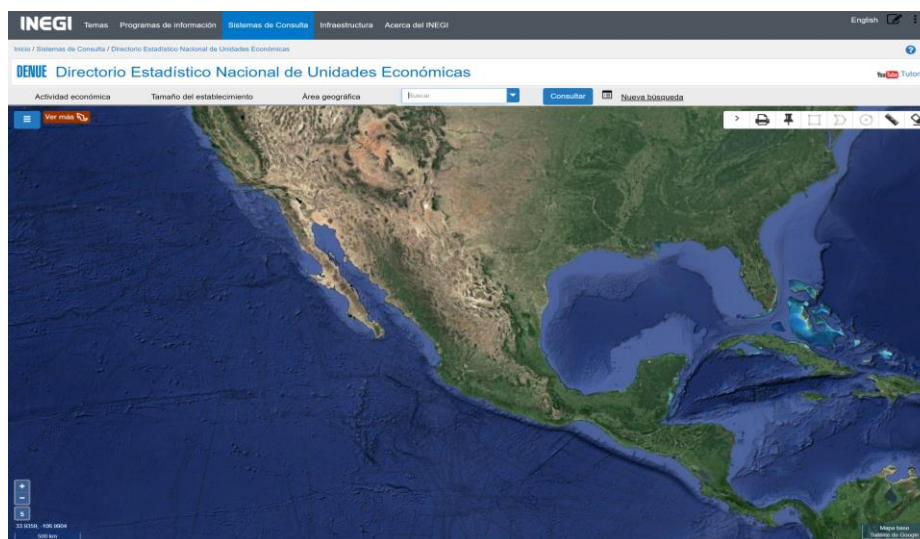


Imagen 3.1 MAPEO. Fuente. (De Estadística y Geografía, s. f.)

3.10 Procedimiento

En el contexto empresarial y organizacional, la era digital se encuentra cada vez más inmersa a grandes innovaciones digitales y tecnológicas, por lo que en la dinámica de transformación digital ha tomado relevancia para mantener a los negocios competitivos en la era tecnológica.

El proceso a realizar se basa en la consulta de establecimientos de tacos en general en la ciudad de Teziutlan, posteriormente, se realizará el procedimiento para obtener una muestra de tipo finita en base a la población, de acuerdo al INEGI. Posteriormente se procede a realizar la encuesta para conocer el funcionamiento de los establecimientos y determinar las brechas, tecnológica y digital, existentes.

3.10.1 Mapeo de datos de acuerdo al Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE)

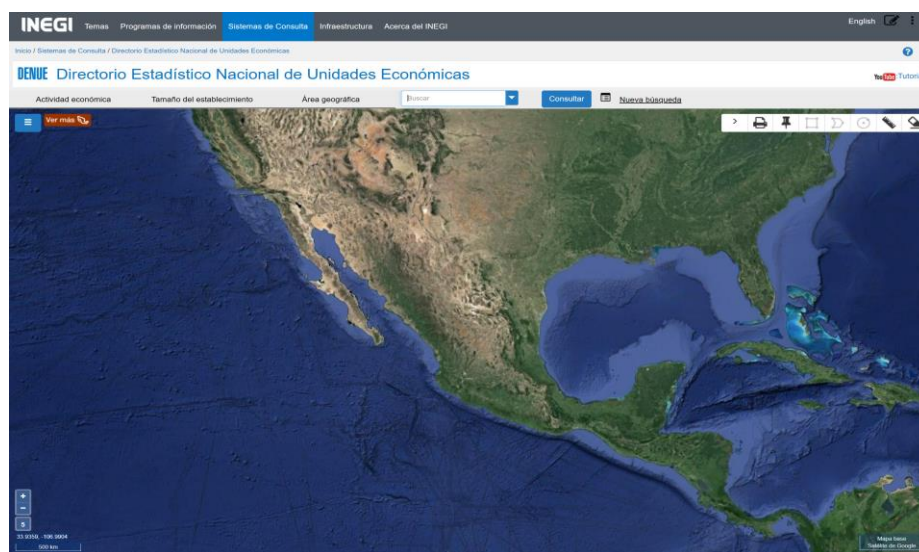


Imagen 3.2 DENUE. Fuente. (De Estadística y Geografía, s. f.)

Para la consulta de datos de establecimientos de en la ciudad de Teziutlán se hace uso de la plataforma de (INEGI) en donde es una página web gratuita y nos ayuda a la consulta de datos generales de cada ciudad o estado en general. En la parte superior de la página se observa una barra de selección la cual es donde se realiza la consulta correspondiente.

Es necesario seleccionar en “Actividad económica”, donde se desplegará una serie de opciones.

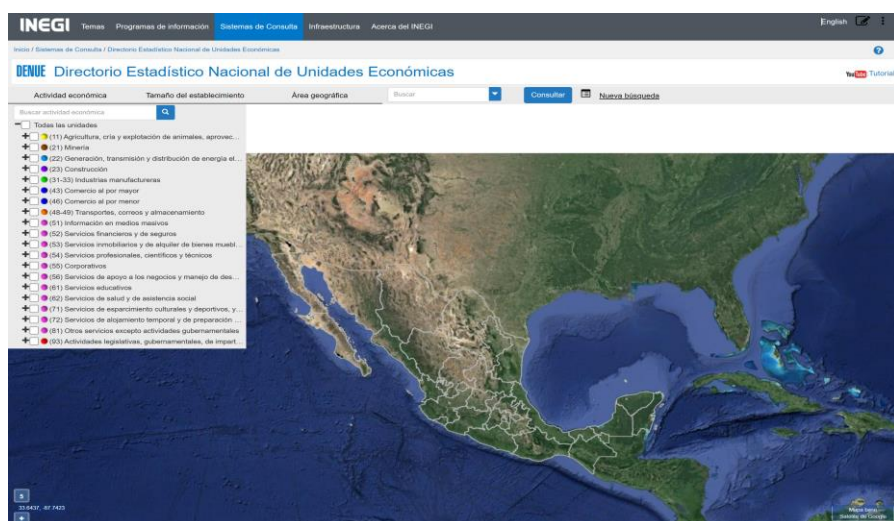


Imagen 3.3 DENUe. Fuente. (De Estadística y Geografía, s. f.)

Dentro de la selección se despliega una serie de actividades económicas que existen y que se encuentran funcionando a lo largo de país. A la misma vez se subdividen en diferentes categorías. De acuerdo a la opción deseada se elige la opción de Servicio de alojamiento y de preparación de alimentos. Se hace clic en el icono de +, lo cual desplegaran 2 ítems más y se marca la casilla de Preparación de alimentos y bebidas.

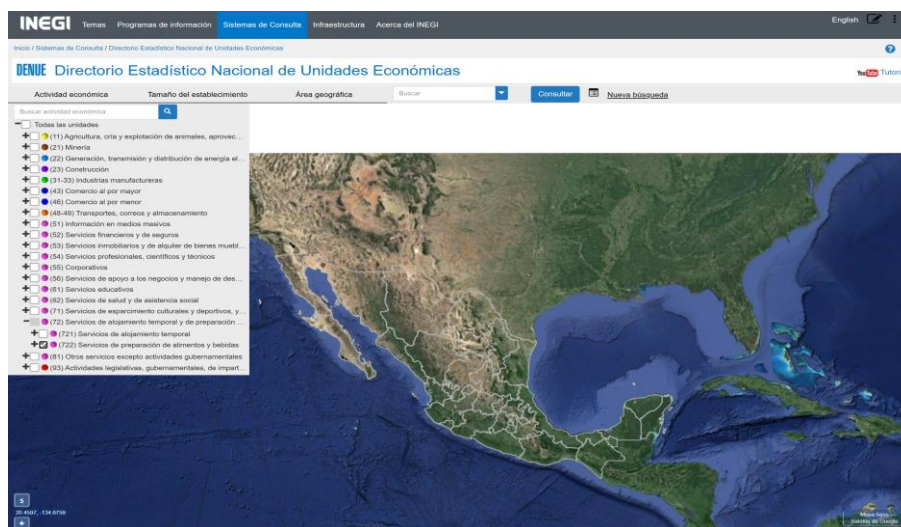


Imagen 3.4 DENUe. Fuente. (De Estadística y Geografía, s. f.)

De la misma manera existe una pestaña sobre “Tamaño de Establecimiento”, la cual podemos seleccionar el número de empleados que existen o laboran en una empresa determinada o seleccionada.

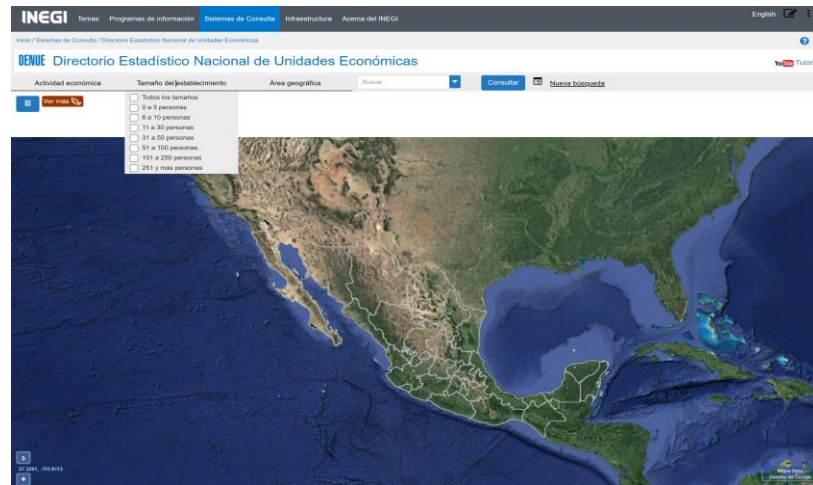


Imagen 3.5 DENEUE. Fuente. (De Estadística y Geografía, s. f.)

De la misma forma existe una pestaña de acuerdo al “Área Geográfica”. La cual nos indica y nos desplegar la totalidad de estados del país, de la misma forma al seleccionar un estado podemos presionar el icono de +, para observar los municipios que existen en cada estado. Sin embargo, podemos seleccionar casillas de acuerdo a las características que deseemos, así como los tipos de establecimientos o si se prefiere, puede hacerse la selección del estado en general.

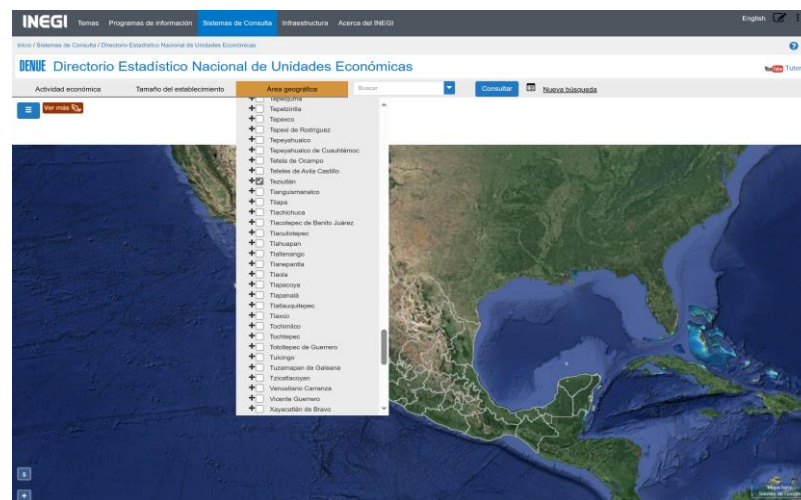


Imagen 3.6 DENEUE. Fuente. (De Estadística y Geografía, s. f.)

3.10.2 Mapeo de Tacos en la ciudad de Teziutlán Puebla.

Posteriormente a las selecciones agregadas anteriormente en la pestaña a consultar se escribe el área o el área de desempeño de la empresa, en este caso hacemos uso de la palabra "Tacos" la cual nos brindara todos los establecimientos relacionados al producto.

De acuerdo a los resultados obtenidos, se determinó que los establecimientos por sus características, son considerados como micros, pequeñas y medianas empresas, lo cual en la casilla del establecimiento no es necesario marcar una casilla, todos los establecimientos en el área de gastronomía y sobre todo en tacos, cumplen la definición como PyMES. En la ciudad de Teziutlán Puebla, se encuentra una gran variedad de tacos, la cual en general son establecimientos que ofrecen una gran variedad, como; al pastor, de carnitas, costilla, tinga, cueritos, de surtido, guisado, lomo, nanita, chipotle, cabeza, longaniza, árabes. Asi como de res; oreja, hígado, cecina. Borrego; carne blanca o barbacoa. Pescado; camarón, pescado, etc. Todas estas variedades de tacos se encuentran en establecimientos que dan identidad a la región. Uno de ellos y que identifica a la ciudad de Teziutlán es el Taco al Pastor. Por lo cual arraigan su cultura de preparación y sobresale en comparación de la gran variedad que existen.

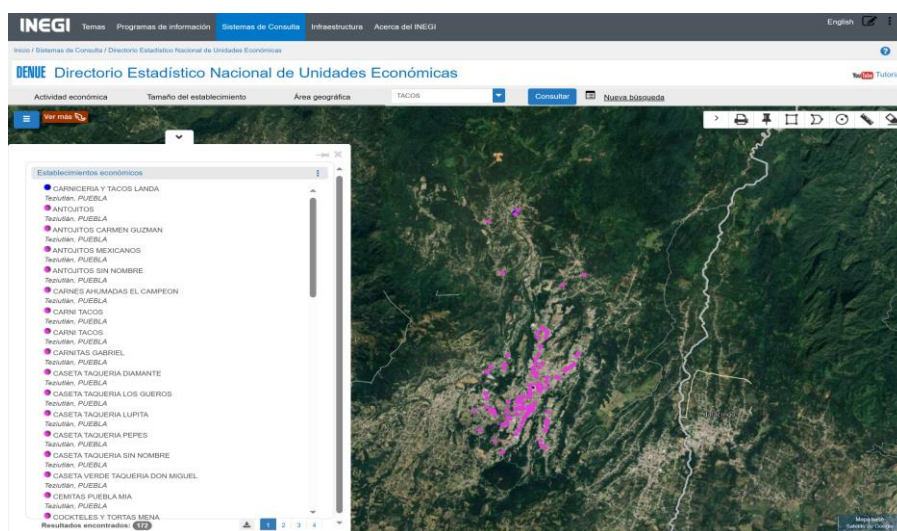


Imagen 3.7 Variedad de tacos. Fuente. (De Estadística y Geografía, s. f.)

Las anteriores ilustraciones nos muestran una investigación a través de (DENUE) la cual nos brinda información específica en base a establecimientos de Tacos en general (172) y Taquerías al pastor (115). De acuerdo a las consultas obtenemos un número total de ambas es de 172 establecimientos, la cual la causa de esta cifra es que entre consultas de tacos y tacos al pastor suelen salir mismos resultados, es decir, algunos establecimientos se repiten en ambas consultas, lo cual se hace la elección de establecimientos únicos y se ordenan de forma alfabética por ubicando el nombre del establecimiento de superior a inferior.

3.11 Obtención de Muestra por medio de un procedimiento finito; selección de establecimientos por método aleatorio simple.

De acuerdo a (DENUE) el número de establecimientos de tipo "Tacos" es de 172 establecimientos, esto incluye tacos de variedades distintas de carne. De la misma forma, esta incluye establecimientos de tacos al pastor en donde será nuestro objetivo a analizar.

3.11.1 Fórmula para muestra tipo finita.

De Acuerdo a (Sarai, 2005) la fórmula para determinar una muestra finita es (Anexo 2):

$$n = \frac{N Z_a^2 p q}{e^2(N - 1) + Z_a^2 p q}$$

En donde:

n = tamaño de la muestra.

N = tamaño de la población.

Z = valor de Z crítico, calculado en las tablas de área de la curva normal. Llamado también nivel de confianza.

P = proporción aproximada del fenómeno en estudio en la población de referencia.

q = proporción de la población de referencia que no presenta el fenómeno es estudio. La suma de la p y la q siempre debe dar 1. Por ejemplo, si $p=0.8$ $q=0.2$.

e = nivel de precisión absoluta. Referido a la amplitud del intervalo de confianza deseado en la determinación del valor promedio de la variable en estudio.

3.11.2 Método para la selección de establecimientos de forma aleatoria simple.

De acuerdo a la muestra obtenida por un método finito, consideramos que son 28.88 establecimientos a analizar, la cual al redondear el numero nos da un resultado de 29 establecimientos. La selección de establecimiento se realiza mediante un procedimiento aleatorio simple en donde se hace uso de una calculadora científica:

$$\text{Establecimiento} = \text{Población} + \text{Tecla (SHIFT + Ran\#)}$$

y se obtiene un numero aleatorio de mi población total. Este procedimiento se repite hasta obtener el número de mi muestra finita. Determinada la muestra y obtenidas los establecimientos de acuerdo a mi selección aleatoria simple, a los establecimientos seleccionados se le aplicará una encuesta para obtener datos en general del funcionamiento de estos establecimientos, considerando como principal objetivo los establecimientos de tacos al pastor. De acuerdo a los datos obtenidos se propondrá un diseño de un sistema semiautomatizado para hornos verticales.

3.12 Mapeo de acuerdo a (DENUE). Resultado de Establecimientos aleatorios

Nombres de establecimientos:

- | | | |
|--|-------------------------|-------------------------------|
| • TAQUERIA DON JULIO | • TACOS VANE RAY | • TAQUERIA EL RINCON DEL TACO |
| • TAQUERIA EL BUEN PASTOR | • LONCHERIA MARIA LUISA | • LA TAQUERIA SUPREMA |
| • TAQUERIA LOS PERICOS | • TORTERIA MARY | • TAQUERIA SANTA JUANITA |
| • CARNI TACOS | • TAQUERIA MARY CHUY | • PUESTO DE TACOS AL PASTOR |
| • TAQUERIA EL COMPITA | • LA CASA DEL TACO | • ANTOJITOS EMY |
| • TORTAS GIGANTES EL RODA | • TACOS LUCKY | • TAQUERIA EL TAKO TAKO |
| • TAQUERIA ALEX | • TAQUERIA LA OAXAQUEÑA | • TAQUERIA EL TIZON |
| • TACOS GOMEZ EL GUERO | • TACOS PURO NORTEZ | • TAQUERIA EL TREBOL |
| • TORTAS DOÑA GLO | • TAQUERIA LOS PRIMOS | • SUPER TACOS AGUILAR |
| • HAMBURGUESAS GOURMET & TACOS AL CARBON | • TORTAS POLITO | • TACOS VANE RAY |

Con base a los nombres de los establecimientos obtenidos, se hace la búsqueda y se insertan puntos tipo tachuelas de color rojo, para ubicar los establecimientos.

Posterior mente se realizó en mapeo y la ubicación de cada establecimiento en específico. Se ubica el recuadro de búsqueda, se escribe el establecimiento a ubicar y una vez realizada la búsqueda, aparecerá el establecimiento como referencia con un circulo de color rosa.

Se hace clic sobre el punto, clic para generar punto de ubicación, se selecciona el color del punto y se inserta en el mapa.

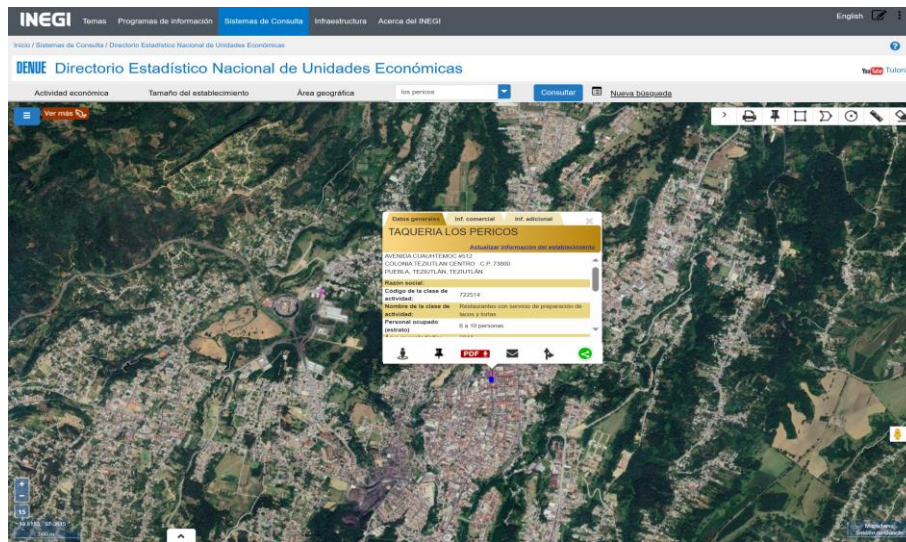


Imagen 3.8 Búsqueda de locales. Fuente. (De Estadística y Geografía, s. f.)

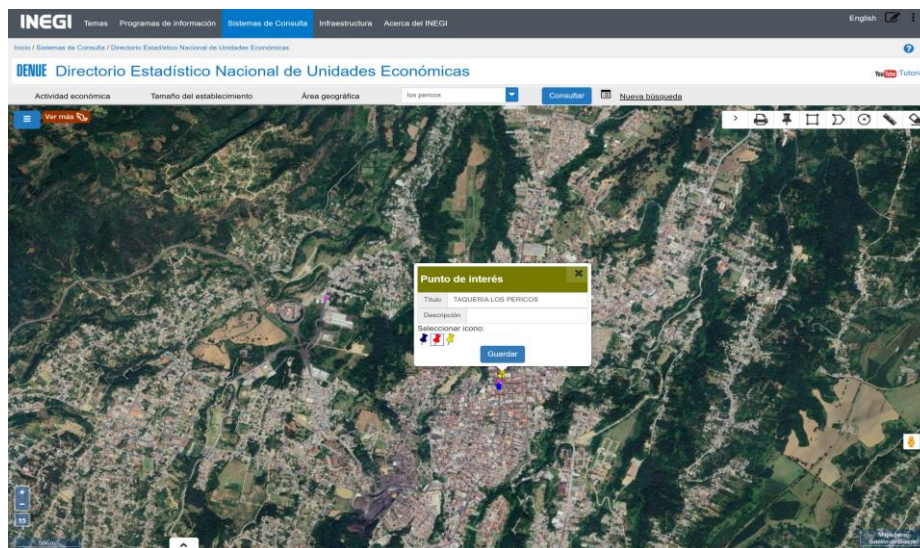


Imagen 3.9 Ubicación de locales. Fuente. (De Estadística y Geografía, s. f.)

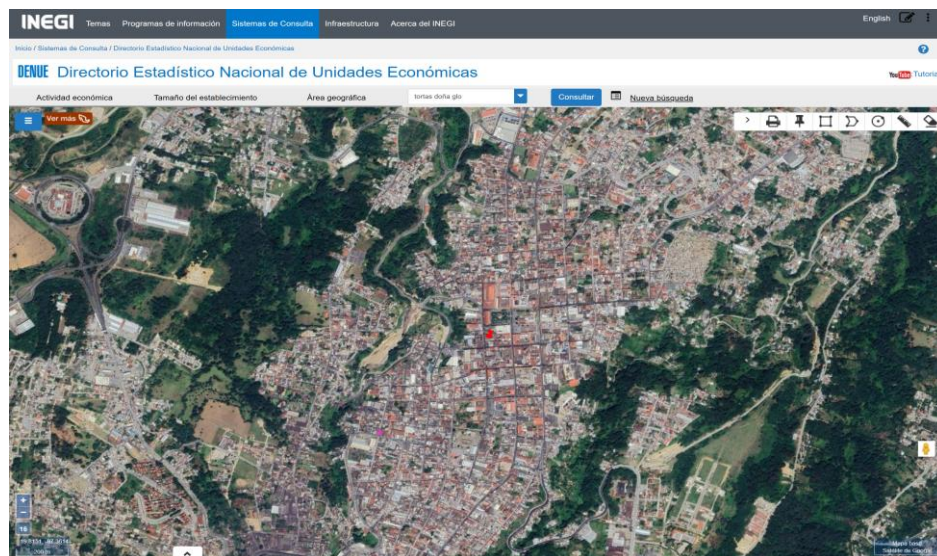


Imagen 3.10 Ubicación de local. Fuente. (De Estadística y Geografía, s. f.)



Imagen 3.11 Ubicación Completa. Fuente 19: (De Estadística y Geografía, s. f.)

3.12.1 Instrumento de recolección de datos

Se realizó una encuesta la cual consta de 15 preguntas que tienen como objetivo el análisis interno y el funcionamiento de cada establecimiento en específico, en base a esto se hará un diagnóstico de madurez digital donde se plasmará las cualidades que poseen los negocios, así como los desafíos y oportunidades que presentan.

Como paso inicial, se realizará una investigación cualitativa con la formulación de preguntas acudiendo a cada establecimiento con hornos verticales de la ciudad de Teziutlan Puebla. El modelo de madurez digital está desarrollada en tres fases: El primero es un estado de madurez digital inicial, donde se analizan las condiciones digitales del comercio en cuestión brindando información para aplicar una estrategia orientada a la transformación digital personalizada en base a los datos obtenidos con el instrumento, este puede brindar acciones estratégicas para lograr cambios en el entorno digital de los negocios en cuestiones de sistemas de pagos, logística, comercio digital, marca y automatización de operaciones. Cada dimensión hace referencia a áreas específicas del establecimiento para comprender inicialmente es estado actual de los negocios y evaluar la madurez digital.

Para entender de una forma más específica el diseño del modelo se optó por establecer y dividir en cinco dimensiones, lo cual se describirán a continuación:

- Operación interna: Evalúa si la empresa cuenta con control de inventarios, contabilidad electrónica, nóminas, facturación y control de procesos o manufactura.
- Comercio digital: Evalúa si la empresa anuncia sus productos/servicios en su sitio en un sitio web y/o redes sociales, comercializa productos en aplicaciones propias o de terceros, y vende productos en línea.
- Marketing: Evalúa los niveles de posicionamiento y madurez de la marca y/o productos, considerando la identidad propia, propuesta de valor de la marca o del producto, aspectos específicos a mejorar en el establecimiento e identificar a los clientes.
- Estructura organizacional de comercio digital: Evalúa si la empresa cuenta con activos humanos para el comercio digital y procesos definidos de comercialización digital.

- Sistemas de pago: Evalúa con qué formas de pago digitales cuenta la empresa.

Las respuestas de cada empresa en cada una de las dimensiones dan como resultado su Nivel de madurez de Economía Digital, proporcionando la base sobre la cual se implementa la estrategia que eleva dicha madurez.

Para medir la madurez de los comercios se decidió dividirlos en 5 categorías dependiendo del nivel que obtengan después de la aplicación del modelo, a continuación, se detalla cada nivel de madurez que pueden obtener la empresa:

- Análogo:
 - Caracterizado por la falta de procesos estandarizados y una baja integración de tecnologías digitales.
 - Las iniciativas digitales pueden ser esporádicas y no están alineadas estratégicamente.
 - El negocio puede ser nuevo, por lo tanto, no define bien su marca y presencia.
- Principiante digital:
 - Existe cierta conciencia de la importancia de la transformación digital, pero las iniciativas suelen ser aisladas y no se integran de manera afectiva.
 - Puede haber silos de información y falta de colaboración entre diferentes áreas de la empresa.
- Intermedio digital:
 - Se implementan procesos y estrategias más formales para la transformación digital.
 - Existe una mayor integración de tecnologías y datos, las iniciativas están mas alineadas con los objetivos empresariales.
- Avanzado digital:
 - Se logra un nivel significativo de madurez digital con procesos bien definidos y una integración eficiente de tecnologías y estrategias adecuadas.

- Existe una gestión proactiva de la transformación digital, con monitoreo continuo y ajustes estratégicos.
- Líder digital:
 - Se alcanza el más alto nivel de madurez digital.
 - La organización utiliza la tecnología de manera óptima para obtener ventajas competitivas.
 - La innovación es continua, y la organización está preparada para adaptarse a los cambios tecnológicos y del mercado de manera ágil.

3.13 Resultados obtenidos

El diagnostico de madurez digital sirve como punto de partida, puesto que este medio brinda datos significativos para la toma de decisiones basadas en información, los datos que se presentaran corresponden a porcentajes de forma general en los 22 Establecimientos encuestados.

Automatización de los procesos: En este apartado tienen un porcentaje del 46.4%. Lo cual hace referencia que los establecimientos en su gran mayoría, no cuenta con pago bajo nomina a sus colaboradores, no llevan una contabilidad electrónica, no manejan nóminas, facturas y en algunos establecimientos no tienen el control de procesos o manufactura.

Comercio Digital: La presencia del comercio digital en estos establecimientos es del 31.8%, por lo que mayor parte los establecimientos no cuenta con redes sociales, no se anuncian sus productos y solo cuando realiza la venta de sus productos lo realiza a través de mensajería como lo es WhatsApp o llamadas telefónicas.

Marca: En esta área los establecimientos obtuvieron un porcentaje del 47.7%, esto se debe a los establecimientos no tienen definido con exactitud la identidad del producto, así como, la diferencia aptitudes como empresa y como producto. De la misma forma se analiza que un gran número de establecimientos no aceptan mejoras o innovaciones digitales y tecnológicas en su establecimiento.

Estructura organizacional: En este apartado es inexistente obteniendo un porcentaje de 6.8% ya que no se cuenta con un personal especializado en el área de venta en línea. Esto

se debe a que la gran mayoría de empresas son pequeñas y las personas que laboran son los mismo dueños o familiares. De igual manera las empresas no manejan redes sociales o área de venta.

Sistema de pago: Los establecimientos en general tienen un porcentaje del 45%. La mayoría de establecimientos reciben pagos de forma en efectivo y en algunas por medio de tarjetas de crédito o débito. Sin embargo, ninguna empresa maneja pagos de forma Cargo contra entrega.

Nivel de madurez: En los establecimientos de hornos verticales en la ciudad de teziutlan obtienen un 39% en nivel de madurez.

DIMENSION 1 Operación Interna	Pregunta	Es 1	Es 2	Es 3	Es 4	Es 5	Es 6	Es 7	Es 8	Es 9	Es 10	Es 11	Es 12	Es 13	Es 14	Es 15	Es 16	Es 17	Es 18	Es 19	Es 20	Es 21	Es 22
	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1
	2	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1
	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	4	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0
TOTAL DIMENSION	5	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1

TOTAL OBTENIDO EN LA DIMENSION 1	51
MAXIMO A OBTENER	110
PORCENTAJE EN GENERAL D1	46.36363636

Tabla 1. Dimensión 1. Fuente. Elaboración propia.

DIMENSION 2 Comercio digital	Pregunta	Es 1	Es 2	Es 3	Es 4	Es 5	Es 6	Es 7	Es 8	Es 9	Es 10	Es 11	Es 12	Es 13	Es 14	Es 15	Es 16	Es 17	Es 18	Es 19	Es 20	Es 21	Es 22
	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1
	2	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1
	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL DIMENSION	3	0	2	0	1	2	0	1	0	0	1	2	2	0	2	1	1	0	0	2	2	0	2

TOTAL OBTENIDO EN LA DIMENSION 2	21
MAXIMO A OBTENER	66
PORCENTAJE EN GENERAL D2	31.81818182

Tabla 2. Dimensión 2. Fuente. Elaboración propia.

DIMENSION 3 Marketing	Pregunta	Es 1	Es 2	Es 3	Es 4	Es 5	Es 6	Es 7	Es 8	Es 9	Es 10	Es 11	Es 12	Es 13	Es 14	Es 15	Es 16	Es 17	Es 18	Es 19	Es 20	Es 21	Es 22
	1	0	0.5	0.5	0.5	1.5	0.25	0.75	0.25	0.5	0.25	1.5	1.5	0.25	1.5	0.75	1.5	0.5	0.5	1.5	1.5	0.25	0.5
	2	0.25	1.66	0.66	1.34	1	1.33	0.67	1.33	1	0.66	1.66	0.66	0.99	1	1.33	1	0.66	1	0.66	1.66	1	1.33
TOTAL DIMENSION	2	0	2.16	1.16	1.84	2.5	1.58	1.42	1.58	1.5	1.59	3.16	2.16	1.24	2.5	2.08	2.5	1.16	1.5	3.16	3.16	1.25	1.83

TOTAL OBTENIDO EN LA DIMENSION 3	41.03
MAXIMO A OBTENER	88
PORCENTAJE EN GENERAL D3	46.625

Tabla 3. Dimensión 3. Fuente. Elaboración propia.

DIMENSION 4 Estructura organizacional de comercio digital	Pregunta	Es 1	Es 2	Es 3	Es 4	Es 5	Es 6	Es 7	Es 8	Es 9	Es 10	Es 11	Es 12	Es 13	Es 14	Es 15	Es 16	Es 17	Es 18	Es 19	Es 20	Es 21	Es 22
	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL DIMENSION	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0

TOTAL OBTENIDO EN LA DIMENSION 4	3
MAXIMO A OBTENER	44
PORCENTAJE EN GENERAL D4	6.818181818

Tabla 4. Dimensión 4. Fuente. Elaboración propia.

DIMENSION 5 Sistemas de Pagos	Pregunta	Es 1	Es 2	Es 3	Es 4	Es 5	Es 6	Es 7	Es 8	Es 9	Es 10	Es 11	Es 12	Es 13	Es 14	Es 15	Es 16	Es 17	Es 18	Es 19	Es 20	Es 21	Es 22
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	2	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
	3	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL DIMENSION	3	1	2	1	1	1	2	2	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2

TOTAL OBTENIDO EN LA DIMENSION 5	30
MAXIMO A OBTENER	66
PORCENTAJE EN GENERAL D5	45.45454545

Tabla 5. Dimensión 5. Fuente. Elaboración propia.



Imagen 3.12 Area de oportunidad. Fuente. Elaboración propia

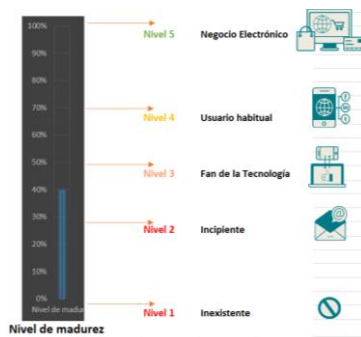


Imagen 3.13 Madurez digital. Fuente. Elaboración propia

En base a la herramienta como recolección de datos antes presentada, se refiere al modelo de madurez digital que esta desarrollada en tres fases: el primero es un estado de madurez digital inicial, donde se analizan las condiciones digitales del comercio en cuestión brindando información para aplicar una estrategia orientada a la transformación digital personalizada en base a los datos obtenidos con el instrumento, este puede brindar acciones estratégicas para lograr cambios en el entorno digital de los negocios en cuestiones de sistemas de pagos, logística, comercio digital, marca y automatización de operaciones.

Asi mismo, se plasman las cualidades que poseen los negocios, así como los beneficios y oportunidades que presentan, por lo que se opta por comprender inicialmente el estado actual de los negocios.

En base a esto se puede observar una visión histológica de la situación actual de los locales, ayudando a la identificación de las áreas clave donde requiere mejoras y donde se sientan o exponen las bases para la toma de decisiones estratégicas de manera informada. A lo largo del desarrollo se examinará los beneficios de este enfoque y como este permite abrir un panorama ante los retos y el aprovechamiento de las oportunidades que brinda la transformación digital. De manera general se concluye que los establecimientos en la ciudad de Teziutlan se les llamara micro emprendimientos, micro negocios y micro establecimientos, esto se determina por aspectos como; tamaño de local, tamaño de empresa y nivel de madurez.

CAPITULO IV

METODOLOGÍA

Y DESARROLLO

En el capítulo anterior se presentaron tablas correspondientes a encuestas aplicadas a 22 establecimientos de tacos al pastor existentes en la ciudad de Teziutlan Puebla., lo cual de acuerdo a los resultados obtenidos son de gran importancia para el análisis del funcionamiento interno. Asi como analizar el funcionamiento de las Pymes como; ventas, servicios, métodos de cobro y publicidad ante la población.

Gracias a esto podemos determinar el tamaño de las empresas actualmente en la ciudad de Teziutlan, asi como la madurez digital y el impacto en la socioeconómica interna y hacia el municipio.

Actualmente teziutlan es considerado como pueblo mágico, lo que provoca que haya un aumento turístico en la ciudad y en la región. Al mismo tiempo esto provocara un aumento de empleos y crecimiento local.

4.1 Alcance y enfoque de la investigación

La trascendencia de esta investigación radica en presentar un diseño de un sistema semiautomatizado para ser aplicado en locales de comida principalmente en áreas de venta de tacos al pastor, no obstante, el modelo podrá adaptarse a diversas tareas que requieran de hornos verticales en donde las acciones son repetitivas. Todo esto por las condiciones propias del diseño, y que la metodología desarrollada en esta investigación propone un orden de acción y toma de decisión efectiva adaptables a otras exigencias y necesidades.

4.2 Hipótesis

Proponer un sistema mecatrónico para mejorar el proceso de cocción de carne en hornos verticales permitirá incrementar las competencias tecnológicas de los emprendedores en la región de Teziutlán, Pue.

4.3 Diseño de la metodología

Se desarrolló una propuesta metodológica que basa su flexibilidad en la posibilidad del uso de cualquiera de los métodos de diseño tradicionales.

Se sigue un procedimiento general en el que primero se analiza y entiende el problema lo más completamente posible, luego se descompone en problemas secundarios, se encuentran soluciones secundarias apropiadas y éstas se combinan en una solución general.

- Recolección de la información.
- Estudio de métodos del trabajo actual.
- Determinación del estándar de producción y proyección a un rango máximo.
- Simplificación de las operaciones.
- Trazo de la ruta crítica para agilizar el flujo de operaciones.
- Procesamiento de la información para la obtención del diseño mecánico.
- Definición de los modelos.
- Descripción general del sistema.
- Desarrollo de la ingeniería de detalle.
- Validación del modelo.
- Documentación.

4.4 Procedimiento

El estudio de métodos realizado generó los parámetros de diseño, la investigación de este proyecto se centrará en la formulación del diseño mecánico más adecuado para la tarea. Por lo cual se propone el uso de un sistema cartesiano por la practicidad para la colocación de objetos y la precisión de sus movimientos.

4.4.1 Diseño propuesto

La ingeniería básica de un proyecto de diseño consiste en describir de manera general las funcionalidades de un equipo. Para ello, se debe elegir entre aquellas opciones que puedan ser viables. En este estudio, se elaboran tres distintas alternativas de diseño, con el propósito de poder comparar sus funciones y morfología de tal forma que se pueda tener un punto de comparación y elegir la que cumpla de mejor manera las especificaciones dictadas en los resultados anteriores.

a) Ensamble I

La iteración que se plantea es una configuración con apoyo en cada uno de los soportes inferior y superior del horno, su diseño se basa en un horno vertical al pastor con los soportes inferior y superior para sostener la varilla, la estructura está diseñada mediante un acero Ferrítico. La principal característica de este diseño es que, por su forma de construcción, y a que el diseño está en 3D, su área de trabajo para las simulaciones puede facilitarnos el análisis termodinámico.

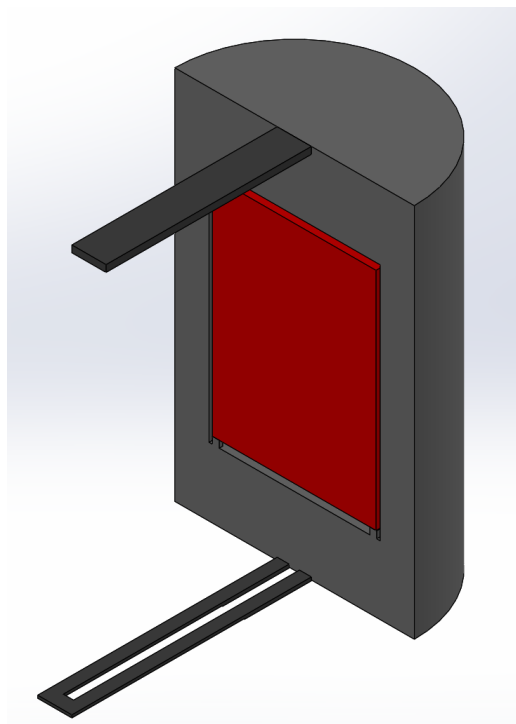


Imagen 4. Horno Comercial. Fuente. Elaboración propia

El diseño antes mencionado tiene como objetivo que mediante una llama de calor a gas hace el cocimiento de la carne que se encuentra enfrente de la misma.

Dicho horno vertical alcanza una temperatura de 220°C para el cocimiento de carne. Cabe resaltar que el diseño es replicado de acuerdo a un horno existente en el mercado y con las dimensiones de un horno mediano y que es el más común en la ciudad de Teziutlan, Pue.

b) Ensamble II

En la imagen 4.1, se muestra el diseño de la varilla en donde su principal función es para el acomodo de carne para después poder cocer mediante el horno que se encuentra a su lateral. Esta varilla estará sostenida por medio de los soportes inferior y superior del horno vertical, por medio de una extracción de corte circular por lo cual la varilla pasará en medio. Al mismo tiempo el diseño de la misma y de los soportes permiten realizar el movimiento del trompo para que el cocimiento sea uniforme independientemente la cantidad de carne a cocinar.

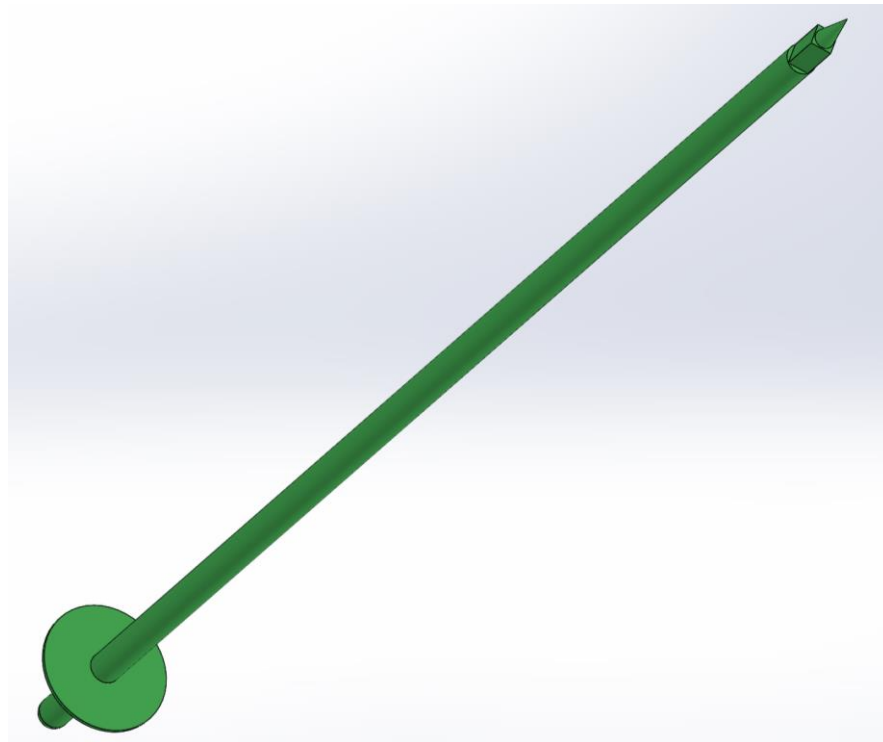


Imagen 4.1 Varilla para trompo. Fuente. Elaboración propia

La medida de la varilla será de acuerdo al tamaño del horno vertical. El diseño permite un ensamble para la transmisión de movimiento de motor a varilla.

c) Ensamble III

La imagen 4.2, tiene la forma de cono la cual su principal función es la captura del calor emitida por el horno vertical. De esta manera evitamos que el calor llegue por completo al área del motor ensamblado y así podremos evitar el calentamiento y el que se sobrecaliente.

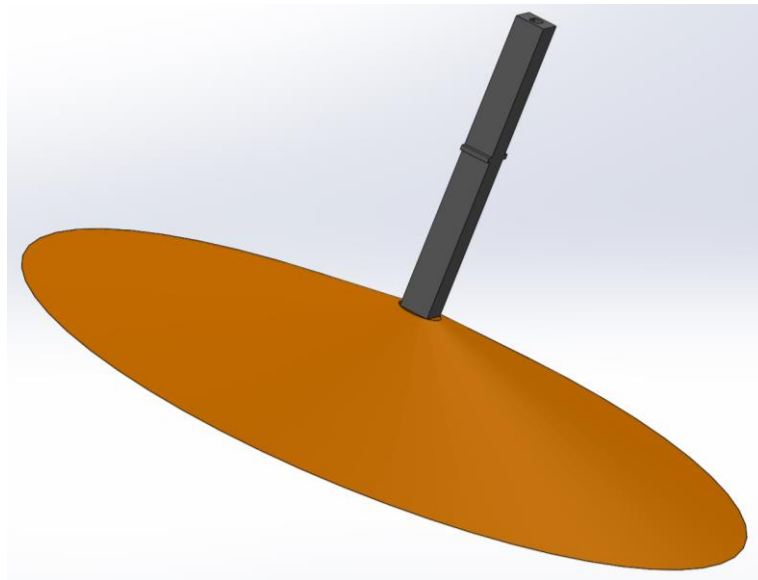


Imagen 4.2 Captador de calor de horno. Fuente. Elaboración propia

El diseño del cono está integrado al mismo tiempo con un eje vertical la cual tiene una forma cuadrangular para el acoplamiento de la varilla y permitir la transmisión de movimiento por parte del motor. El diseño del eje está diseñado de la misma manera para permitir un ensamble a la caja en donde esta ensamblado el motor.

d) Ensamble IV

El cuarto diseño pretende tener un fácil ensamble a la parte del horno vertical, soporte superior y acoplamiento a la varilla vertical. La sujeción de este diseño es a

partir de las placas inferiores que por medio de tornillos y seguros mariposas permite tener ese acoplamiento estático para su funcionamiento.

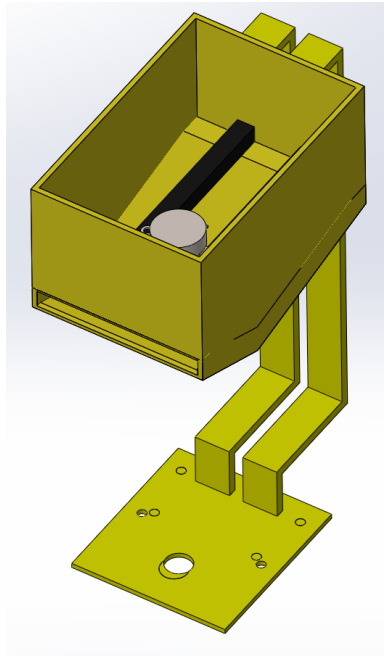


Imagen 4.3 Soporte para motor. Fuente. Elaboración propia

Este diseño permitirá la rotación del eje del motor sin perjudicar los diseños de otras piezas mecánicas agregadas al ensamble final.

4.5 Evaluación de los modelos

Para validar la información obtenida, se partió del despliegue de la función calidad o QFD (Quality Function Deployment) es un sistema usado en la ingeniería de la calidad para crear productos que se adapten a los gustos y necesidades del usuario. Con ayuda del diseño podemos evaluar el desempeño de los modelos en SolidWorks.

Ahora bien, para dar inicio con los parámetros del QFD se hace necesario establecer las necesidades del usuario, por lo que se debe realizar una indagación sobre los resultados de investigaciones anteriores, así mismo establecer los parámetros de diseño.

TABLA DE REQUERIMIENTOS DE DISEÑO DEL SISTEMA	Requerimientos	Descripción
1	Funcionalidad	El nuevo sistema tiene como objetivo reducir notablemente los tiempos de preparación y cocimiento de carne al pastor
2	Seguridad	El dispositivo deberá tener un diseño amigable a los operarios, siendo esta intuitiva
3	Manufacturabilidad	El sistema contará con un manual en los cuales se describirá de forma detallada cada parte del sistema mecánico.
4	Costo	Se busca que en la fabricación del sistema, los materiales utilizados y los elementos utilizados sean lo más económicos posibles.
5	Mantenimiento	De acuerdo al diseño y tipo de material, el diseño será elaborado para soportar ciertas afectaciones normales por parte del área. La cual traerá un instructivo para la limpieza así como tipo de mantenimiento a realizar.

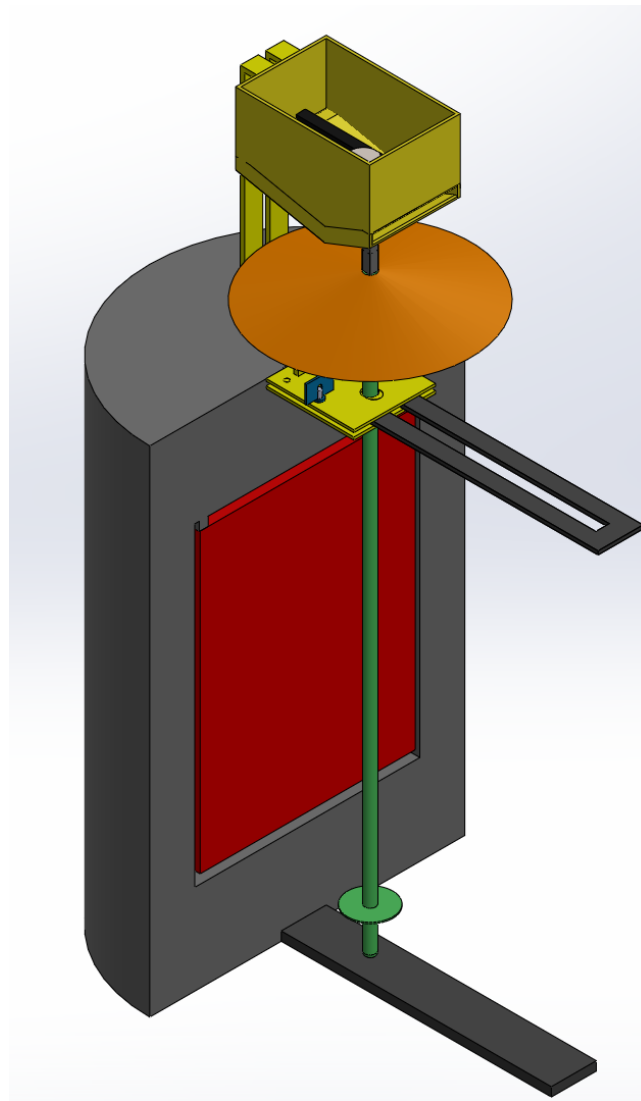
Tabla 4: Requerimientos con mayor importancia para el usuario. Fuente. Elaboración propia

En la tabla 4, se confrontan los requerimientos del cliente, de acuerdo a una encuesta aplicada mencionando 5 aspectos por lo cual el usuario tenía que indicar de que forma el dispositivo es más importante es su área de venta y preparación de tacos al pastor. Lo cual el porcentaje corresponde a un valor de 22 locales encuestados.

Para este proyecto se presenta solo una alternativa de diseño, con el propósito de poder cumplir las funciones y morfología de tal forma esperar que cumpla de mejor manera las especificaciones dadas por el cliente desde un principio.

4.6 Diseño mecánico

Con los requerimientos bien planteados y después de las encuestas aplicadas a los usuarios que usan hornos verticales para la venta de comida, además de saber que es un sistema semiautomatizado se procedió al diseño de cada uno de los elementos para posteriormente hacer una validación del conjunto completo.



CAPITULO V

RESULTADOS

5.1 Elementos mecánicos

Se presentan los resultados obtenidos a partir de la realización de un análisis estático ejecutando en el software de diseño SolidWorks mediante la herramienta de simulación. Cada una de las simulaciones se realizó con las condiciones de cargas y geometrías definidas, donde se analizó cada uno de los elementos mecánicos y puntos de interés de la máquina, obteniendo el esfuerzo principal y el factor de seguridad.

Mediante el análisis y métodos con relación a la materia de elementos finitos se llevaron a cabo simulaciones de temperatura y deformaciones en las piezas diseñadas con el software SolidWorks, que fue herramienta fundamental para el análisis y reacciones de las piezas, como la viga o soporte que es parte del ensamble del horno vertical y a su vez una carga en el conjunto Y, que se sometió a las cargas ya analizadas y el resultado de la simulación fue de 0.192 mm, esfuerzo cortante como lo muestra en la imagen 5.

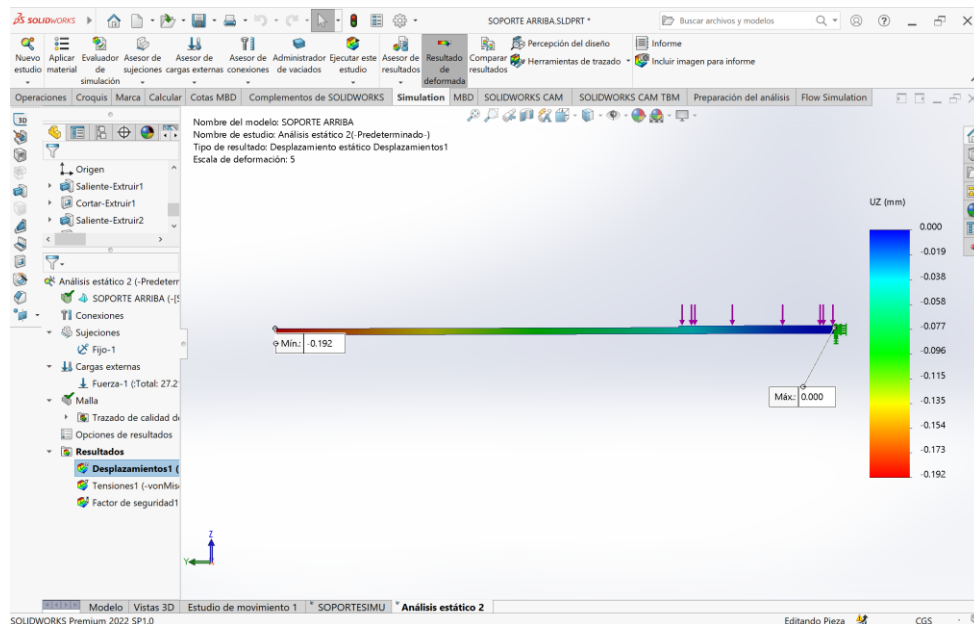


Imagen 5: Simulación Desplazamiento. Fuente. Elaboración propia

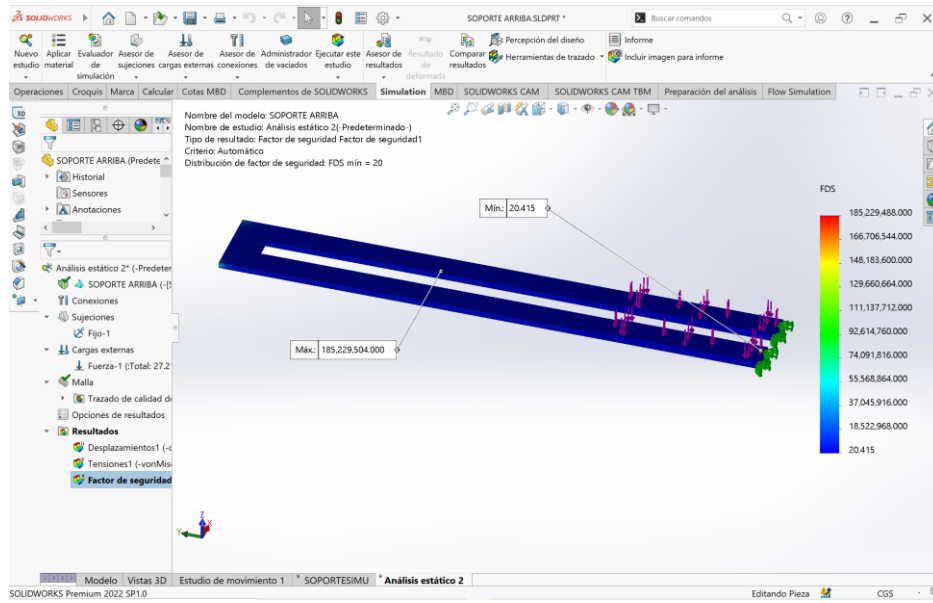


Imagen 5.1 Factor de seguridad. Fuente. Elaboración propia

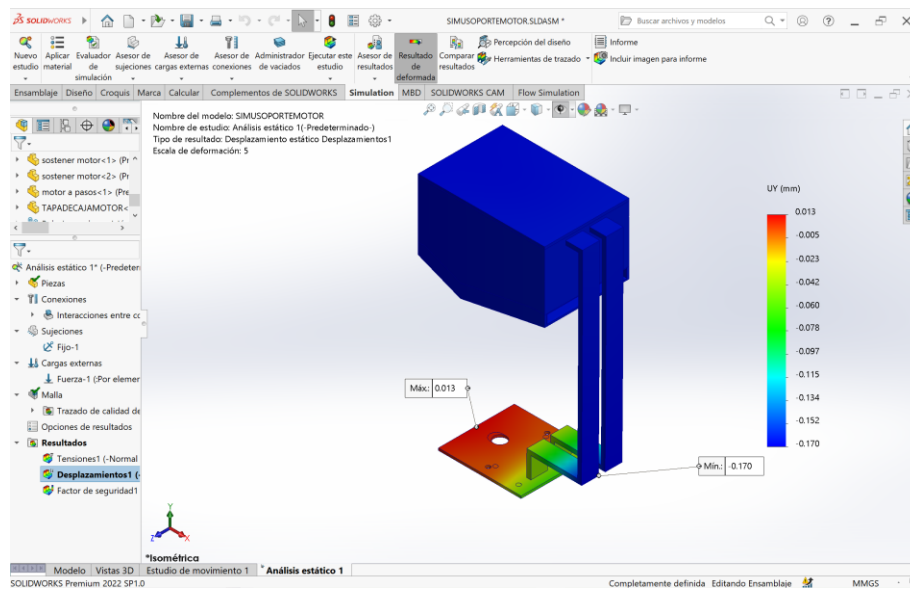


Imagen 5.2 Simulación Desplazamiento. Fuente 28: Elaboración propia

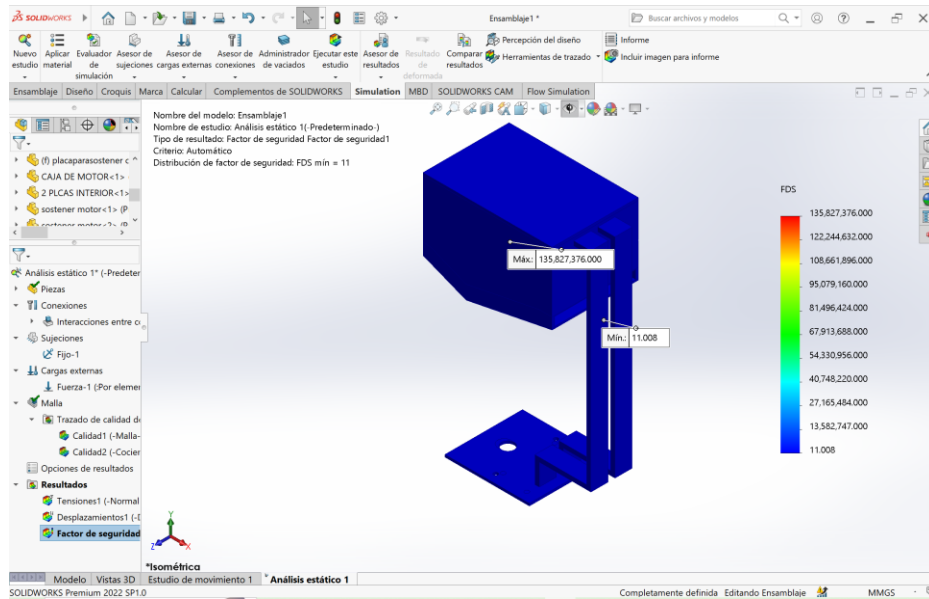


Imagen 5.3 Factor de seguridad. Fuente. Elaboración propia

Dentro de estas simulaciones se tomaron en cuenta también los ensambles con simulaciones térmicas por Radiación, ya que de acuerdo a un análisis planteado se toma en cuenta la temperatura del horno que emite calor hacia el trompo al pastor y de acuerdo con esto se simula la temperatura que el diseño planteado puede llegar a obtener.

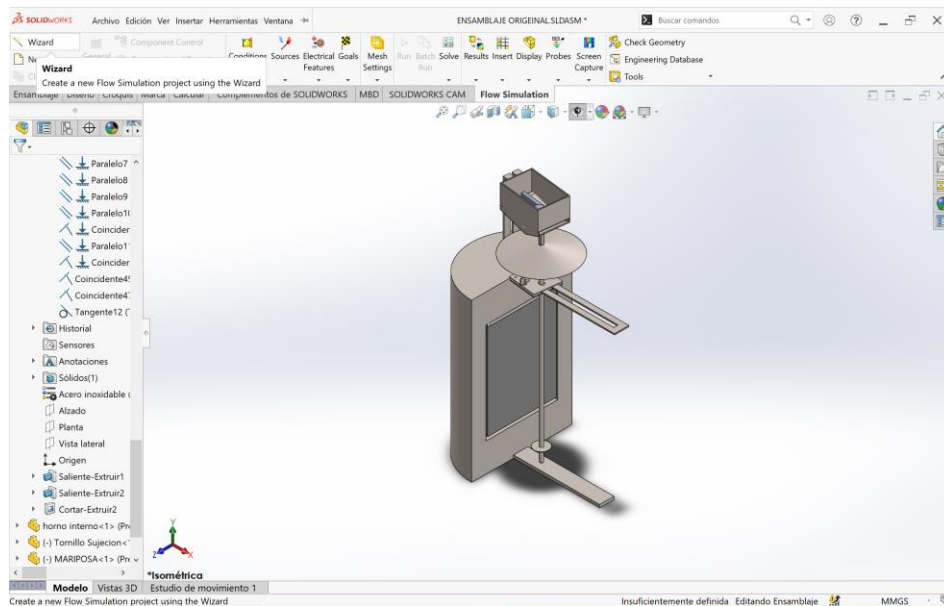


Imagen 5.4 Horno. Fuente. Elaboración propia

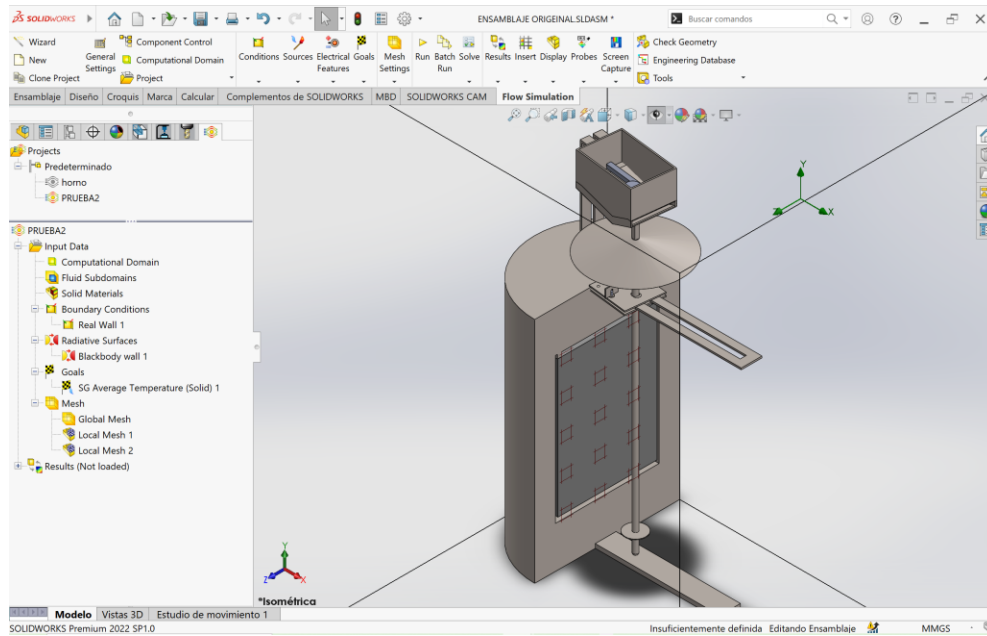


Imagen 5.5 Aplicación de Temperatura. Fuente. Diseño por el auto

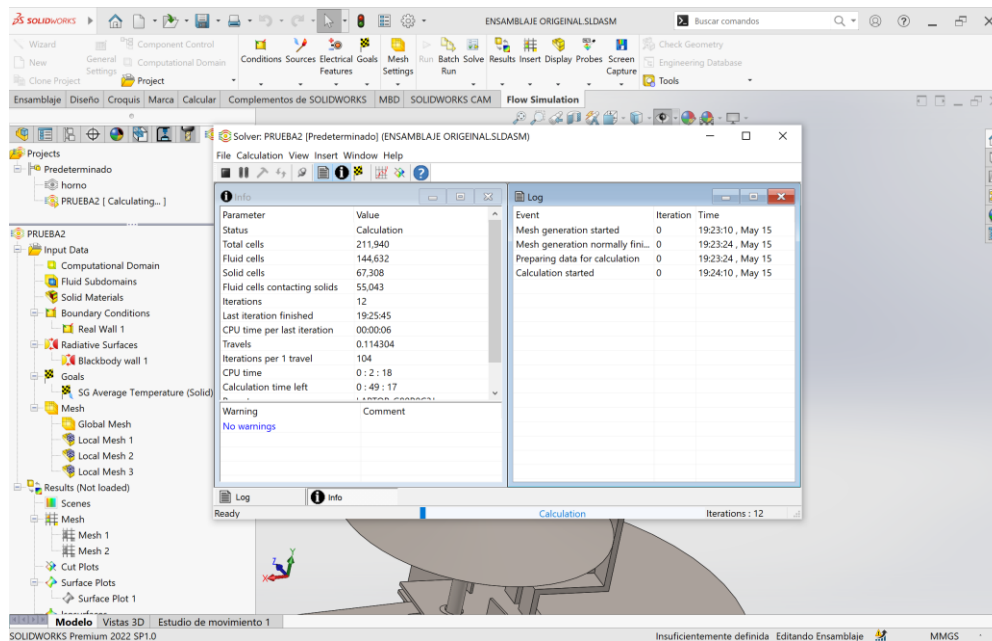


Imagen 5.6 Calculando Simulación. Fuente. Diseño por el autor

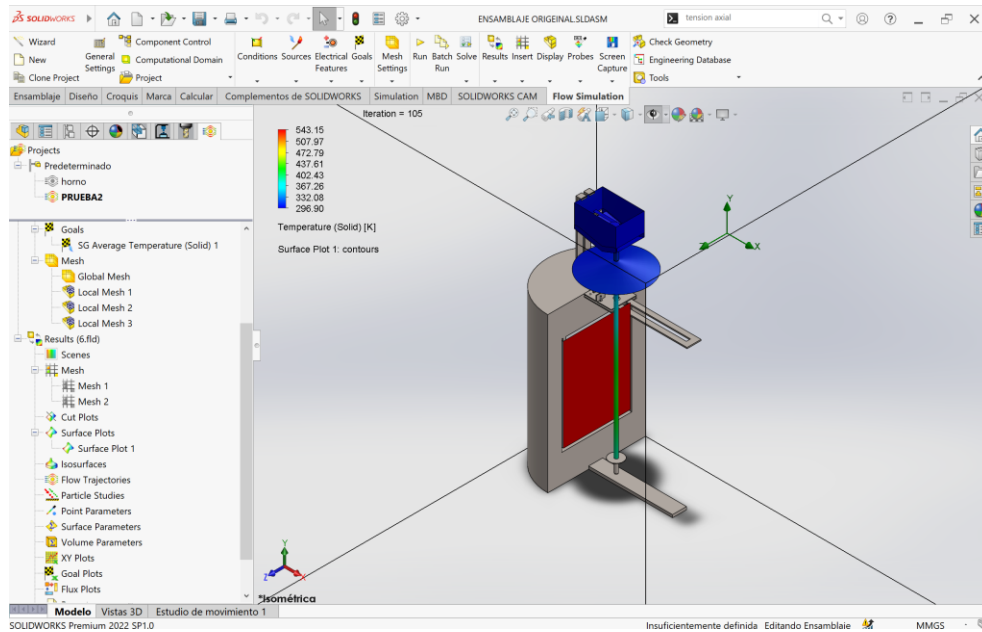


Imagen 5.7 Resultado de Simulación. Fuente. Elaboración propia

5.2 Materiales

La selección de materiales es un paso en el proceso de diseño, el objetivo principal de la selección de materiales es minimizar el costo mientras se cumplen los objetivos de rendimiento del producto o del sistema semiautomatizado.

Por ello dentro de esta investigación se utilizó un método determinista en combinación con la metodología lineal del diseño en la cual se contrastaron los parámetros mecánicos de los materiales. El desarrollo de la selección se localiza en anexo 6, este proceso arrojó la lista de los materiales estructurales que se presentan en el Anexo 7.

5.3 Modelo final

El desarrollo de las encuestas sirvió principalmente para validar el tamaño y si es que es necesario un sistema de este tipo y analizar el diseño más adecuado analizando parámetros que se enfrentara a la hora de la prueba. El resultado del diseño en SolidWorks con todos los requerimientos tanto de diseño como de material y del cliente se basa con el diseño hornos ya existentes actualmente. El diseño final consiste en un horno vertical de un tamaño mediano con capacidad máxima de 40 kg. Con un material de fabricación de acero inoxidable, lo cual en el diseño propuesto se basa en un horno de material Ferrítico. Las piezas que vienen incluidos en el horno comercial son; varilla y seguros de sujeción de la varilla. Se intercambian por una con un diseño distinto, la cual su función es el acoplamiento con la caja del motor y al mismo tiempo con el motor para transmitir el movimiento. De la misma forma los seguros para la sujeción de la varilla se intercambian por una placa movable, dos tornillos, dos sujetadores tipo mariposa y la sujeción de la caja del motor.

Tomando en cuenta un horno vertical promedio en la ciudad de Teziutlan, se hace el diseño y adaptación de los ensamblajes como la caja, sujeciones, placas y varilla para el funcionamiento.

5.4 Partes de Diseño final

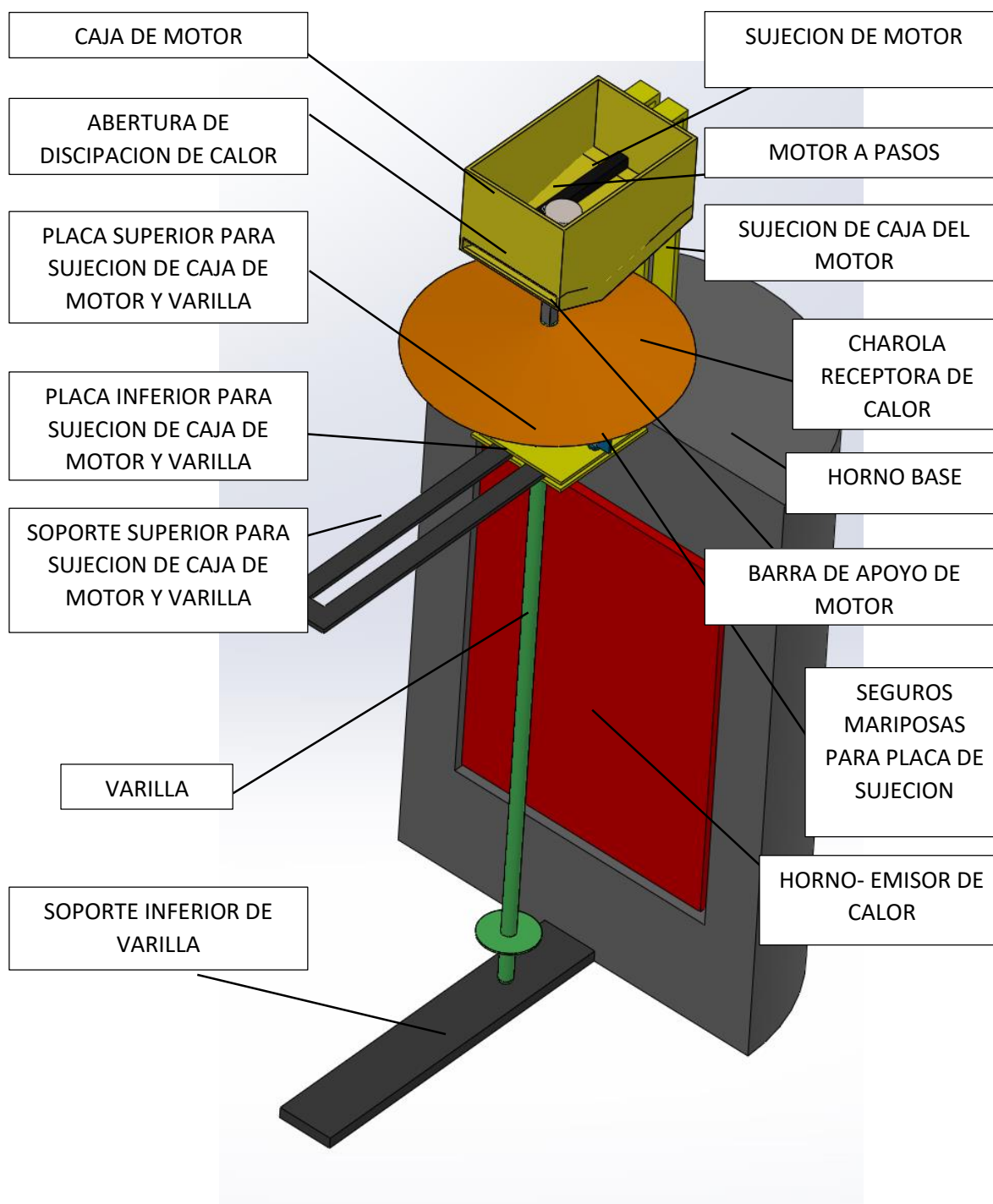


Imagen 5.8 Descripción del sistema. Fuente. Elaboración propia

En lo que concierne al funcionamiento del sistema, cada ensamble propuesto realiza un movimiento que va depender del motor interno en la caja que en conjunto generan un movimiento rotacional a la varilla para permitir el cocimiento de carne al pastor y que el cocimiento sea uniforme.

A continuación, se enlistan las acciones que llevan a la preparación de los tacos al pastor:

- Una vez colocada la carne en la varilla, se ensambla al horno.
- El ensamble debe pasar sobre el orificio de la placa interna y externa junto al soporte superior del horno.
- Al mismo tiempo la varilla debe embonar en medio de la charola receptora de calor y de la barra que mueve al motor.
- Se corrobora que haya embonado perfectamente.
- El eje que está sobre la charola receptora de calor debe embonar perfectamente en el eje del motor.
- Se ajusta la varilla a una distancia considerada del horno.
- Una vez considerado el diámetro de separaciones entre carne y horno, se sujetan los tornillos superiores de las placas de sujeción de la caja del motor y varilla, en seguida se colocan los seguros mariposa para apretar las placas y que las sujeciones queden estáticas.
- Se enciende el motor.

De acuerdo a la Imagen 5.8, y con el procedimiento antes planteado se determina que el ensamble y el tamaño del diseño y piezas implementadas son adaptables a un horno vertical con una capacidad máxima de 40 kg. De acuerdo a las simulaciones planteadas, se tomó como referencia al horno ya existente en el mercado con la misma capacidad.

CAPITULO VI

CONCLUSIONES

6.1 Conclusiones del proyecto

La identificación de los criterios de diseño se llevó a cabo mediante reuniones con el cliente, en las que se analizó la problemática y se estableció cuantitativamente los requerimientos del sistema en cuanto a la capacidad de producción y dimensionamiento.

La validación de los cálculos desarrollados en el diseño mecánico se realizó a través del software SolidWorks. Se diseñó el sistema mecánico para la preparación de tacos al pastor en hornos verticales de la ciudad de Teziutlán, que optimizan los tiempos de preparación y aunque no se necesita de esfuerzo humano, es necesario del trabajo de obreros en las etapas que no estén automatizadas.

Se desarrollaron los dibujos mecánicos, basados en los diseños finales y especificando los detalles técnicos de cada pieza o estructura, para mayor claridad a la hora de la construcción e instalación del sistema semiautomático.

6.2 Recomendaciones

Las recomendaciones generales para el sistema.

- Se recomienda la observación de la Imagen 5.8, para el análisis con respecto al montaje de la máquina.
- Se recomienda utilizar los tipos de tornillería y electrodo para las uniones de la estructura.
- La manera de ensamble deberá iniciar por la estructura de la mesa, seguir con el mecanismo para el cocimiento de carne al pastor.

6.3 Trabajo futuro

Con el desarrollo de esta investigación se obtuvo un diseño mecánico para la cocción de carne al pastor. Puesto con las validaciones arrojaron que los parámetros mecánicos son los apropiados, se deja como trabajo futuro el desarrollo del prototipo real de sistema cartesiano.

Se espera que el modelo pueda tener actualizaciones de diseño a partir de las pruebas físicas con el fin de mejorar la precisión de los movimientos y el diseño de los elementos mecánicos. Finalmente se dará pauta para la realización de una modificación de los hornos verticales con implementaciones automatizadas para el cocimiento de carne en hornos verticales. Con esto, el sistema podrá expandir su tipo de producción a un mercado más grande.

CAPITULO VII

COMPETENCIAS DESARROLLADAS

- Desarrolla habilidades para la gestión estratégica de la innovación y la dirección de negocios de base tecnológica, para proponer soluciones de valor dentro de los sectores productivos del entorno, con integridad ética y responsabilidad social.
- Traza la ruta tecnológica de una propuesta de innovación aplicando conceptos de vigilancia tecnológica e inteligencia evolutiva.
- Aplica tecnologías y herramientas actuales y emergentes para desarrollar sistemas de información.
- Comprende, describe y modela los conceptos principales del paradigma de programación orientado a objetos y visual y los aplica a situaciones de la vida real.
- Consolida el protocolo para ejecutar la investigación y obtener productos para su exposición, defensa y gestión de su transcendencia.
- Realiza el proyecto de investigación ante diversos escenarios con actitud crítica y constructiva para la solución de problemas relacionados con su campo profesional.
- Clasifica e interpreta las normas en dibujo utilizadas para su implementación, y utiliza las herramientas necesarias para la elaboración de dibujos bidimensionales y tridimensionales.
- Establece y aplica las ecuaciones básicas de la mecánica de sólidos a la comprensión, análisis, diseño y evaluación de problemas de ingeniería mediante el uso del método de los elementos finitos (FEM), aplicando la programación numérica como una herramienta para obtener soluciones a problemas de alta complejidad analítica.
- Conoce el principio del método de elemento finito como herramienta para la solución de problemas de ingeniería.

- Conoce las relaciones esfuerzo-deformación unitaria y deformación unitaria desplazamiento para desarrollar el método del elemento finito para un problema unidimensional.
- Analiza, calcula e interpreta los esfuerzos y deformaciones en elementos y estructuras mecánicas sujetos a carga estática para realizar la selección de materiales en función de sus propiedades mecánicas y dimensionar las secciones transversales de piezas mecánica
- Explica los conceptos relacionados con el estudio del efecto interno de elementos mecánicos o estructurales sometidos a cargas estáticas para determinar reacciones internas, esfuerzos y tipos de esfuerzos, deformaciones y tipos de deformaciones, y propiedades mecánicas de los materiales.
- Calcula y explica los esfuerzos y deformaciones de elementos mecánicos sometidos a carga axial y cortante para determinar los materiales y geometrías de dichos elementos.
- Analiza y evalúa los esfuerzos y deflexiones en vigas sometidas a cargas sometidas a cargas en el plano de simetría para seleccionar el perfil más adecuado.
- Analiza y evalúa los esfuerzos resultantes en elementos mecánicos sometidos a cargas combinadas, para determinar mediante criterios de falla la resistencia del elemento y su factor de seguridad.
- Calcula e integra elementos mecánicos en el diseño de máquinas, equipos y sistemas mecánicos para desarrollar sistemas mecatrónicos.

CAPITULO VIII

FUENTES DE INFORMACIÓN

Referencias

- Acle-Mena, R. S., Santos-Díaz, J. Y., & Herrera-López, B. (2020). La gastronomía tradicional como atractivo turístico de la ciudad de Puebla, México. *Revista De Investigación Desarrollo E Innovación*, 10(2), 237–248. <https://doi.org/10.19053/20278306.v10.n2.2020.10624>
- Alonso, J. H. (2023, September 6). *Las PYMES en el 2024: Sostenibilidad, Progreso y Resiliencia*. <https://www.linkedin.com/pulse/las-pymes-en-el-2024-sostenibilidad-progreso-y-jorge-hern%C3%A1ndez-alonso/>
- Anamarquez, & Anamarquez. (2024, 4 enero). *Pymes en 2024: en ruta hacia los desafíos económicos / TACTIO. TACTIO*. <https://www.tactio.es/quienes-somos/noticias/pymes-en-2024-en-ruta-hacia-los-desafios-economicos/>
- Admin, & Admin. (2022, 19 mayo). *La brecha digital: el horizonte de las desigualdades. Gaceta UNAM*. <https://www.gaceta.unam.mx/la-brecha-digital-el-horizonte-de-las-desigualdades/>
- Cesar. (2017, 19 octubre). *La anatomía de un taco. Chef Oropeza*. <https://cheforopeza.com.mx/blog/la-anatomia-de-un-taco/>
- Cocina Vital. (2019, 17 octubre). *Cuál es el mejor carbón para el asador | Tipos y características. Cocina Vital - Recetas Fáciles*. <https://www.cocinavital.mx/blog-de-cocina/tips-de-cocina/cual-es-el-mejor-carbon-para-el-asador/2017/07/>
- Chanteiro, L. (2019, 16 enero). *Tacos al pastor. Enchilame Esta Gorda*. <https://www.enchilameestagorda.com/tacos-al-pastor/>
- Diferenciador. (2022, 27 junio). *Ventajas y desventajas de la tecnología. Diferenciador*. <https://www.diferenciador.com/ventajas-y-desventajas-de-la-tecnologia/>

De la Concepción Alanis Gallardo, L. (2019, 31 marzo). *Tacos al pastor son ricos en proteínas y vitaminas. Salud180.*

<https://www.salud180.com/alimentacion/tacos-al-pastor-son-ricos-en-proteinas-y-vitaminas>

De Estadística y Geografía, I. N. (s. f.). *Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas. DENUE.* <https://www.inegi.org.mx/app/mapa/denue/>

División municipal. Puebla. (s. f.). https://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/pue/territorio/div_municipal.aspx

De Información Agroalimentaria y Pesquera, S. (s. f.). *31 de marzo: Disfrutando el Día del Taco. gob.mx.* <https://www.gob.mx/siap/es/articulos/31-de-marzo-disfrutando-el-dia-del-taco?idiom=es>

De Normar y Coordinar el Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica, Así Como de Captar y Difundir Información de México En Cuanto Al Territorio los Recursos la Población y Economía Que Permita Dar A Conocer las Características de Nuestro País y Ayudar A la Toma de Decisiones, E. I. E. U. o. P. A. R. (2023, 11 abril). La brecha digital y la importancia de las tecnologías de la información y la comunicación en las economías regionales de México –

ESTADÍSTICA y GEOGRAFÍA. <https://rde.inegi.org.mx/index.php/2018/11/07/la-brecha-digital-la-importancia-las-tecnologias-la-informacion-la-comunicacion-en-las-economias-regionales-mexico/>

Fox Steel. (2024, 13 mayo). *Trompo de Pastor MIGSA BN-RG04 Infrarrojo a gas Doneraki.* <https://foxsteel.com.mx/producto/trompo-de-pastor-migsa-bn-rg04-infrarrojo-a-gas-doneraki/>

Pineda, J. A. (2023, 20 noviembre). *Tecnología de los alimentos. encolombia.com.* <https://encolombia.com/economia/agroindustria/agronomia/tecnologia-de-los-alimentos/#:~:text=La%20tecnolog%C3%ADa%20alimentaria%20es%20la%20a>

plicaci%C3%B3n%20de%20principios,la%20calidad%20y%20la%20seguridad%20de%20los%20alimentos.

J. P. Torres, A. Caro, M. D. M. Ávila, T. Pérez-Palacios, T. Antequera and P. G. Rodríguez, "A Computer-Aided Inspection System to Predict Quality Characteristics in Food Technology," in IEEE Access, vol. 10, pp. 71496-71507, 2022, doi: 10.1109/ACCESS.2022.3187404.

Poblete, J. C. (s. f.). *En 'Chef a la carta' la sazón es el humor inteligente. El Comercio.* <https://www.elcomercio.com/tendencias/entretenimiento/chef-carta-sazon-humor-inteligente.html>

Región de la sierra nororiental de Puebla, del marco geoestadístico. . . (s. f.). [idefor.cnf.gob.mx.](https://idefor.cnf.gob.mx/layers/geonode%3Asierra_nororiental_puebla_II)
https://idefor.cnf.gob.mx/layers/geonode%3Asierra_nororiental_puebla_II

Trompo para pastor; innovación en la cocina. (s. f.). *Solacero / los Asadores de México.* <https://solacero.com/blogs/news/trompo-para-pastor>

Tech, R. T. F. (2023, 24 mayo). *El futuro de la alimentación: Avances tecnológicos en la industria alimentaria. THE FOOD TECH - Medio de Noticias Líder En la Industria de Alimentos y Bebidas.* <https://thefoodtech.com/tecnologia-de-los-alimentos/el-futuro-de-la-alimentacion-avances-tecnologicos-en-la-industria-alimentaria/>

¿Qué es la Industria 4.0 y cómo funciona? / IBM. (s. f.). <https://www.ibm.com/mx-es/topics/industry-4-0>

<https://atisoft.com.mx/>

[Puebla.pdf \(stps.gob.mx\)](#)

[perfil_guanajuato.pdf \(stps.gob.mx\)](#)

Práctico, S. E. (2024, 12 enero). *Población de los estados de México (2024)*. Saber Es Práctico. <https://www.saberespractico.com/demografia/poblacion-estados-mexico/>

Práctico, S. E. (2024, 12 enero). *Población de los estados de México (2024)*. Saber Es Práctico. <https://www.saberespractico.com/demografia/poblacion-estados-mexico/>

Human verification. (s. f.). <https://topadventure.com/experiencias/Disfruta-tres-Pueblos-Magicos-en-la-Sierra-Norte-de-Puebla-20230330-0016.html>

Valencia, M. (2023, 28 abril). *Pastor de sabores y colores: los taquitos más originales y virales. CocinaDelirante*.

Nada, N. P. (2023, 11 octubre). *La cultura de los tacos en Mexico — La Guida. La Guida*. <https://www.laguiadecomida.com/articulos-la-guida/la-cultura-de-los-tacos-en-mxico>

Jaimes, E. R. (2024, 16 enero). *Sólo 15% de las pymes del país cuenta con una estrategia digital efectiva. Gira Tus Finanzas*.

<https://giratusfinanzas.com/2024/01/16/solo-15-de-las-pymes-del-pais-cuenta-con-una-estrategia-digital-efectiva/>

Reyes, J. (2024, 2 enero). *Claves para el éxito de las PYMES. Empresas 503*. <https://empresas503.com/claves-para-el-exito-de-las-pymes/>

México, E. (2024, 23 enero). *PYMEs en 2024 - Claves para el Éxito y Desarrollo de Pequeñas y Medianas Empresas. Economía México*. <https://www.economia-mexico.com/blog/pymes-en-2024-claves-para-el-exito-y-desarrollo-de-pequenas-y-medianas-empresas>

Libro: La brecha digital y sus determinantes (unam.mx)

Select, R. Z. (2024, 11 enero). *Perspectivas sobre la innovación digital en México para 2024*. *ComputerWeekly.es*.

<https://www.computerweekly.com/es/opinion/Perspectivas-sobre-la-innovacion-digital-en-Mexico-para-2024>

REALIDAD, DATOS Y ESPACIO REVISTA INTERNACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA. REALIDAD, DATOS y ESPACIO REVISTA INTERNACIONAL DE

Servín, A. (2023). La transformacion DIgital de la PyMEs y su impacto en el desarrllo económico de México. Mexico.

Rivera, I. G. (2023). Impulsando el Futuro de México: Cómo la Transformación Digital en Pymes está cambiando la Economía y la Sociedad. México.

T-MEC, R. (2020). Digitalización de las PyMEs en el era post-Covid-19.

mduyich@arduinna.com.mx. (2024, 24 febrero). *Gastronomía de Teziutlán - Destinos México. Programa Destinos México*.
<https://programadestinosmexico.com/gastronomia-de-teziutlan/>

Redacción. (2018, 29 junio). *Beneficios nutricionales de los tacos*. *El Universal*.
<https://www.eluniversal.com.mx/menu/beneficios-nutricionales-de-los-tacos/>

Sarai, A. B. (2005). Fórmulas para el cálculo de la muestra en investigaciones de Salud. Villahermosa: Secretaria de Salud del Estado de Tabasco.

CAPITULO IX

ANEXOS

ANEXO 1: Porcentajes de negocios y empleos en Puebla.

Sector de Actividad Económica

Población Ocupada ²		Producto Interno Bruto ⁵	
Cuarto Trimestre, 2021	%	2020 (Precios 2013)	%
Comercio	21.3%	Servicios Profesionales, Financieros y Corporativos	25.6%
Agricultura, Ganadería, Silvicultura, Caza y Pesca	19.7%	Industria Manufacturera	23.7%
Industria Manufacturera	17.7%	Comercio	17.1%
Servicios Diversos	8.8%	Servicios Sociales	7.8%
Construcción	7.8%	Transportes, correos y almacenamiento	6.0%
Servicios Sociales	7.5%	Construcción	5.8%
Restaurantes y Servicios de Alojamiento	5.9%	Agricultura, Ganadería, Silvicultura, Caza y Pesca	4.7%
Servicios Profesionales, Financieros y Corporativos	5.6%	Actividades del Gobierno	3.4%
Otros	5.7%	Otros	6.1%

Tabla 9. Puebla. Fuente. (De Economía, s. f.)

Sector de Actividad Económica

Población Ocupada ²		Producto Interno Bruto ⁵	
Cuarto Trimestre, 2021	%	2020 (Precios 2013)	%
Industria Manufacturera	24.8%	Industria Manufacturera	25.6%
Comercio	19.6%	Servicios Profesionales, Financieros y Corporativos	21.9%
Agricultura, Ganadería, Silvicultura, Caza y Pesca	9.8%	Comercio	20.4%
Servicios Diversos	9.8%	Transportes, correos y almacenamiento	6.5%
Servicios Profesionales, Financieros y Corporativos	8.4%	Construcción	6.4%
Construcción	7.5%	Servicios Sociales	6.2%
Restaurantes y Servicios de Alojamiento	7.4%	Agricultura, Ganadería, Silvicultura, Caza y Pesca	4.1%
Servicios Sociales	6.6%	Actividades del Gobierno	3.4%
Otros	6.1%	Otros	5.5%

Tabla 9.1 Guanajuato. Fuente. (De Economía, s. f.-a)

ANEXO 2: Desarrollo para obtener el valor de la muestra

$$n = \frac{N Z_a^2 p q}{e^2(N - 1) + Z_a^2 p q}$$

$$n = \frac{(172)(1.645_a^2)(.85)(.15)}{10^2(172 - 1) + (1.645_a^2)(.85)(.15)}$$

$$n = \frac{(172)(1.645_a^2)(.85)(.15)}{.1^2(172 - 1) + (1.645_a^2)(.85)(.15)}$$

$$n = \frac{59.3431}{2.0548}$$

ANEXO 3: Mapeo de acuerdo a DENU

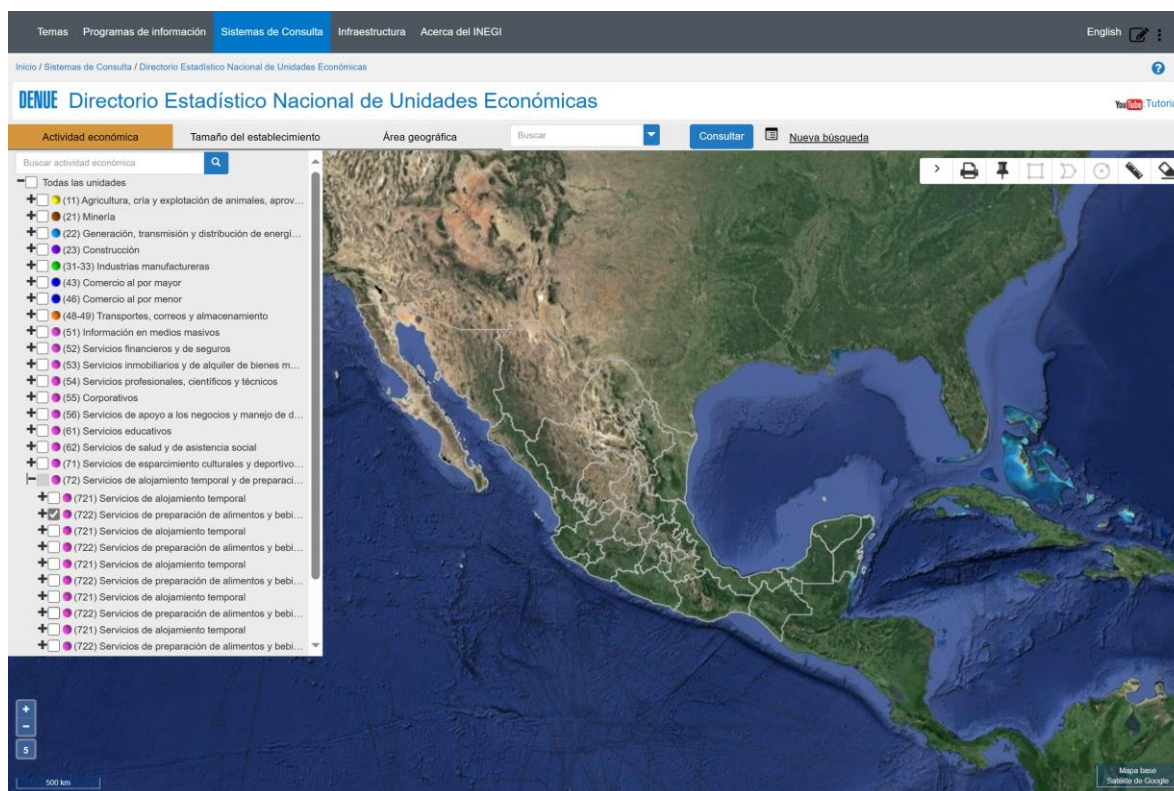
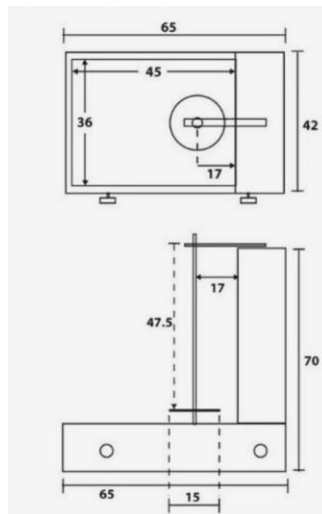


Imagen 9. Horno. Fuente. (De Estadística y Geografía, s. f.)

ANEXO 4: Hornos verticales Existentes



Fuente 9.1 (Servinox Empresa Especializada En Mueble de Acero Inoxidable, s. f.)



Fuente 9.2. (Servinox Empresa Especializada En Mueble de Acero Inoxidable, s. f.)



Fuente 9.3 (Servinox Empresa Especializada En Mueble de Acero Inoxidable, s. f.)

ANEXO 5: Instrumento de recolección de datos

Instrucciones: Vacíe los datos proporcionados por la empresa en los recuadros			
DIMENSION 1 Operación Interna	¿Tiene la empresa?	Total obtenido por dimensión	Máximo posible
1. Control de Inventarios, catálogo de servicios, menús, entre otros			
3. Contabilidad electrónica			
4. Nóminas			
5. Facturación			
9. Control de procesos o manufactura			
Total Dimensión 1			
DIMENSION 2 Comercio digital			
2.1 ¿Cuenta con redes sociales?			
2.2 Anuncia (solo anuncia) sus productos a través de:			
2.4 Vende (cierra la venta) de sus productos a través de (LLAMADA TELEFONICA):			
2.5 Vende (cierra la venta) de sus productos a través de (PLATAFORMAS):			
Total Dimensión 2			
DIMENSIÓN 3 Marketing			
3.1 ¿Cuenta con una identidad propia?			
3.2 ¿Cuál es la principal propuesta de valor de la marca o del producto?			
Cantidad			
Rapidez en el servicio			
Servicio a domicilio			
Especialidad			

3.3 ¿Qué aspectos específicos te gustaría mejorar en tu establecimiento?			
Digitalización para todos			
Innovación digital			
Innovación tecnológica			
3.3 ¿Conoce quiénes son sus clientes...?			
Estudiantes			
Familias			
Trabajadores			
Total Dimensión 3			
DIMENSIÓN 4 Estructura organizacional de comercio digital			
4.1 Activos humanos			
Contamos con personal especializado en ventas en línea			
4.3 Logística y atención al cliente			
Procesos de atención al cliente en línea			
Total Dimensión 4.3			
DIMENSIÓN 5 Sistemas de Pagos			
5.1 Formas de pago			
Efectivo			
Tarjetas de credito/debito			
Cargo contra entrega			
Total Dimensión 5			

ANEXO 6: Obtención de datos por establecimiento

Nombre del negocio:	TAQUERIA DON JULIO		
Integrantes del propietario, gerente o administrador:			
Instrucciones: Vacíe los datos proporcionados por la empresa en los recuadros			
DIMENSION 1 Operación Interna	¿Tiene la empresa?	Total obtenido por dimensión	Máximo posible
1. Control de Inventarios, catálogo de servicios, menús, entre otros	No	0	1
3. Contabilidad electrónica	Si	1	1
4. Nóminas	No	0	1
5. Facturación	Si	1	1
9. Control de procesos o manufactura	Si	1	1
Total Dimensión 1		3	5
DIMENSION 2 Comercio digital			
2.1 ¿Cuenta con redes sociales?	No	0	1
2.2 Anuncia (solo anuncia) sus productos a través de:	No	0	1
2.4 Vende (cierra la venta) de sus productos a través de (LLAMADA TELEFONICA)	No	0	1
2.5 Vende (cierra la venta) de sus productos a través de (PLATAFORMAS):	No	0	1
Total Dimensión 2		0	3
DIMENSION 3 Marketing			
3.1 ¿Cuenta con una identidad propia?	NO	0	0
3.2 ¿Cuál es la principal propuesta de valor de la marca o del producto?		0.25	0.25
Cantidad	NO	0	
Rapidez en el servicio	SI	0.25	
Servicio a domicilio	NO	0	
Especialidad	NO	0	
3.3 ¿Qué aspectos específicos te gustarían mejorar en tu establecimiento?		0.33	1
Digitalización para todos	NO	0	
Innovación digital	SI	0.33	
Innovación tecnológica	NO	0	
3.3 ¿Conoce quiénes son sus clientes...?		0.33	1
Estudiantes	NO	0	
Familias	SI	0.33	
Trabajadores	NO	0	
Total Dimensión 3		0.91	4
DIMENSION 4 Estructura organizacional de comercio digital			
4.1 Activos humanos			
Contamos con personal especializado en ventas en línea	NO	0	1
4.3 Logística y atención al cliente			
Procesos de atención al cliente en línea	NO	0	1
Total Dimensión 4.3		0	2
DIMENSION 5 Sistemas de Pagos			
5.1 Formas de pago			
Efectivo	Si	1	1
Tarjetas de crédito/débito	NO	0	1
Cargo contra entrega	NO	0	1
Total Dimensión 5		1	3
TOTAL		4.91	17

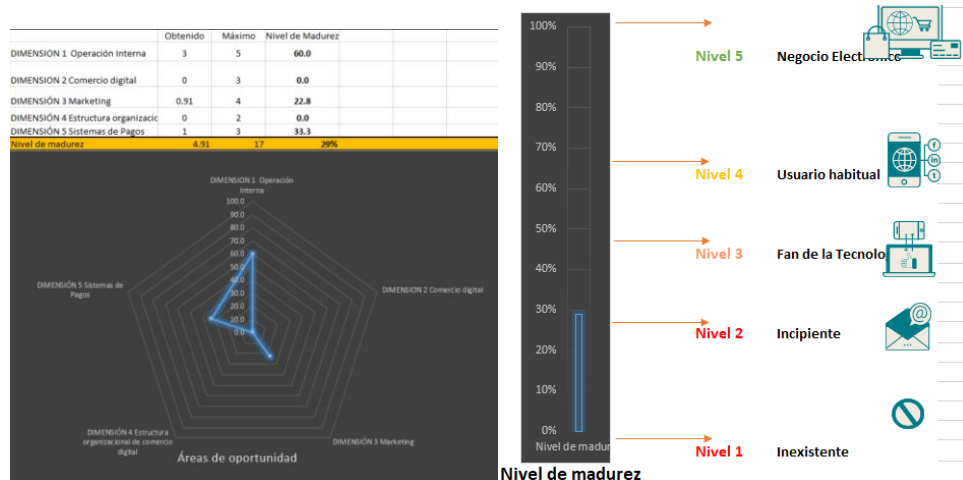


Tabla 9.4 Encuesta local 1. Fuente. Elaboración propia

Nombre del negocio:		TAQUERIA EL BUEN PASTOR	
Integrantes del propietario, gerente o administrador:			
Instrucciones: Vacíe los datos proporcionados por la empresa en los recuadros			
DIMENSION 1 Operación Interna	¿Tiene la empresa?	Total obtenido por dimensión	Máximo posible
1. Control de Inventarios, catálogo de servicios, menús, entre otros	Si	1	1
3. Contabilidad electrónica	Si	1	1
4. Nóminas	No	0	1
5. Facturación	Si	1	1
9. Control de procesos o manufactura	No	0	1
Total Dimensión 1		3	5
DIMENSION 2 Comercio digital			
2.1 ¿Cuenta con redes sociales?	Si	1	1
2.2 Anuncia (solo anuncia) sus productos a través de:	Si		
2.4 Vende (cierra la venta) de sus productos a través de (LLAMADA TELEFONICA)	Si	1	1
2.5 Vende (cierra la venta) de sus productos a través de (PLATAFORMAS):	No	0	1
Total Dimensión 2		2	3
DIMENSION 3 Marketing digital			
3.1 ¿Cuenta con una identidad propia?	NO	0	0
3.2 ¿Cuál es la principal propuesta de valor de la marca o del producto?		0.5	0.5
Cantidad	NO	0	
Rapidez en el servicio	SI	0.25	
Servicio a domicilio	SI	0.25	
Especialidad	NO	0	
3.3 ¿Qué aspectos específicos te gustarían mejorar en tu establecimiento?		1	1
Digitalización para todos	SI	0.34	
Innovación digital	SI	0.33	
Innovación tecnológica	SI	0.33	
3.3 ¿Conoce quiénes son sus clientes...?		0.66	1
Estudiantes	NO	0	
Familias	SI	0.33	
Trabajadores	SI	0.33	
Total Dimensión 3		2.16	4
DIMENSION 4 Estructura organizacional de comercio digital			
4.1 Activos humanos			
Contamos con personal especializado en ventas en línea	SI	1	1
4.3 Logística y atención al cliente			
Procesos de atención al cliente en línea	NO	0	1
Total Dimensión 4.3		1	2
DIMENSION 5 Sistemas de Pagos			
5.1 Formas de pago			
Efectivo	SI	1	1
Tarjetas de credito/debito	SI	1	1
Cargo contra entrega	NO	0	1
Total Dimensión 5		2	3
TOTAL		10.16	17

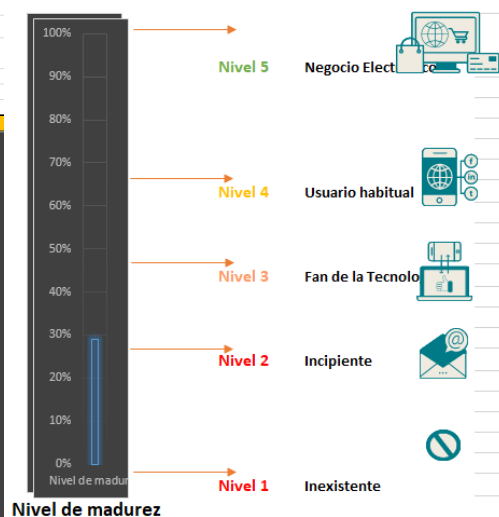
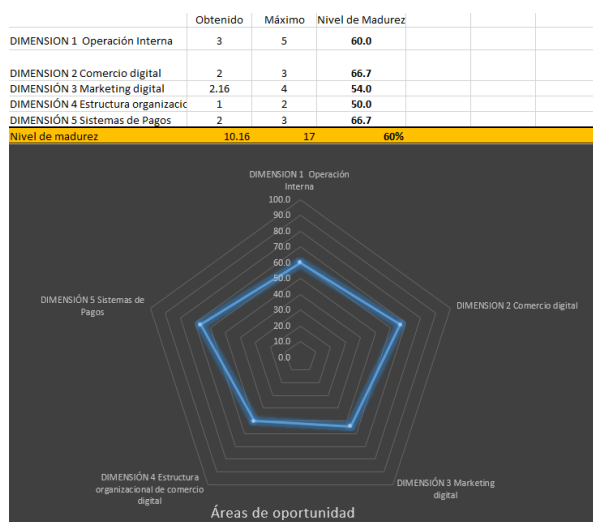


Tabla 9.5 Encuesta local 2. Fuente. Elaboración propia

Nombre del negocio:		TAQUERIA LOS PERICOS		
Integrantes del propietario, gerente o administrador:				
Instrucciones: Vacíe los datos proporcionados por la empresa en los recuadros				
DIMENSION 1 Operación Interna		¿Tiene la empresa?	Total obtenido por dimensión	Máximo posible
1. Control de Inventarios, catálogo de servicios, menús, entre otros		No	0	1
3. Contabilidad electrónica		No	0	1
4. Nóminas		No	0	1
5. Facturación		No	0	1
9. Control de procesos o manufactura		No	0	1
Total Dimensión 1			0	5
DIMENSION 2 Comercio digital				
2.1 ¿Cuenta con redes sociales?		No	0	1
2.2 Anuncia (solo anuncia) sus productos a través de:		No		
2.4 Vende (cierra la venta) de sus productos a través de (LLAMADA TELEFONICA)		No	0	1
2.5 Vende (cierra la venta) de sus productos a través de (PLATAFORMAS):		No	0	1
Total Dimensión 2			0	3
DIMENSION 3 Marketing digital				
3.1 ¿Cuenta con una identidad propia?		NO	0	0
3.2 ¿Cuál es la principal propuesta de valor de la marca o del producto?			0.5	1
Cantidad		NO	0	
Rapidez en el servicio		NO	0	
Servicio a domicilio		SI	0.25	
Especialidad		SI	0.25	
3.3 ¿Qué aspectos específicos te gustarían mejorar en tu establecimiento?			0	1
Digitalización para todos		NO	0	
Innovación digital		NO	0	
Innovación tecnológica		NO	0	
3.3 ¿Conoce quiénes son sus clientes...?			0.66	0.66
Estudiantes		NO	0	
Familias		SI	0.33	
Trabajadores		SI	0.33	
Total Dimensión 3			1.16	4
DIMENSION 4 Estructura organizacional de comercio digital				
4.1 Activos humanos				
Contamos con personal especializado en ventas en línea		NO	0	1
4.3 Logística y atención al cliente				
Procesos de atención al cliente en línea		NO	0	1
Total Dimensión 4.3			0	2
DIMENSION 5 Sistemas de Pagos				
5.1 Formas de pago				
Efectivo		SI	1	1
Tarjetas de credito/debito		NO	0	1
Cargo contra entrega		NO	0	1
Total Dimensión 5			1	3
TOTAL			2.16	17

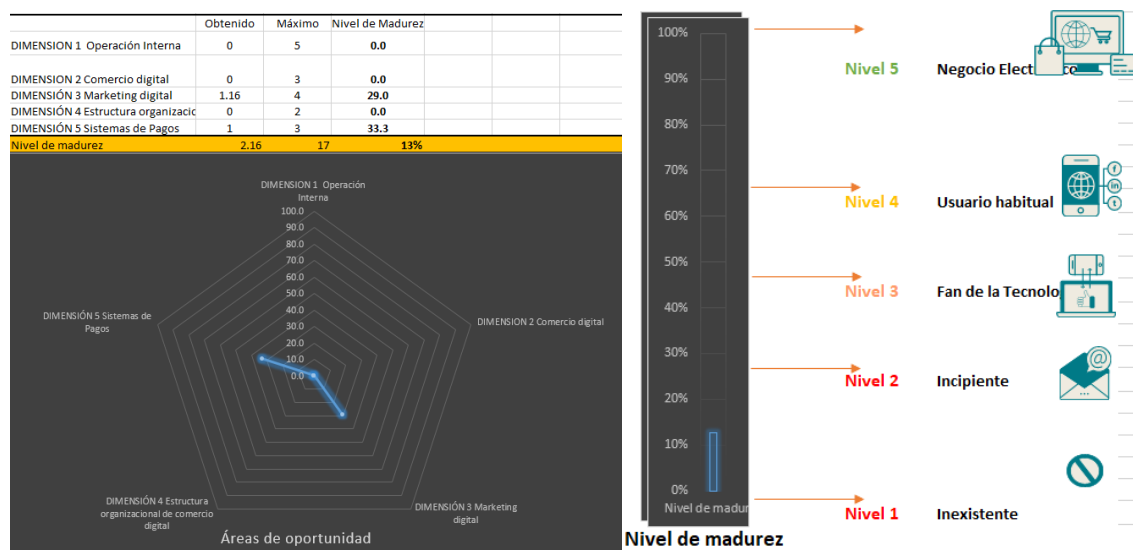


Tabla 9.6 Encuesta local 3. Fuente. Elaboración propia

Nombre del negocio:	TAQUERIA EL COMPITA		
Integrantes del propietario, gerente o administrador:			
Instrucciones: Vacíe los datos proporcionados por la empresa en los recuadros			
DIMENSION 1 Operación Interna	¿Tiene la empresa?	Total obtenido por dimensión	Máximo posible
1. Control de Inventarios, catálogo de servicios, menús, entre otros	Si	1	1
3. Contabilidad electrónica	No	0	1
4. Nóminas	No	0	1
5. Facturación	No	0	1
9. Control de procesos o manufactura	Si	1	1
Total Dimensión 1		2	5
DIMENSION 2 Comercio digital			
2.1 ¿Cuenta con redes sociales?	Si	1	1
2.2 Anuncia (solo anuncia) sus productos a través de:	Si		
2.4 Vende (cierra la venta) de sus productos a través de (LLAMADA TELEFONICA)	No	0	1
2.5 Vende (cierra la venta) de sus productos a través de (PLATAFORMAS):	No	0	1
Total Dimensión 2		1	3
DIMENSION 3 Marketing			
3.1 ¿Cuenta con una identidad propia?	NO	0	0
3.2 ¿Cuál es la principal propuesta de valor de la marca o del producto?		0.5	0.5
Cantidad	NO	0	
Rapidez en el servicio	NO	0	
Servicio a domicilio	SI	0.25	
Especialidad	SI	0.25	
3.3 ¿Qué aspectos específicos te gustarían mejorar en tu establecimiento?		0.34	1
Digitalización para todos	SI	0.34	
Innovación digital	NO	0	
Innovación tecnológica	NO	0	
3.3 ¿Conoce quiénes son sus clientes...?		1	1
Estudiantes	SI	0.34	
Familias	SI	0.33	
Trabajadores	SI	0.33	
Total Dimensión 3		1.84	4
DIMENSION 4 Estructura organizacional de comercio digital			
4.1 Activos humanos			
Contamos con personal especializado en ventas en línea	NO	0	1
4.3 Logística y atención al cliente			
Procesos de atención al cliente en línea	NO	0	1
Total Dimensión 4.3		0	2
DIMENSION 5 Sistemas de Pagos			
5.1 Formas de pago			
Efectivo	SI	1	1
Tarjetas de credito/debito	NO	0	1
Cargo contra entrega	NO	0	1
Total Dimensión 5		1	3
TOTAL		5.84	17

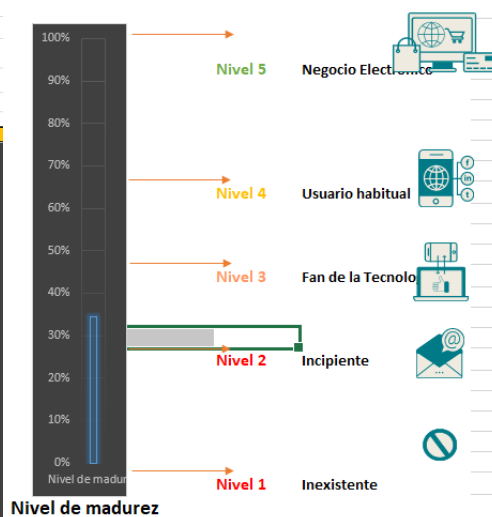
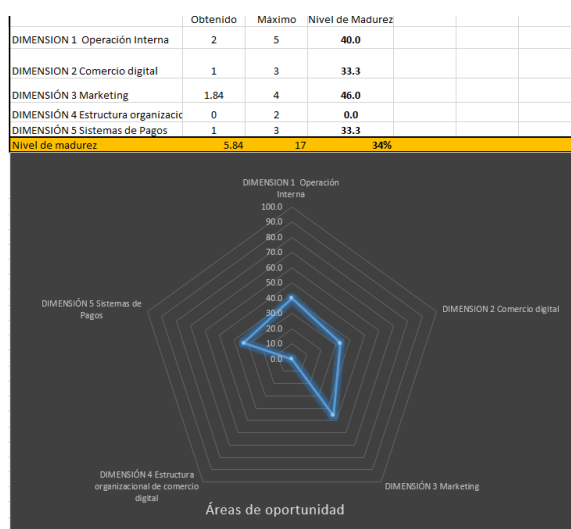


Tabla 9.7 Encuesta local 4. Fuente. Elaboración propia

Nombre del negocio:	TAQUERIA ALEX		
Integrantes del propietario, gerente o administrador:			
Instrucciones: Vacíe los datos proporcionados por la empresa en los recuadros			
DIMENSION 1 Operación Interna	¿Tiene la empresa?	Total obtenido por dimensión	Máximo posible
1. Control de Inventarios, catálogo de servicios, menús, entre otros	Si	1	1
2. Contabilidad electrónica	No	0	1
3. Nóminas	No	0	1
4. Facturación	Si	1	1
5. Control de procesos o manufactura	Si	1	1
Total Dimensión 1		3	5
DIMENSION 2 Comercio digital			
2.1 ¿Cuenta con redes sociales?	Si	1	1
2.2 Anuncia (solo anuncia) sus productos a través de:	Si		
2.4 Vende (cierra la venta) de sus productos a través de (LLAMADA TELEFONICA)	Si	1	1
2.5 Vende (cierra la venta) de sus productos a través de (PLATAFORMAS):	No	0	1
Total Dimensión 2		2	3
DIMENSION 3 Marketing			
3.1 ¿Cuenta con una identidad propia?	Si	1	1
3.2 ¿Cuál es la principal propuesta de valor de la marca o del producto?		0.5	0.5
Cantidad	NO	0	
Rapidez en el servicio	SI	0.25	
Servicio a domicilio	SI	0.25	
Especialidad	NO	0	
3.3 ¿Qué aspectos específicos te gustarian mejorar en tu establecimiento?		0.34	1
Digitalización para todos	SI	0.34	
Innovación digital	NO	0	
Innovación tecnológica	NO	0	
3.3 ¿Conoce quiénes son sus clientes...?		0.66	1
Estudiantes	NO	0	
Familias	SI	0.33	
Trabajadores	SI	0.33	
Total Dimensión 3		2.5	4
DIMENSION 4 Estructura organizacional de comercio digital			
4.1 Activos humanos			
Contamos con personal especializado en ventas en línea	NO	0	1
4.3 Logística y atención al cliente			
Procesos de atención al cliente en línea	NO	0	1
Total Dimensión 4.3		0	2
DIMENSION 5 Sistemas de Pagos			
5.1 Formas de pago			
Efectivo	Si	1	1
Tarjetas de credito/debito	NO	0	1
Cargo contra entrega	NO	0	1
Total Dimensión 5		1	3
TOTAL		8.5	17

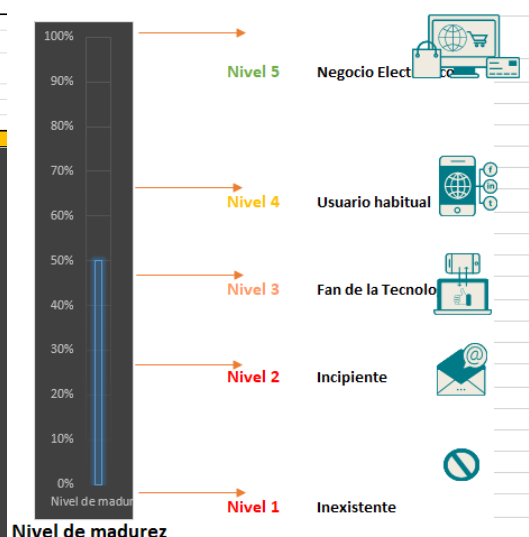
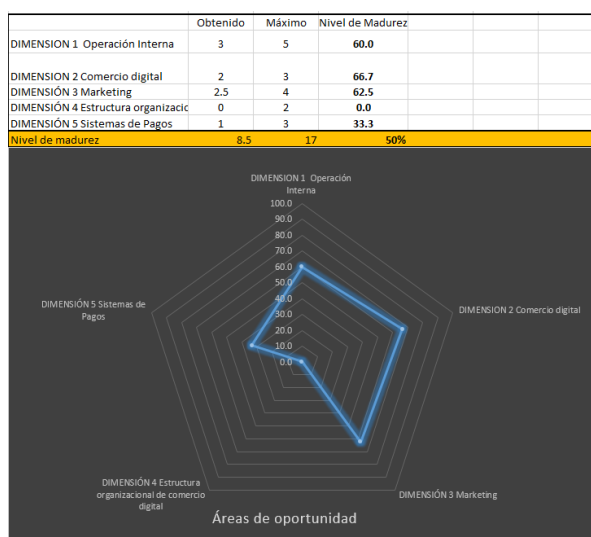


Tabla 9.8 Encuesta local 5. Fuente. Elaboración propia

Nombre del negocio:		TACOS MARCOS		
Integrantes del propietario, gerente o administrador:				
Instrucciones: Vacíe los datos proporcionados por la empresa en los recuadros				
DIMENSION 1 Operación Interna		¿Tiene la empresa?	Total obtenido por dimensión	Máximo posible
1. Control de Inventarios, catálogo de servicios, menús, entre otros		No	0	1
3. Contabilidad electrónica		No	0	1
4. Nóminas		No	0	1
5. Facturación		No	0	1
9. Control de procesos o manufactura		Si	1	1
Total Dimensión 1			1	5
DIMENSION 2 Comercio digital				
2.1 ¿Cuenta con redes sociales?		No	0	1
2.2 Anuncia (solo anuncia) sus productos a través de:		No	0	1
2.4 Vende (cierra la venta) de sus productos a través de (LLAMADA TELEFONICA)		No	0	1
2.5 Vende (cierra la venta) de sus productos a través de (PLATAFORMAS):		No	0	1
Total Dimensión 2			0	3
DIMENSIÓN 3 Marketing				
3.1 ¿Cuenta con una identidad propia?		NO	0	0
3.2 ¿Cuál es la principal propuesta de valor de la marca o del producto?			0.25	1
Cantidad		NO	0	
Rapidez en el servicio		NO	0	
Servicio a domicilio		NO	0	
Especialidad		SI	0.25	
3.3 ¿Qué aspectos específicos te gustarían mejorar en tu establecimiento?			0.33	1
Digitalización para todos		NO	0	
Innovacion digital		SI	0.33	
Inovacion tecnologica		NO	0	
3.3 ¿Conoce quiénes son sus clientes...?			1	1
Estudiantes		SI	0.34	
Familias		SI	0.33	
Trabajadores		SI	0.33	
Total Dimensión 3			1.58	4
DIMENSIÓN 4 Estructura organizacional de comercio digital				
4.1 Activos humanos				
Contamos con personal especializado en ventas en línea		NO	0	1
4.3 Logística y atención al cliente				
Procesos de atención al cliente en línea		NO	0	1
Total Dimensión 4.3			0	2
DIMENSIÓN 5 Sistemas de Pagos				
5.1 Formas de pago				
Efectivo		SI	1	1
Tarjetas de credito/debito		NO	0	1
Cargo contra entrega		SI	1	1
Total Dimensión 5			2	3
TOTAL			4.58	17

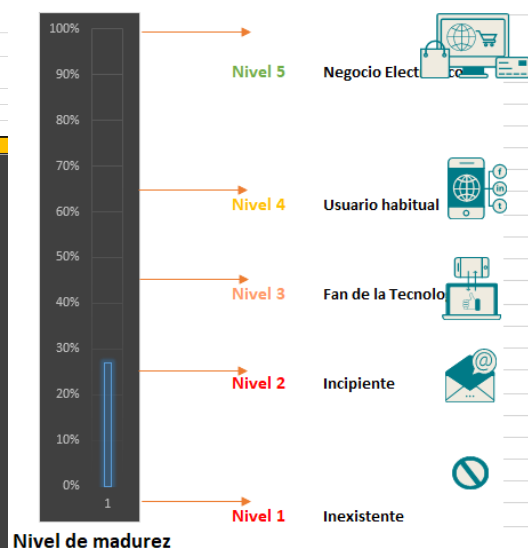
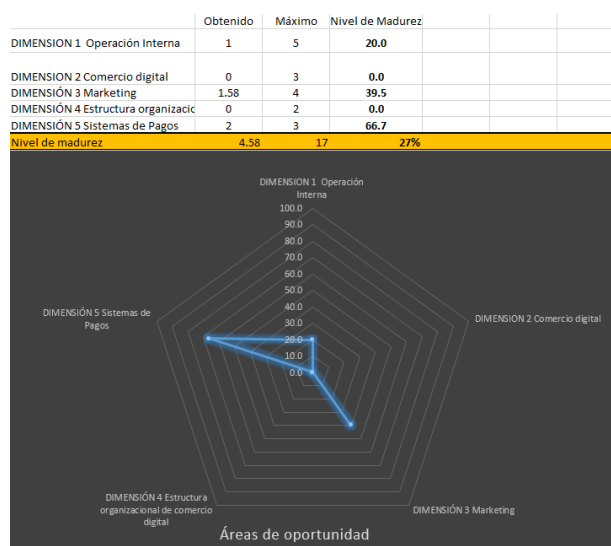


Tabla 9.9 Encuesta local 6. Fuente. Elaboración propia

Nombre del negocio:	TORTAS DOÑA GLO		
Integrantes del propietario, gerente o administrador:			
Instrucciones: Vacíe los datos proporcionados por la empresa en los recuadros			
DIMENSION 1 Operación Interna	¿Tiene la empresa?	Total obtenido por dimensión	Máximo posible
1. Control de Inventarios, catálogo de servicios, menús, entre otros	Si	1	1
3. Contabilidad electrónica	Si	1	1
4. Nóminas	No	0	1
5. Facturación	Si	1	1
9. Control de procesos o manufactura	Si	1	1
Total Dimensión 1		4	5
DIMENSION 2 Comercio digital			
2.1 ¿Cuenta con redes sociales?	No	0	1
2.2 Anuncia (solo anuncia) sus productos a través de:	No		
2.4 Vende (cierra la venta) de sus productos a través de (LLAMADA TELEFONICA)	Si	1	1
2.5 Vende (cierra la venta) de sus productos a través de (PLATAFORMAS):	No	0	1
Total Dimensión 2		1	3
DIMENSION 3 Marketing			
3.1 ¿Cuenta con una identidad propia?	NO	0	0
3.2 ¿Cuál es la principal propuesta de valor de la marca o del producto?		0.75	0.75
Cantidad	NO	0	
Rapidez en el servicio	SI	0.25	
Servicio a domicilio	SI	0.25	
Especialidad	SI	0.25	
3.3 ¿Qué aspectos específicos te gustarían mejorar en tu establecimiento?		0	1
Digitalización para todos	NO	0	
Innovación digital	NO	0	
Innovación tecnológica	NO	0	
3.3 ¿Conoce quiénes son sus clientes...?		0.67	1
Estudiantes	SI	0.34	
Familias	NO	0	
Trabajadores	SI	0.33	
Total Dimensión 3		1.42	4
DIMENSION 4 Estructura organizacional de comercio digital			
4.1 Activos humanos			
Contamos con personal especializado en ventas en línea	NO	0	1
4.3 Logística y atención al cliente			
Procesos de atención al cliente en línea	NO	0	1
Total Dimensión 4.3		0	2
DIMENSION 5 Sistemas de Pagos			
5.1 Formas de pago			
Efectivo	Si	1	1
Tarjetas de credito/debito	Si	1	1
Cargo contra entrega	NO	0	1
Total Dimensión 5		2	3
TOTAL		8.42	17

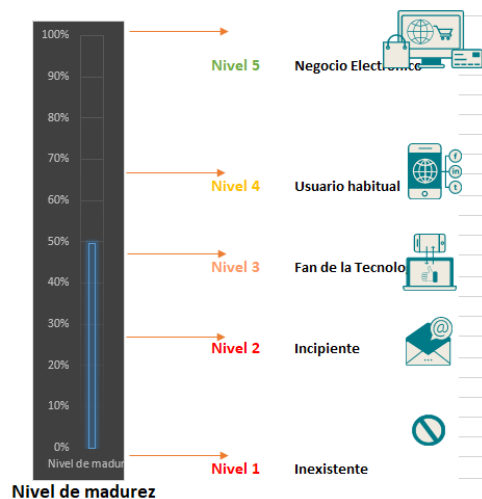
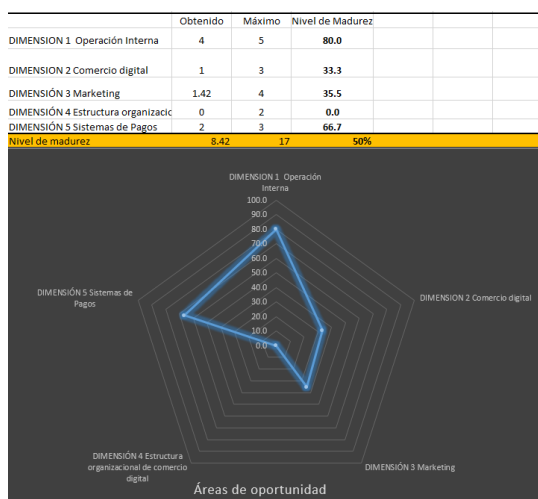


Tabla 9.10 Encuesta local 7. Fuente. Elaboración propia

Nombre del negocio: BURGUESAS GOURMET & TACOS AL CA			
Integrantes del propietario, gerente o administrador:			
Instrucciones: Vacíe los datos proporcionados por la empresa en los recuadros			
DIMENSION 1 Operación Interna	¿Tiene la empresa?	Total obtenido por dimensión	Máximo posible
1. Control de Inventarios, catálogo de servicios, menús, entre otros	No	0	1
3. Contabilidad electrónica	No	0	1
4. Nóminas	No	0	1
5. Facturación	No	0	1
9. Control de procesos o manufactura	No	0	1
Total Dimensión 1		0	5
DIMENSION 2 Comercio digital			
2.1 ¿Cuenta con redes sociales?	No	0	1
2.2 Anuncia (solo anuncia) sus productos a través de:	No	0	1
2.4 Vende (cierra la venta) de sus productos a través de (LLAMADA TELEFONICA)	No	0	1
2.5 Vende (cierra la venta) de sus productos a través de (PLATAFORMAS):	No	0	1
Total Dimensión 2		0	3
DIMENSION 3 Marketing			
3.1 ¿Cuenta con una identidad propia?	NO	0	0
3.2 ¿Cuál es la principal propuesta de valor de la marca o del producto?		0.25	0.25
Cantidad	NO	0	
Rapidez en el servicio	NO	0	
Servicio a domicilio	NO	0	
Especialidad	SI	0.25	
3.3 ¿Qué aspectos específicos te gustarían mejorar en tu establecimiento?		0.33	1
Digitalización para todos	NO	0	
Innovación digital	SI	0.33	
Innovación tecnológica	NO	0	
3.3 ¿Conoce quiénes son sus clientes...?		1	1
Estudiantes	SI	0.34	
Familias	SI	0.33	
Trabajadores	SI	0.33	
Total Dimensión 3		1.58	4
DIMENSION 4 Estructura organizacional de comercio digital			
4.1 Activos humanos			
Contamos con personal especializado en ventas en línea	NO	0	1
4.3 Logística y atención al cliente			
Procesos de atención al cliente en línea	NO	0	1
Total Dimensión 4.3		0	2
DIMENSION 5 Sistemas de Pagos			
5.1 Formas de pago			
Efectivo	SI	1	1
Tarjetas de credito/debito	NO	0	1
Cargo contra entrega	NO	0	1
Total Dimensión 5		1	3
TOTAL		2.58	17

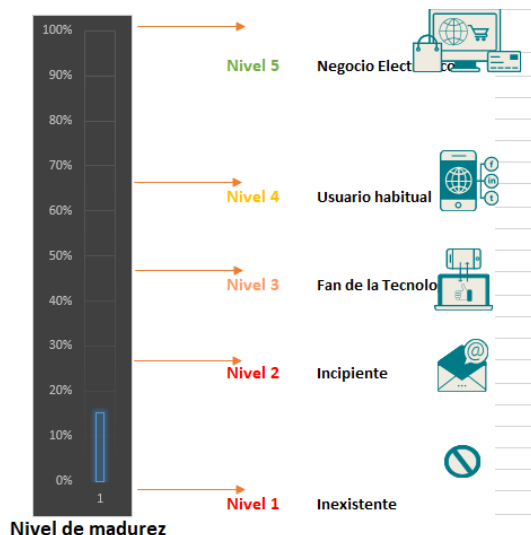
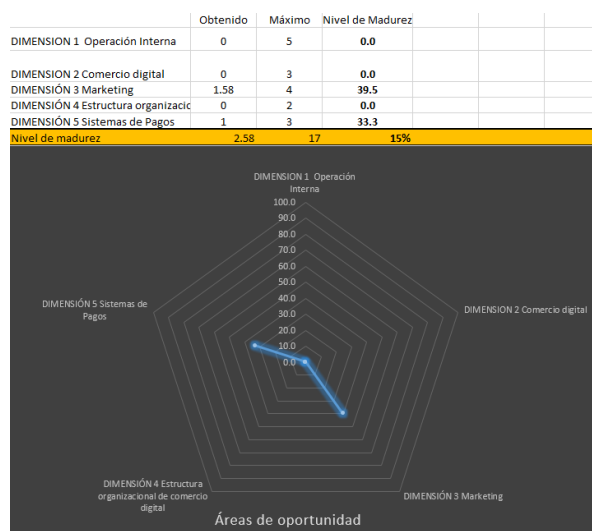


Tabla 9.11 Encuesta local 8. Fuente. Elaboración propia

Nombre del negocio:	TACOS VANE RAY		
Integrantes del propietario, gerente o administrador:			
Instrucciones: Vacíe los datos proporcionados por la empresa en los recuadros			
DIMENSION 1 Operación Interna	¿Tiene la empresa?	TOTAL obtenido por dimensión	Máximo posible
1. Control de Inventarios, catálogo de servicios, menús, entre otros	No	0	1
3. Contabilidad electrónica	No	0	1
4. Nóminas	No	0	1
5. Facturación	No	0	1
9. Control de procesos o manufactura	Si	1	1
Total Dimensión 1		1	5
DIMENSION 2 Comercio digital			
2.1 ¿Cuenta con redes sociales?	No	0	1
2.2 Anuncia (solo anuncia) sus productos a través de:	No		
2.4 Vende (cierra la venta) de sus productos a través de (LLAMADA TELEFONICA)	No	0	1
2.5 Vende (cierra la venta) de sus productos a través de (PLATAFORMAS):	No	0	1
Total Dimensión 2	0		3
DIMENSION 3 Marketing			
3.1 ¿Cuenta con una identidad propia?	NO	0	0
3.2 ¿Cuál es la principal propuesta de valor de la marca o del producto?		0.5	1
Cantidad	NO	0	
Rapidez en el servicio	NO	0	
Servicio a domicilio	SI	0.25	
Especialidad	SI	0.25	
3.3 ¿Qué aspectos específicos te gustaría mejorar en tu establecimiento?		0.34	1
Digitalización para todos	SI	0.34	
Innovación digital	NO	0	
Innovación tecnológica	NO	0	
3.3 ¿Conoce quiénes son sus clientes...?		0.66	0.66
Estudiantes	NO	0	
Familias	SI	0.33	
Trabajadores	SI	0.33	
Total Dimensión 3		1.5	4
DIMENSION 4 Estructura organizacional de comercio digital			
4.1 Activos humanos			
Contamos con personal especializado en ventas en línea	NO	0	1
4.3 Logística y atención al cliente			
Procesos de atención al cliente en línea	NO	0	1
Total Dimensión 4.3	0		2
DIMENSION 5 Sistemas de Pagos			
5.1 Formas de pago			
Efectivo	Si	1	1
Tarjetas de credito/debito	NO	0	1
Cargo contra entrega	NO	0	1
Total Dimensión 5	1		3
TOTAL		3.5	17

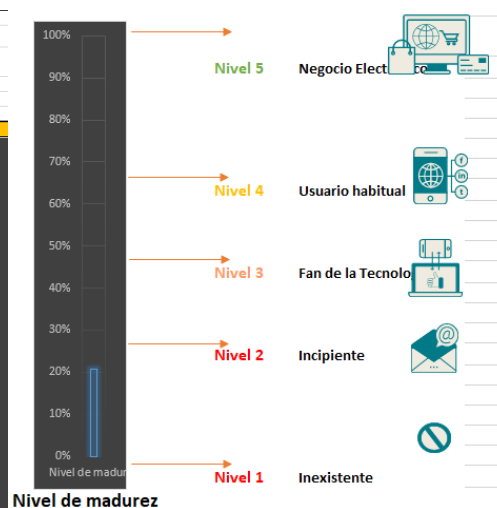
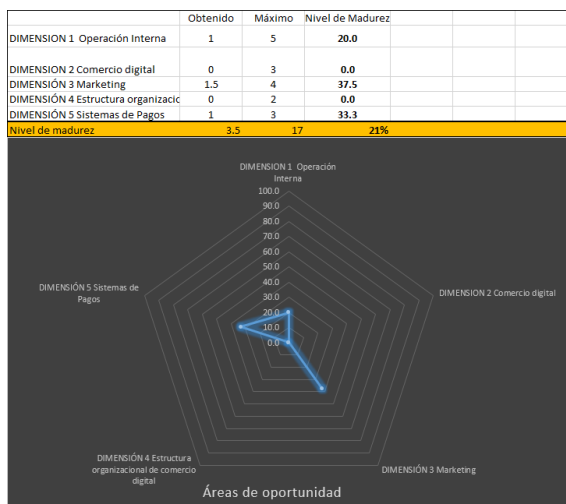


Tabla 9.12 Encuesta local 9. Fuente. Elaboración propia

Nombre del negocio:	TAQUERIA MARY CHUY		
Integrantes del propietario, gerente o administrador:			
Instrucciones: Vacíe los datos proporcionados por la empresa en los recuadros			
DIMENSION 1 Operación Interna	¿Tiene la empresa?	Total obtenido por dimensión	Máximo posible
1. Control de Inventarios, catálogo de servicios, menús, entre otros	Si	1	1
3. Contabilidad electrónica	Si	1	1
4. Nóminas	No	0	1
5. Facturación	No	0	1
9. Control de procesos o manufactura	Si	1	1
Total Dimensión 1		3	5
DIMENSION 2 Comercio digital			
2.1 ¿Cuenta con redes sociales?	No	0	1
2.2 Anuncia (solo anuncia) sus productos a través de:	No		
2.4 Vende (cierra la venta) de sus productos a través de (LLAMADA TELEFONICA)	Si	1	1
2.5 Vende (cierra la venta) de sus productos a través de (PLATAFORMAS):	No	0	1
Total Dimensión 2		1	3
DIMENSION 3 Marketing			
3.1 ¿Cuenta con una identidad propia?	NO	0	0
3.2 ¿Cuál es la principal propuesta de valor de la marca o del producto?		0.25	0.25
Cantidad	NO	0	
Rapidez en el servicio	NO	0	
Servicio a domicilio	SI	0.25	
Especialidad	NO	0	
3.3 ¿Qué aspectos específicos te gustarían mejorar en tu establecimiento?		0.67	1
Digitalización para todos	SI	0.34	
Innovación digital	SI	0.33	
Innovación tecnológica	NO	0	
3.3 ¿Conoce quiénes son sus clientes...?		0.67	1
Estudiantes	SI	0.34	
Familias	SI	0.33	
Trabajadores	NO	0	
Total Dimensión 3		1.59	4
DIMENSION 4 Estructura organizacional de comercio digital			
4.1 Activos humanos			
Contamos con personal especializado en ventas en línea	NO	0	1
4.3 Logística y atención al cliente			
Procesos de atención al cliente en línea	NO	0	1
Total Dimensión 4.3		0	2
DIMENSION 5 Sistemas de Pagos			
5.1 Formas de pago			
Efectivo	SI	1	1
Tarjetas de crédito/debito	NO	0	1
Cargo contra entrega	SI	1	1
Total Dimensión 5		2	3
TOTAL		7.59	17

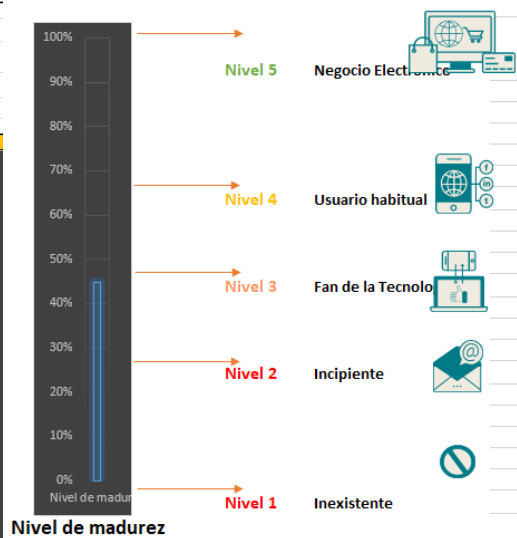
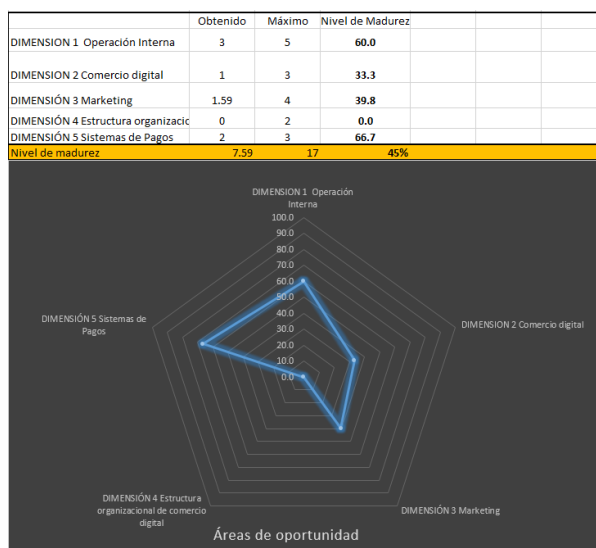


Tabla 9.13 Encuesta local 10. Fuente. Elaboración propia

Nombre del negocio:	LA CASA DEL TACO		
Integrantes del propietario, gerente o administrador:			
Instrucciones: Vacíe los datos proporcionados por la empresa en los recuadros			
DIMENSION 1 Operación Interna	¿Tiene la empresa?	Total obtenido por dimensión	Máximo posible
1. Control de Inventarios, catálogo de servicios, menús, entre otros	Si	1	1
3. Contabilidad electrónica	Si	1	1
4. Nóminas	No	0	1
5. Facturación	Si	1	1
9. Control de procesos o manufactura	Si	1	1
Total Dimensión 1		4	5
DIMENSION 2 Comercio digital			
2.1 ¿Cuenta con redes sociales?	Si	1	1
2.2 Anuncia (solo anuncia) sus productos a través de:	Si		
2.4 Vende (cierra la venta) de sus productos a través de (LLAMADA TELEFONICA)	Si	1	1
2.5 Vende (cierra la venta) de sus productos a través de (PLATAFORMAS):	No	0	1
Total Dimensión 2		2	3
DIMENSION 3 Marketing			
3.1 ¿Cuenta con una identidad propia?	Si	1	1
3.2 ¿Cuál es la principal propuesta de valor de la marca o del producto?		0.5	0.5
Cantidad	NO	0	
Rapidez en el servicio	Si	0.25	
Servicio a domicilio	NO	0	
Especialidad	Si	0.25	
3.3 ¿Qué aspectos específicos te gustarían mejorar en tu establecimiento?		0.66	1
Digitalización para todos	NO	0	
Innovación digital	Si	0.33	
Innovación tecnológica	Si	0.33	
3.3 ¿Conoce quiénes son sus clientes...?		1	1
Estudiantes	Si	0.34	
Familias	Si	0.33	
Trabajadores	Si	0.33	
Total Dimensión 3		3.16	4
DIMENSION 4 Estructura organizacional de comercio digital			
4.1 Activos humanos			
Contamos con personal especializado en ventas en línea	Si	1	1
4.3 Logística y atención al cliente			
Procesos de atención al cliente en línea	NO	0	1
Total Dimensión 4.3		1	2
DIMENSION 5 Sistemas de Pagos			
5.1 Formas de pago			
Efectivo	Si	1	1
Tarjetas de credito/debito	Si	1	1
Cargo contra entrega	NO	0	1
Total Dimensión 5		2	3
TOTAL		12.16	17

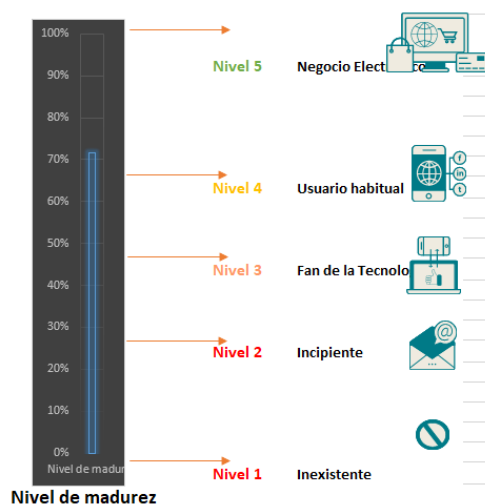
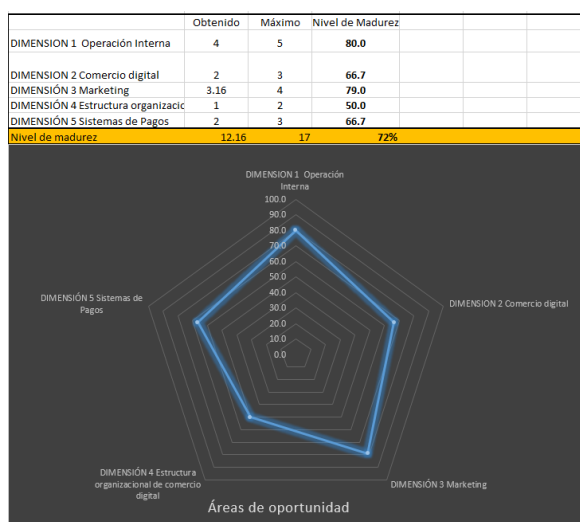


Tabla 9.14 Encuesta local 11. Fuente. Elaboración propia

Nombre del negocio:		TACOS LUCKY	
Integrantes del propietario, gerente o administrador:			
Instrucciones: Vacíe los datos proporcionados por la empresa en los recuadros			
DIMENSION 1 Operación Interna	¿Tiene la empresa?	Total obtenido por dimensión	Máximo posible
1. Control de Inventarios, catálogo de servicios, menús, entre otros	Si	1	1
3. Contabilidad electrónica	No	0	1
4. Nóminas	No	0	1
5. Facturación	No	0	1
9. Control de procesos o manufactura	Si	1	1
Total Dimensión 1		2	5
DIMENSION 2 Comercio digital			
2.1 ¿Cuenta con redes sociales?	Si	1	1
2.2 Anuncia (solo anuncia) sus productos a través de:	Si		
2.4 Vende (cierra la venta) de sus productos a través de (LLAMADA TELEFONICA)	Si	1	1
2.5 Vende (cierra la venta) de sus productos a través de (PLATAFORMAS):	No	0	1
Total Dimensión 2		2	3
DIMENSION 3 Marketing			
3.1 ¿Cuenta con una identidad propia?	Si	1	1
3.2 ¿Cuál es la principal propuesta de valor de la marca o del producto?		0.5	1
Cantidad	NO	0	
Rapidez en el servicio	NO	0	
Servicio a domicilio	SI	0.25	
Especialidad	SI	0.25	
3.3 ¿Qué aspectos específicos te gustarían mejorar en tu establecimiento?		0	1
Digitalización para todos	NO	0	
Innovación digital	NO	0	
Innovación tecnológica	NO	0	
3.3 ¿Conoce quiénes son sus clientes...?		0.66	0.66
Estudiantes	NO	0	
Familias	SI	0.33	
Trabajadores	SI	0.33	
Total Dimensión 3		2.16	4
DIMENSION 4 Estructura organizacional de comercio digital			
4.1 Activos humanos			
Contamos con personal especializado en ventas en línea	NO	0	1
4.3 Logística y atención al cliente			
Procesos de atención al cliente en línea	NO	0	1
Total Dimensión 4.3		0	2
DIMENSION 5 Sistemas de Pagos			
5.1 Formas de pago			
Efectivo	Si	1	1
Tarjetas de crédito/débito	NO	0	1
Cargo contra entrega	NO	0	1
Total Dimensión 5		1	3
TOTAL		7.16	17

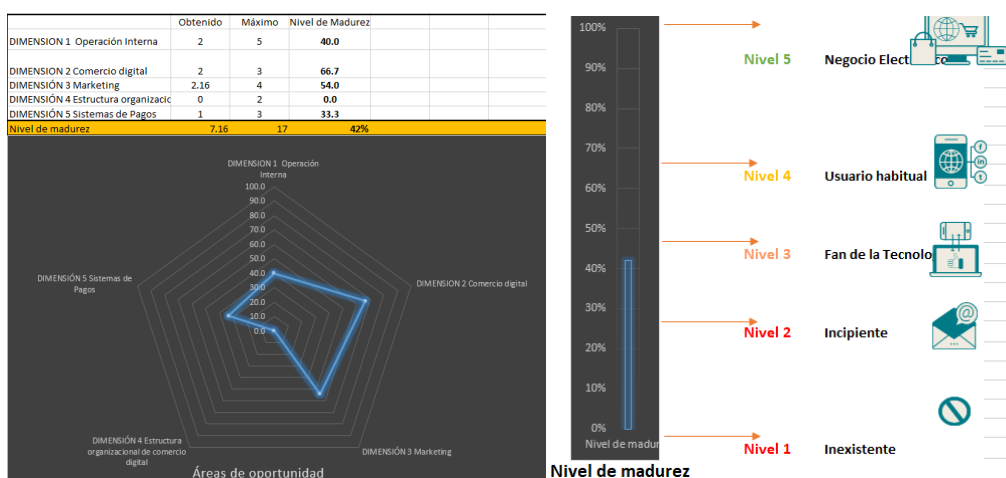


Tabla 9.15 Encuesta local 12. Fuente. Elaboración propia

Nombre del negocio:		TACOS PURO NORTEZ	
Integrantes del propietario, gerente o administrador:			
Instrucciones: Vacíe los datos proporcionados por la empresa en los recuadros			
DIMENSION 1 Operación Interna	¿Tiene la empresa?	Total obtenido por dimensión	Máximo posible
1. Control de Inventarios, catálogo de servicios, menús, entre otros	No	0	1
3. Contabilidad electrónica	No	0	1
4. Nóminas	No	0	1
5. Facturación	No	0	1
9. Control de procesos o manufactura	Si	1	1
Total Dimensión 1		1	5
DIMENSION 2 Comercio digital			
2.1 ¿Cuenta con redes sociales?	No	0	1
2.2 Anuncia (solo anuncia) sus productos a través de:	No		
2.4 Vende (cierra la venta) de sus productos a través de (LLAMADA TELEFONICA)	No	0	1
2.5 Vende (cierra la venta) de sus productos a través de (PLATAFORMAS):	No	0	1
Total Dimensión 2		0	3
DIMENSION 3 Marketing			
3.1 ¿Cuenta con una identidad propia?	NO	0	0
3.2 ¿Cuál es la principal propuesta de valor de la marca o del producto?		0.25	0.25
Cantidad	NO	0	
Rapidez en el servicio	NO	0	
Servicio a domicilio	NO	0	
Especialidad	SI	0.25	
3.3 ¿Qué aspectos específicos te gustarían mejorar en tu establecimiento?		0.33	1
Digitalización para todos	NO	0	
Innovación digital	NO	0	
Inovación tecnológica	SI	0.33	
3.3 ¿Conoce quiénes son sus clientes...?		0.66	1
Estudiantes	NO	0	
Familias	SI	0.33	
Trabajadores	SI	0.33	
Total Dimensión 3		1.24	4
DIMENSION 4 Estructura organizacional de comercio digital			
4.1 Activos humanos			
Contamos con personal especializado en ventas en línea	NO	0	1
4.3 Logística y atención al cliente			
Procesos de atención al cliente en línea	NO	0	1
Total Dimensión 4.3		0	2
DIMENSION 5 Sistemas de Pagos			
5.1 Formas de pago			
Efectivo	Si	1	1
Tarjetas de credito/debito	NO	0	1
Cargo contra entrega	NO	0	1
Total Dimensión 5		1	3
TOTAL		3.24	17

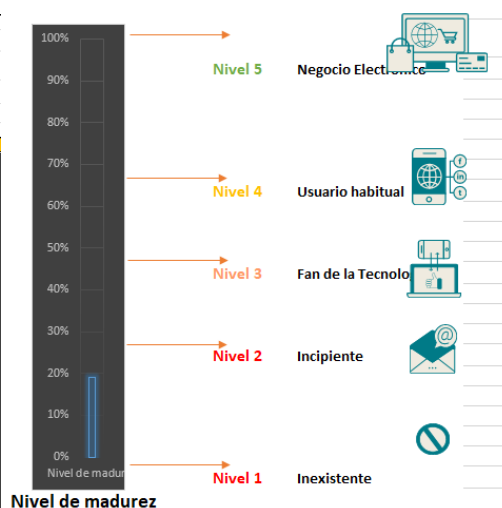
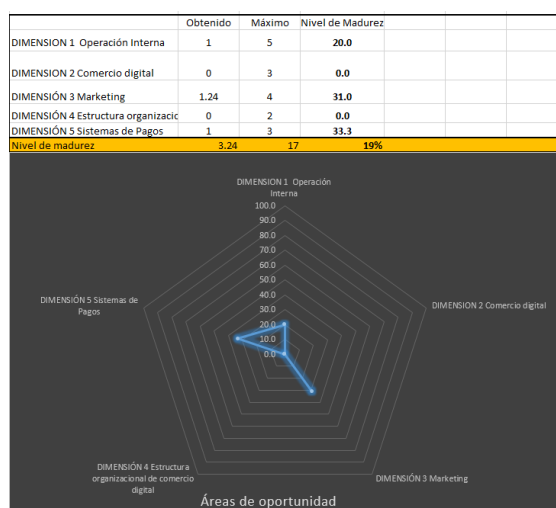


Tabla 9.16 Encuesta local 13. Fuente. Elaboración propia

Nombre del negocio:		TAQUERIA LOS PRIMOS	
Integrantes del propietario, gerente o administrador:			
Instrucciones: Vacíe los datos proporcionados por la empresa en los recuadros			
DIMENSION 1 Operación Interna	¿Tiene la empresa?	TOTAL obtenido por dimensión	Máximo posible
1. Control de Inventarios, catálogo de servicios, menús, entre otros	Si	1	1
3. Contabilidad electrónica	Si	1	1
4. Nóminas	No	0	1
5. Facturación	No	0	1
9. Control de procesos o manufactura	Si	1	1
Total Dimensión 1		3	5
DIMENSION 2 Comercio digital			
2.1 ¿Cuenta con redes sociales?	Si	1	1
2.2 Anuncia (solo anuncia) sus productos a través de:	Si		
2.4 Vende (cierra la venta) de sus productos a través de (LLAMADA TELEFONICA)	Si	1	1
2.5 Vende (cierra la venta) de sus productos a través de (PLATAFORMAS):	No	0	1
Total Dimensión 2		2	3
DIMENSION 3 Marketing			
3.1 ¿Cuenta con una identidad propia?	Si	1	1
3.2 ¿Cuál es la principal propuesta de valor de la marca o del producto?		0.5	0.5
Cantidad	NO	0	
Rapidez en el servicio	NO	0	
Servicio a domicilio	SI	0.25	
Especialidad	SI	0.25	
3.3 ¿Qué aspectos específicos te gustarían mejorar en tu establecimiento?		0	1
Digitalización para todos	NO	0	
Innovación digital	NO	0	
Innovación tecnológica	NO	0	
3.3 ¿Conoce quiénes son sus clientes...?		1	1
Estudiantes	SI	0.34	
Familias	SI	0.33	
Trabajadores	SI	0.33	
Total Dimensión 3		2.5	4
DIMENSION 4 Estructura organizacional de comercio digital			
4.1 Activos humanos			
Contamos con personal especializado en ventas en línea	NO	0	1
4.3 Logística y atención al cliente			
Procesos de atención al cliente en línea	NO	0	1
Total Dimensión 4.3		0	2
DIMENSION 5 Sistemas de Pagos			
5.1 Formas de pago			
Efectivo	Si	1	1
Tarjetas de crédito/débito	NO	0	1
Cargo contra entrega	NO	0	1
Total Dimensión 5		1	3
TOTAL		8.5	17

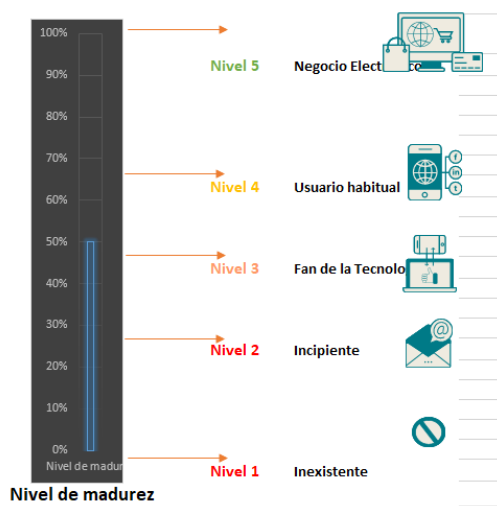
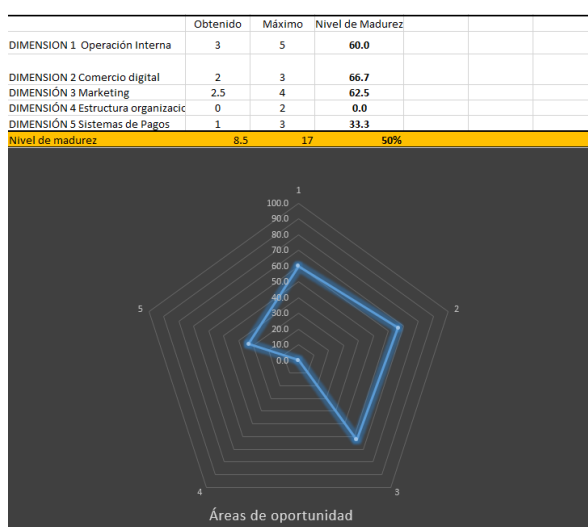


Tabla 9.17 Encuesta local 14. Fuente. Elaboración propia

Nombre del negocio:		TAQUERIA EL RINCON DEL TACO	
Integrantes del propietario, gerente o administrador:			
Instrucciones: Vacíe los datos proporcionados por la empresa en los recuadros			
DIMENSION 1 Operación Interna	¿Tiene la empresa?	Total obtenido por dimensión	Máximo posible
1. Control de Inventarios, catálogo de servicios, menús, entre otros	Si	1	1
3. Contabilidad electrónica	No	0	1
4. Nóminas	No	0	1
5. Facturación	No	0	1
9. Control de procesos o manufactura	Si	1	1
Total Dimensión 1		2	5
DIMENSION 2 Comercio digital			
2.1 ¿Cuenta con redes sociales?	Si	1	1
2.2 Anuncia (solo anuncia) sus productos a través de:	Si		
2.4 Vende (cierra la venta) de sus productos a través de (LLAMADA TELEFONICA)	No	0	1
2.5 Vende (cierra la venta) de sus productos a través de (PLATAFORMAS):	No	0	1
Total Dimensión 2		1	3
DIMENSION 3 Marketing			
3.1 ¿Cuenta con una identidad propia?	NO	0	0
3.2 ¿Cuál es la principal propuesta de valor de la marca o del producto?		0.75	1
Cantidad	NO	0	
Rapidez en el servicio	SI	0.25	
Servicio a domicilio	SI	0.25	
Especialidad	SI	0.25	
3.3 ¿Qué aspectos específicos te gustarían mejorar en tu establecimiento?		0.33	1
Digitalización para todos	NO	0	
Innovación digital	NO	0	
Innovación tecnológica	SI	0.33	
3.3 ¿Conoce quiénes son sus clientes...?		1	1
Estudiantes	SI	0.34	
Familias	SI	0.33	
Trabajadores	SI	0.33	
Total Dimensión 3		2.08	4
DIMENSION 4 Estructura organizacional de comercio digital			
4.1 Activos humanos			
Contamos con personal especializado en ventas en línea	NO	0	1
4.3 Logística y atención al cliente			
Procesos de atención al cliente en línea	NO	0	1
Total Dimensión 4.3		0	2
DIMENSION 5 Sistemas de Pagos			
5.1 Formas de pago			
Efectivo	SI	1	1
Tarjetas de credito/debito	NO	0	1
Cargo contra entrega	NO	0	1
Total Dimensión 5		1	3
TOTAL		6.08	17

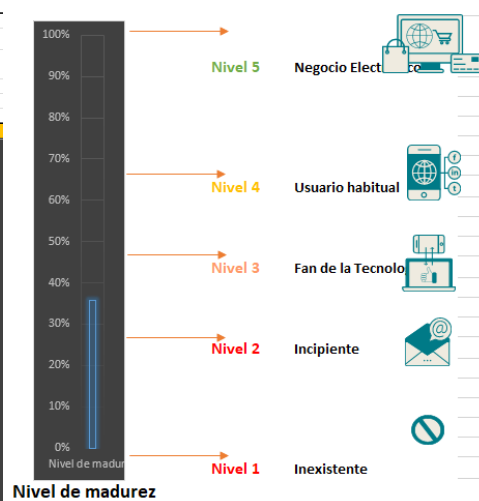
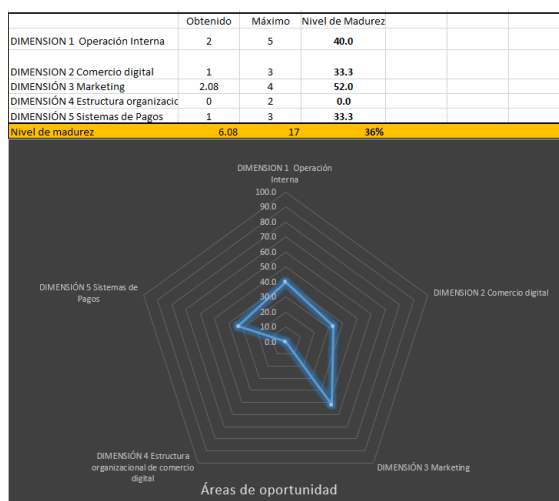


Tabla 9.18 Encuesta local 15. Fuente. Elaboración propia

Nombre del negocio:		LA TAQUERIA SUPREMA	
Integrantes del propietario, gerente o administrador:			
Instrucciones: Vacíe los datos proporcionados por la empresa en los recuadros			
DIMENSION 1 Operación Interna	¿Tiene la empresa?	TOTAL obtenido por dimensión	Máximo posible
1. Control de Inventarios, catálogo de servicios, menús, entre otros	Si	1	1
3. Contabilidad electrónica	Si	1	1
4. Nóminas	No	0	1
5. Facturación	Si	1	1
9. Control de procesos o manufactura	Si	1	1
Total Dimensión 1		4	5
DIMENSION 2 Comercio digital			
2.1 ¿Cuenta con redes sociales?	Si	1	1
2.2 Anuncia (solo anuncia) sus productos a través de:	Si		
2.4 Vende (cierra la venta) de sus productos a través de (LLAMADA TELEFONICA)	No	0	1
2.5 Vende (cierra la venta) de sus productos a través de (PLATAFORMAS):	No	0	1
Total Dimensión 2		1	3
DIMENSION 3 Marketing			
3.1 ¿Cuenta con una identidad propia?	Si	1	1
3.2 ¿Cuál es la principal propuesta de valor de la marca o del producto?		0.5	0.5
Cantidad	NO	0	
Rapidez en el servicio	NO	0	
Servicio a domicilio	SI	0.25	
Especialidad	SI	0.25	
3.3 ¿Qué aspectos específicos te gustarían mejorar en tu establecimiento?		0	1
Digitalización para todos	NO	0	
Innovación digital	NO	0	
Innovación tecnológica	NO	0	
3.3 ¿Conoce quiénes son sus clientes...?		1	1
Estudiantes	SI	0.34	
Familias	SI	0.33	
Trabajadores	SI	0.33	
Total Dimensión 3		2.5	4
DIMENSION 4 Estructura organizacional de comercio digital			
4.1 Activos humanos			
Contamos con personal especializado en ventas en línea	NO	0	1
4.3 Logística y atención al cliente			
Procesos de atención al cliente en línea	NO	0	1
Total Dimensión 4.3		0	2
DIMENSION 5 Sistemas de Pagos			
5.1 Formas de pago			
Efectivo	Si	1	1
Tarjetas de credito/debito	NO	0	1
Cargo contra entrega	NO	0	1
Total Dimensión 5		1	3
TOTAL		8.5	17

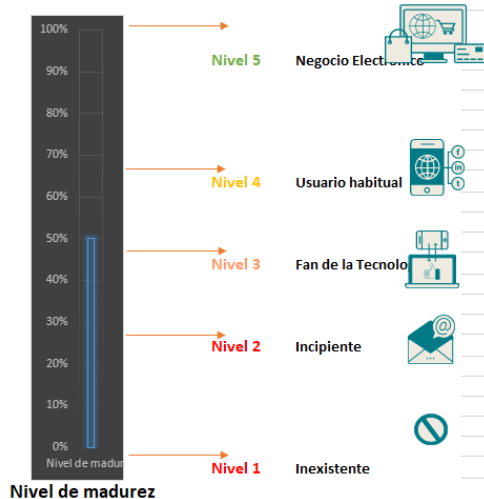
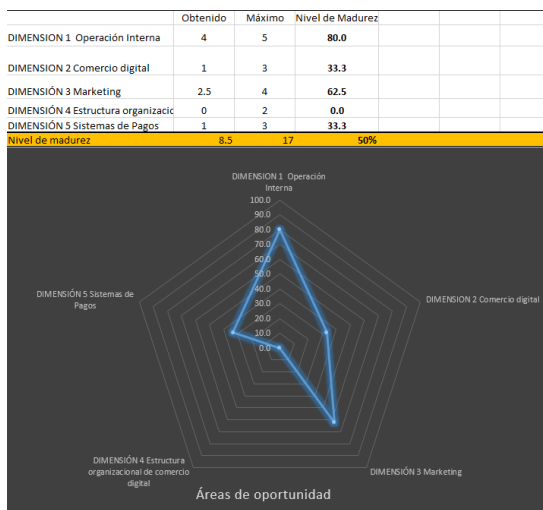


Tabla 9.19 Encuesta local 16. Fuente. Elaboración propia

Nombre del negocio:	TAQUERIA SANTA JUANITA		
Integrantes del propietario, gerente o administrador:			
Instrucciones: Vacíe los datos proporcionados por la empresa en los recuadros			
DIMENSION 1 Operación Interna	¿Tiene la empresa?	Total obtenido por dimensión	Máximo posible
1. Control de Inventarios, catálogo de servicios, menús, entre otros	No	0	1
3. Contabilidad electrónica	No	0	1
4. Nóminas	No	0	1
5. Facturación	No	0	1
9. Control de procesos o manufactura	Si	1	1
Total Dimensión 1		1	5
DIMENSION 2 Comercio digital			
2.1 ¿Cuenta con redes sociales?	No	0	1
2.2 Anuncia (solo anuncia) sus productos a través de:	No		
2.4 Vende (cierra la venta) de sus productos a través de (LLAMADA TELEFONICA)	No	0	1
2.5 Vende (cierra la venta) de sus productos a través de (PLATAFORMAS):	No	0	1
Total Dimensión 2		0	3
DIMENSION 3 Marketing			
3.1 ¿Cuenta con una identidad propia?	NO	0	1
3.2 ¿Cuál es la principal propuesta de valor de la marca o del producto?		0.5	1
Cantidad	NO	0	
Rapidez en el servicio	NO	0	
Servicio a domicilio	SI	0.25	
Especialidad	SI	0.25	
3.3 ¿Qué aspectos específicos te gustarían mejorar en tu establecimiento?		0	1
Digitalización para todos	NO	0	
Innovación digital	NO	0	
Innovación tecnológica	NO	0	
3.3 ¿Conoce quiénes son sus clientes...?		0.66	1
Estudiantes	NO	0	
Familias	SI	0.33	
Trabajadores	SI	0.33	
Total Dimensión 3		1.16	4
DIMENSION 4 Estructura organizacional de comercio digital			
4.1 Activos humanos			
Contamos con personal especializado en ventas en línea	NO	0	1
4.3 Logística y atención al cliente			
Procesos de atención al cliente en línea	NO	0	1
Total Dimensión 4.3		0	2
DIMENSION 5 Sistemas de Pagos			
5.1 Formas de pago			
Efectivo	Si	1	1
Tarjetas de credito/debito	NO	0	1
Cargo contra entrega	NO	0	1
Total Dimensión 5		1	3
TOTAL		3.16	17

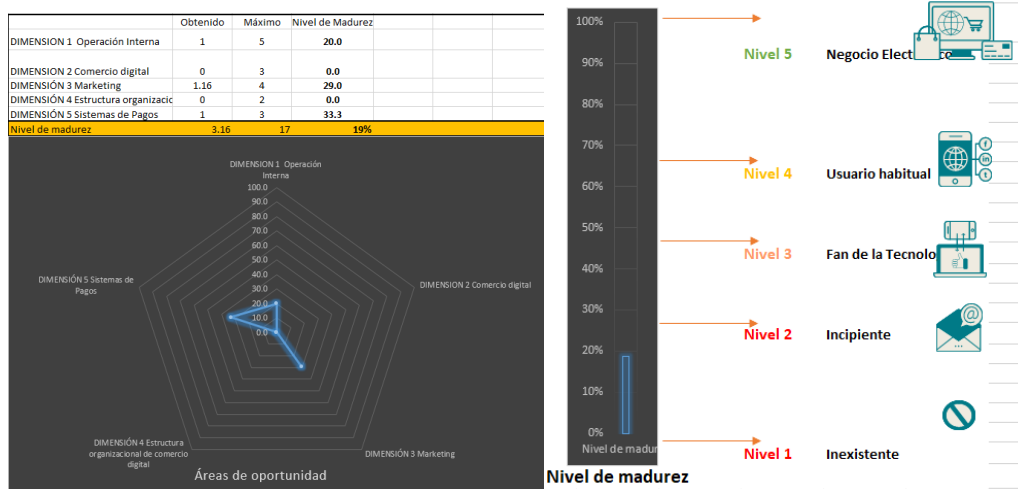


Tabla 9.20 Encuesta local 17. Fuente. Elaboración propia

Nombre del negocio:		PUESTO DE TACOS AL PASTOR	
Integrantes del propietario, gerente o administrador:			
Instrucciones: Vacíe los datos proporcionados por la empresa en los recuadros			
DIMENSION 1 Operación Interna	¿Tiene la empresa?	Total obtenido por dimensión	Máximo posible
1. Control de Inventarios, catálogo de servicios, menús, entre otros	Si	1	1
3. Contabilidad electrónica	No	0	1
4. Nóminas	No	0	1
5. Facturación	No	0	1
9. Control de procesos o manufactura	No	0	1
Total Dimensión 1		1	5
DIMENSION 2 Comercio digital			
2.1 ¿Cuenta con redes sociales?	No	0	1
2.2 Anuncia (solo anuncia) sus productos a través de:	No	0	1
2.4 Vende (cierra la venta) de sus productos a través de (LLAMADA TELEFONICA)	No	0	1
2.5 Vende (cierra la venta) de sus productos a través de (PLATAFORMAS):	No	0	1
Total Dimensión 2		0	3
DIMENSIÓN 3 Marketing			
3.1 ¿Cuenta con una identidad propia?	NO	0	0
3.2 ¿Cuál es la principal propuesta de valor de la marca o del producto?		0.5	1
Cantidad	NO	0	
Rapidez en el servicio	NO	0	
Servicio a domicilio	SI	0.25	
Especialidad	SI	0.25	
3.3 ¿Qué aspectos específicos te gustarían mejorar en tu establecimiento?		0.33	1
Digitalización para todos	NO	0	
Innovación digital	SI	0.33	
Innovación tecnológica	NO	0	
3.3 ¿Conoce quiénes son sus clientes...?		0.67	0.67
Estudiantes	SI	0.34	
Familias	NO	0	
Trabajadores	SI	0.33	
Total Dimensión 3		1.5	4
DIMENSIÓN 4 Estructura organizacional de comercio digital			
4.1 Activos humanos			
Contamos con personal especializado en ventas en línea	NO	0	1
4.3 Logística y atención al cliente			
Procesos de atención al cliente en línea	NO	0	1
Total Dimensión 4.3		0	2
DIMENSIÓN 5 Sistemas de Pagos			
5.1 Formas de pago			
Efectivo	SI	1	1
Tarjetas de crédito/debito	NO	0	1
Cargo contra entrega	NO	0	1
Total Dimensión 5		1	3
TOTAL		3.5	17

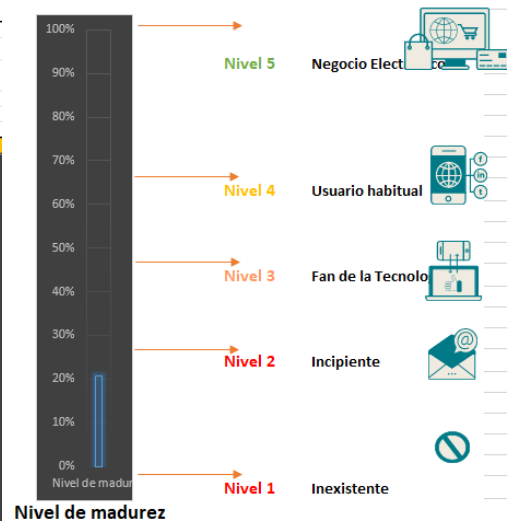
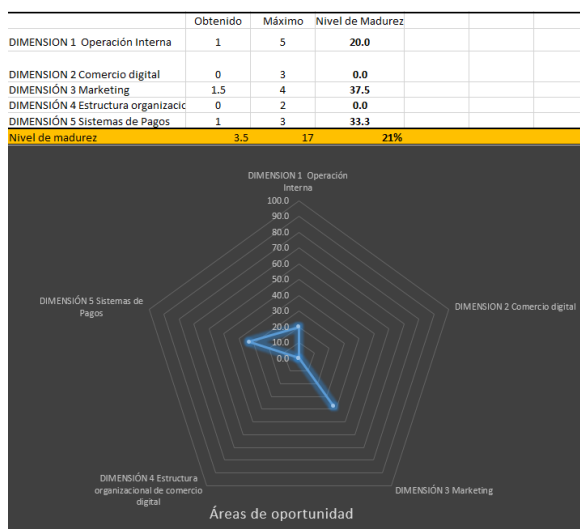


Tabla 9.21 Encuesta local 18. Fuente. Elaboración propia

Nombre del negocio:		TAQUERIA EL TAKO TAKO	
Integrantes del propietario, gerente o administrador:			
Instrucciones: Vacíe los datos proporcionados por la empresa en los recuadros			
DIMENSION 1 Operación Interna	¿Tiene la empresa?	Total obtenido por dimensión	Máximo posible
1. Control de Inventarios, catálogo de servicios, menús, entre otros	Si	1	1
3. Contabilidad electrónica	Si	1	1
4. Nóminas	No	0	1
5. Facturación	No	0	1
9. Control de procesos o manufactura	Si	1	1
Total Dimensión 1		3	5
DIMENSION 2 Comercio digital			
2.1 ¿Cuenta con redes sociales?	Si	1	1
2.2 Anuncia (solo anuncia) sus productos a través de:	Si		
2.4 Vende (cierra la venta) de sus productos a través de (LLAMADA TELEFONICA)	Si	1	1
2.5 Vende (cierra la venta) de sus productos a través de (PLATAFORMAS):	No	0	1
Total Dimensión 2		2	3
DIMENSION 3 Marketing			
3.1 ¿Cuenta con una identidad propia?	Si	1	1
3.2 ¿Cuál es la principal propuesta de valor de la marca o del producto?		0.5	0.5
Cantidad	NO	0	
Rapidez en el servicio	SI	0.25	
Servicio a domicilio	SI	0.25	
Especialidad	NO	0	
3.3 ¿Qué aspectos específicos te gustarian mejorar en tu establecimiento?		0.66	1
Digitalización para todos	NO	0	
Innovación digital	SI	0.33	
Inovación tecnológica	SI	0.33	
3.3 ¿Conoce quiénes son sus clientes...?		1	1
Estudiantes	SI	0.34	
Familias	SI	0.33	
Trabajadores	SI	0.33	
Total Dimensión 3		3.16	4
DIMENSION 4 Estructura organizacional de comercio digital			
4.1 Activos humanos			
Contamos con personal especializado en ventas en línea	NO	0	1
4.3 Logística y atención al cliente			
Procesos de atención al cliente en línea	NO	0	1
Total Dimensión 4.3		0	2
DIMENSION 5 Sistemas de Pagos			
5.1 Formas de pago			
Efectivo	Si	1	1
Tarjetas de credito/debito	NO	0	1
Cargo contra entrega	NO	0	1
Total Dimensión 5		1	3
TOTAL		9.16	17

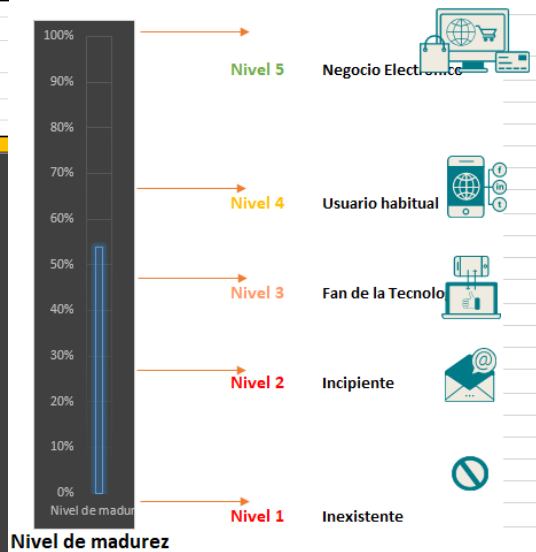
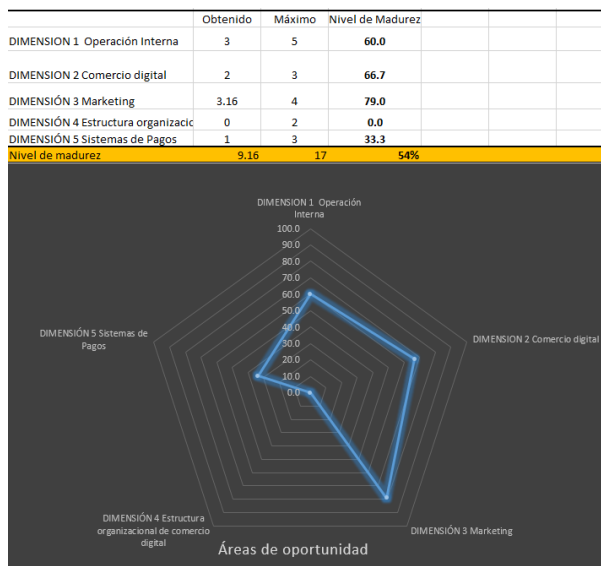


Tabla 9.22 Encuesta local 19. Fuente. Elaboración propia

Nombre del negocio:	TAQUERIA EL TIZON		
Integrantes del propietario, gerente o administrador:			
Instrucciones: Vacíe los datos proporcionados por la empresa en los recuadros			
DIMENSION 1 Operación Interna	¿Tiene la empresa?	Total obtenido por dimensión	Máximo posible
1. Control de Inventarios, catálogo de servicios, menús, entre otros	No	0	1
3. Contabilidad electrónica	Si	1	1
4. Nóminas	No	0	1
5. Facturación	Si	1	1
9. Control de procesos o manufactura	Si	1	1
Total Dimensión 1		3	5
DIMENSION 2 Comercio digital			
2.1 ¿Cuenta con redes sociales?	Si	1	1
2.2 Anuncia (solo anuncia) sus productos a través de:	Si		
2.4 Vende (cierra la venta) de sus productos a través de (LLAMADA TELEFONICA)	Si	1	1
2.5 Vende (cierra la venta) de sus productos a través de (PLATAFORMAS):	No	0	1
Total Dimensión 2		2	3
DIMENSION 3 Marketing			
3.1 ¿Cuenta con una identidad propia?	Si	1	1
3.2 ¿Cuál es la principal propuesta de valor de la marca o del producto?		0.5	1
Cantidad	NO	0	
Rapidez en el servicio	NO	0	
Servicio a domicilio	SI	0.25	
Especialidad	SI	0.25	
3.3 ¿Qué aspectos específicos te gustarían mejorar en tu establecimiento?		0.66	1
Digitalización para todos	NO	0	
Innovación digital	SI	0.33	
Innovación tecnológica	SI	0.33	
3.3 ¿Conoce quiénes son sus clientes...?		1	1
Estudiantes	SI	0.34	
Familias	SI	0.33	
Trabajadores	SI	0.33	
Total Dimensión 3		3.16	4
DIMENSION 4 Estructura organizacional de comercio digital			
4.1 Activos humanos			
Contamos con personal especializado en ventas en línea	NO	0	1
4.3 Logística y atención al cliente			
Procesos de atención al cliente en línea	NO	0	1
Total Dimensión 4.3		0	2
DIMENSION 5 Sistemas de Pagos			
5.1 Formas de pago			
Efectivo	SI	1	1
Tarjetas de credito/debito	SI	1	1
Cargo contra entrega	NO	0	1
Total Dimensión 5		2	3
TOTAL		10.16	17

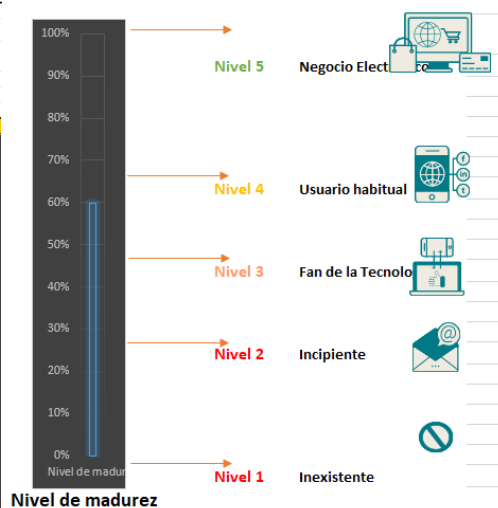
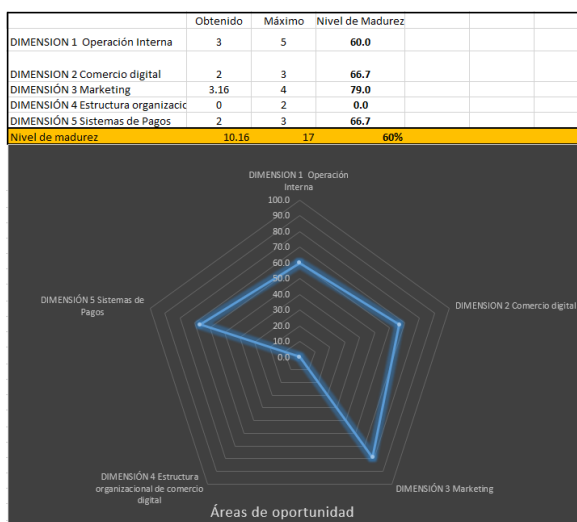


Tabla 9.23 Encuesta local 20. Fuente. Elaboración propia

Nombre del negocio:		TAQUERIA EL TREBOL	
Integrantes del propietario, gerente o administrador:			
Instrucciones: Vacíe los datos proporcionados por la empresa en los recuadros			
DIMENSION 1 Operación Interna	¿Tiene la empresa?	Total obtenido por dimensión	Máximo posible
1. Control de inventarios, catálogo de servicios, menús, entre otros	Si	1	1
3. Contabilidad electrónica	No	0	1
4. Nóminas	Si	1	1
5. Facturación	Si	1	1
9. Control de procesos o manufactura	Si	1	1
Total Dimensión 1		4	5
DIMENSION 2 Comercio digital			
2.1 ¿Cuenta con redes sociales?	No	0	1
2.2 Anuncia (solo anuncia) sus productos a través de:			
2.4 Vende (cierra la venta) de sus productos a través de (LLAMADA TELEFONICA)	No	0	1
2.5 Vende (cierra la venta) de sus productos a través de (PLATAFORMAS):	No	0	1
Total Dimensión 2		0	3
DIMENSION 3 Marketing			
3.1 ¿Cuenta con una identidad propia?	NO	0	0
3.2 ¿Cuál es la principal propuesta de valor de la marca o del producto?		0.25	1
Cantidad	NO	0	
Rapidez en el servicio	NO	0	
Servicio a domicilio	SI	0.25	
Especialidad	NO	0	
3.3 ¿Qué aspectos específicos te gustarían mejorar en tu establecimiento?		0.34	1
Digitalización para todos	SI	0.34	
Innovación digital	NO	0	
Innovación tecnológica	NO	0	
3.3 ¿Conoce quiénes son sus clientes...?		0.66	0.66
Estudiantes	NO	0	
Familias	SI	0.33	
Trabajadores	SI	0.33	
Total Dimensión 3		1.25	4
DIMENSION 4 Estructura organizacional de comercio digital			
4.1 Activos humanos			
Contamos con personal especializado en ventas en línea	SI	1	1
4.3 Logística y atención al cliente			
Procesos de atención al cliente en línea	NO	0	1
Total Dimensión 4.3		1	2
DIMENSION 5 Sistemas de Pagos			
5.1 Formas de pago			
Efectivo	SI	1	1
Tarjetas de credito/debito	SI	1	1
Cargo contra entrega	NO	0	1
Total Dimensión 5		2	3
TOTAL		8.25	17

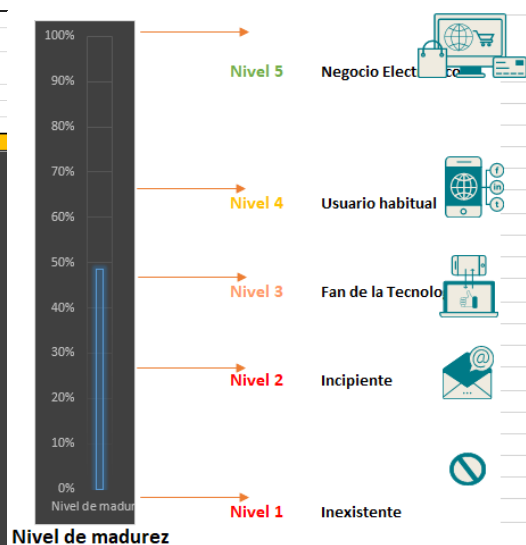
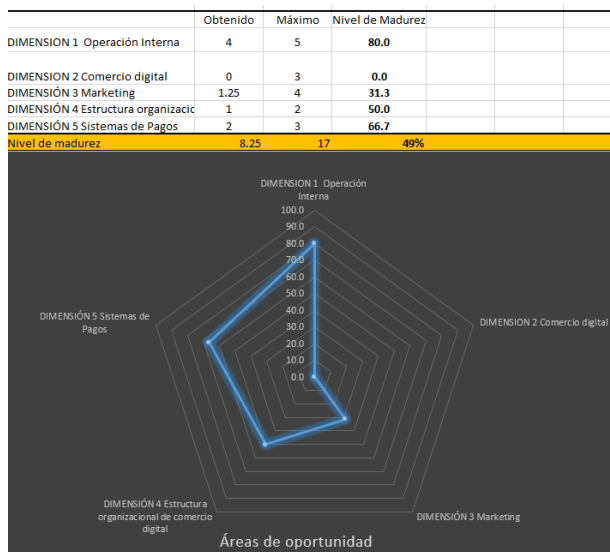


Tabla 9.24 Encuesta local 21. Fuente. Elaboración propia

Nombre del negocio:	SUPER TACOS AGUILAR		
Integrantes del propietario, gerente o administrador:			
Instrucciones: Vacíe los datos proporcionados por la empresa en los recuadros			
DIMENSION 1 Operación Interna	¿Tiene la empresa?	Total obtenido por dimensión	Máximo posible
1. Control de Inventarios, catálogo de servicios, menús, entre otros	Si	1	1
3. Contabilidad electrónica	Si	1	1
4. Nóminas	No	0	1
5. Facturación	No	0	1
9. Control de procesos o manufactura	Si	1	1
Total Dimensión 1		3	5
DIMENSION 2 Comercio digital			
2.1 ¿Cuenta con redes sociales?	Si	1	1
2.2 Anuncia (solo anuncia) sus productos a través de:	Si		
2.4 Vende (cierra la venta) de sus productos a través de (LLAMADA TELEFONICA)	Si	1	1
2.5 Vende (cierra la venta) de sus productos a través de (PLATAFORMAS):	No	0	1
Total Dimensión 2		2	3
DIMENSIÓN 3 Marketing			
3.1 ¿Cuenta con una identidad propia?	NO	0	0
3.2 ¿Cuál es la principal propuesta de valor de la marca o del producto?		0.5	1
Cantidad	NO	0	
Rapidez en el servicio	NO	0	
Servicio a domicilio	SI	0.25	
Especialidad	SI	0.25	
3.3 ¿Qué aspectos específicos te gustarían mejorar en tu establecimiento?		0.33	1
Digitalización para todos	NO	0	
Innovación digital	NO	0	
Innovación tecnológica	SI	0.33	
3.3 ¿Conoce quiénes son sus clientes...?		1	1
Estudiantes	SI	0.34	
Familias	SI	0.33	
Trabajadores	SI	0.33	
Total Dimensión 3		1.83	4
DIMENSIÓN 4 Estructura organizacional de comercio digital			
4.1 Activos humanos			
Contamos con personal especializado en ventas en línea	NO	0	1
4.3 Logística y atención al cliente			
Procesos de atención al cliente en línea	NO	0	1
Total Dimensión 4.3		0	2
DIMENSIÓN 5 Sistemas de Pagos			
5.1 Formas de pago			
Efectivo	Si	1	1
Tarjetas de credito/debito	Si	1	1
Cargo contra entrega	NO	0	1
Total Dimensión 5		2	3
TOTAL		8.83	17

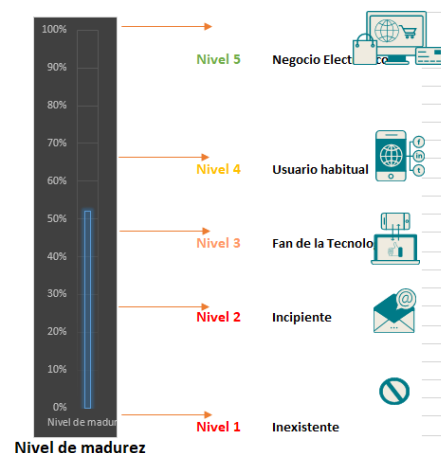
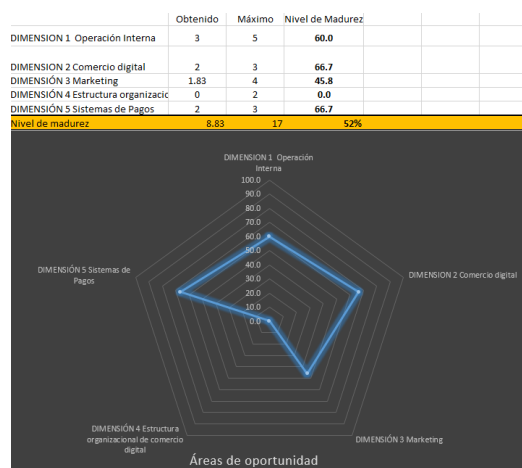


Tabla 9.25 Encuesta local 22. Fuente. Elaboración propia

Anexo 7: Propuesta de materiales

El análisis de selección de materiales se realizó mediante el seguimiento de la metodología grafica. El modelo establece comparar a diferentes materiales en la tabla de información como propiedades físicas o químicas del material.

En este proyecto se utilizó el software SolidWorks en donde después de abrir el software se selecciona un material aplicado al diseño que se usara, para analizar sus propiedades físicas y químicas, posterior a eso hacer una investigación acerca de los materiales con propiedades satisfactorias al diseño y se hace la selección.

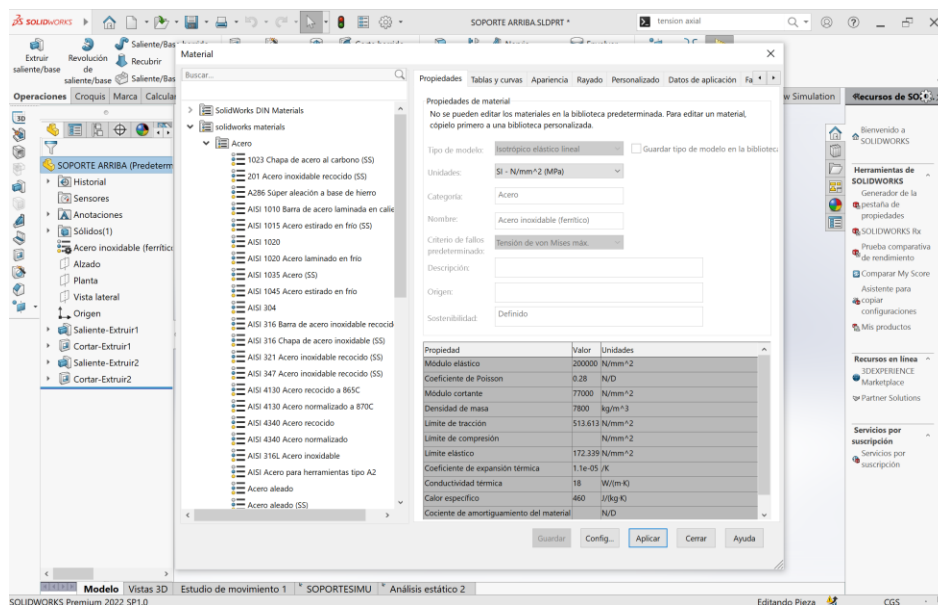


Imagen 9.4 Materiales. Fuente. SolidWorks

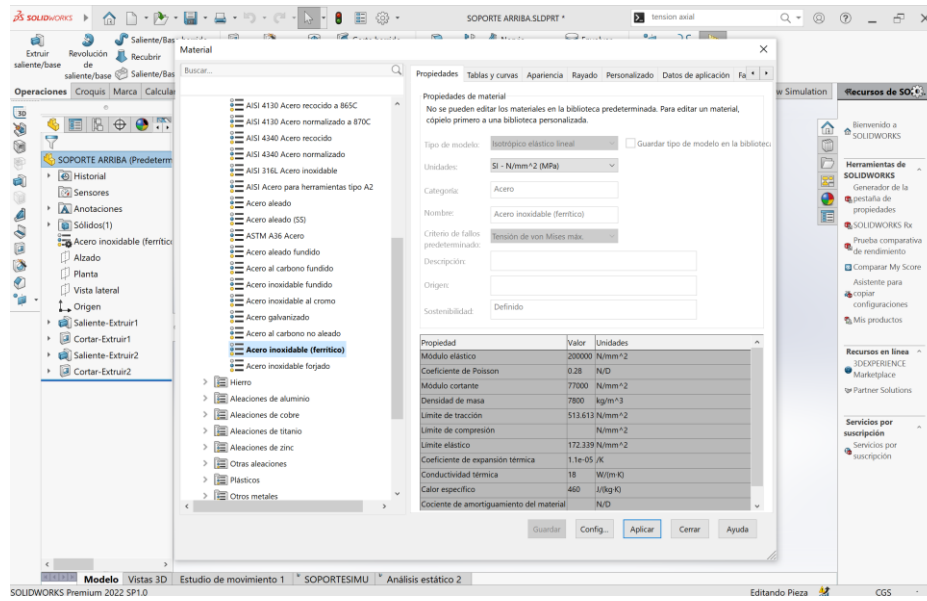


Imagen 9.5 Materiales. Fuente 43: SolidWorks

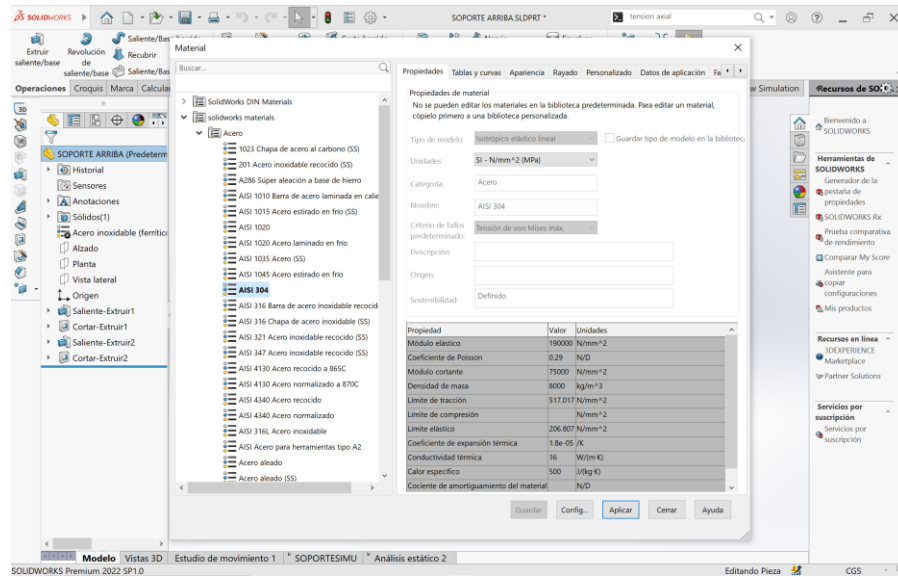


Imagen 9.6 Materiales. Fuente. SolidWorks

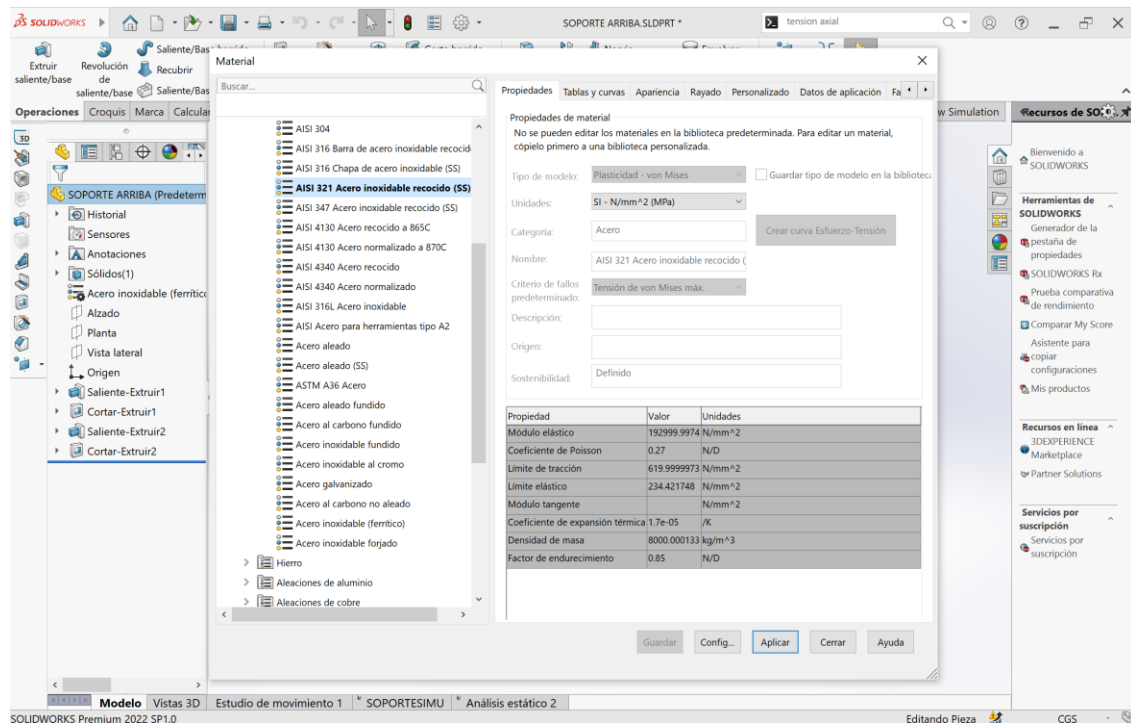
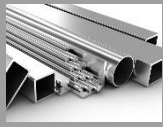
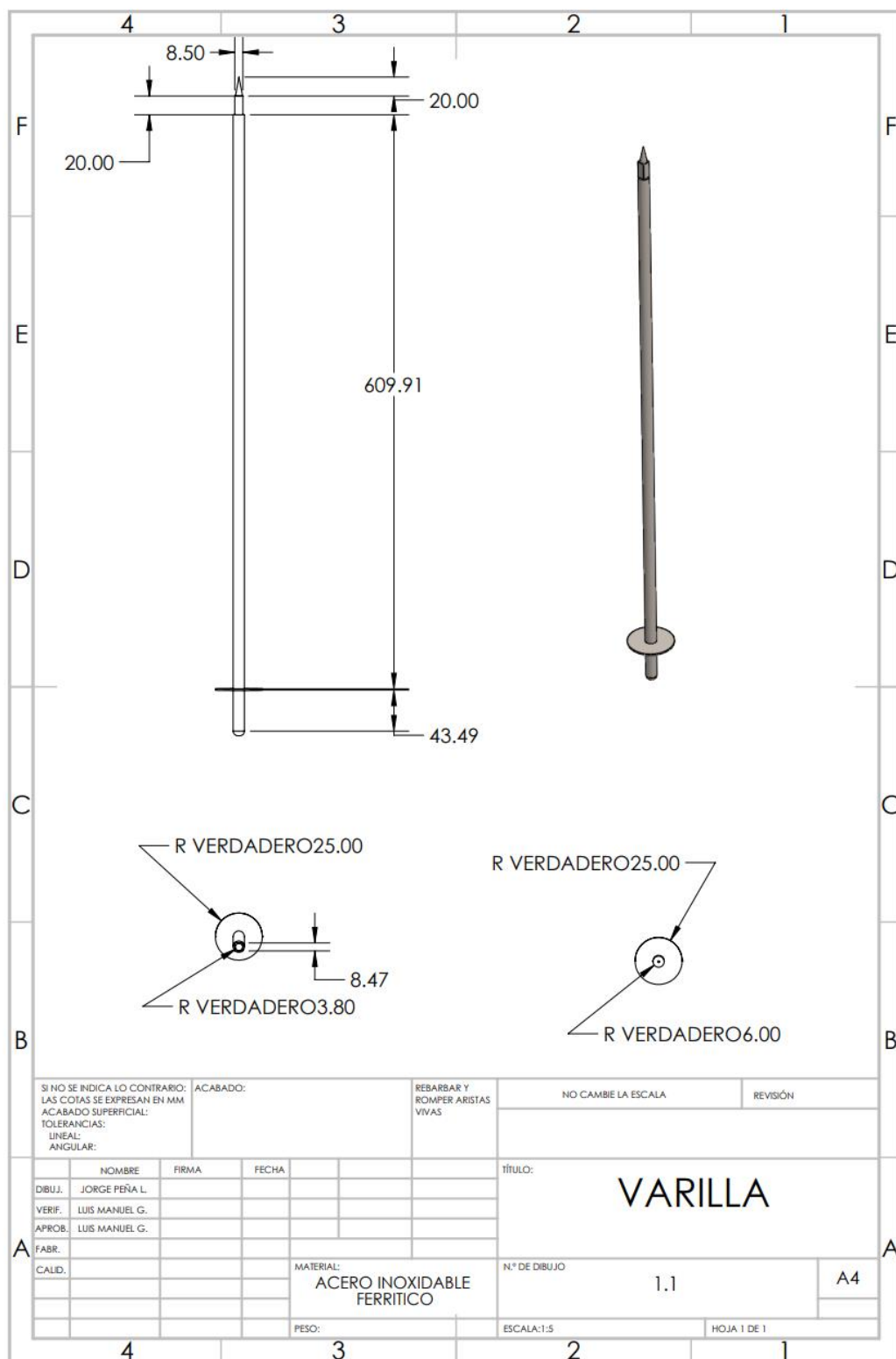


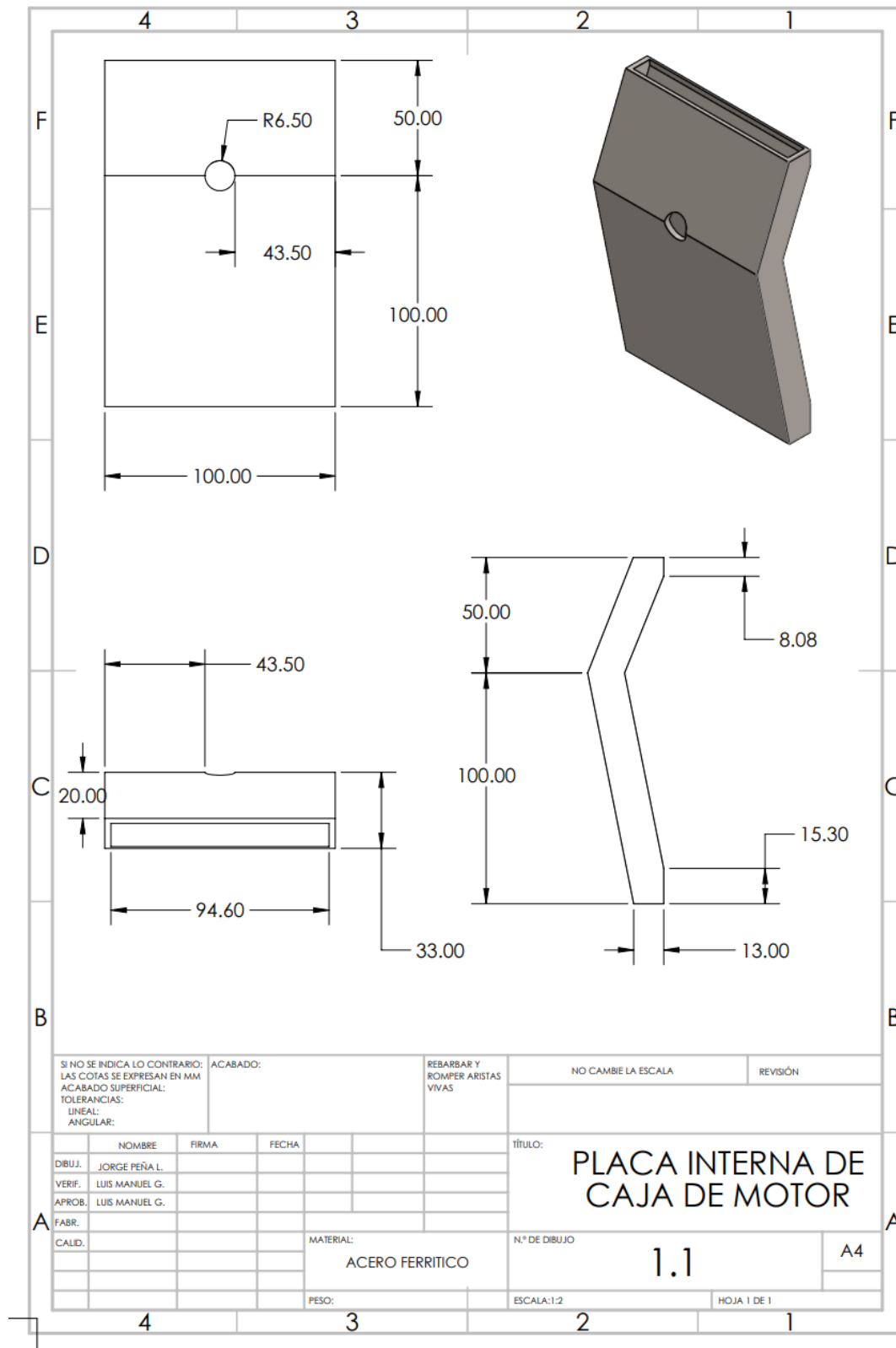
Imagen 9.7 Materiales. Fuente. SolidWorks

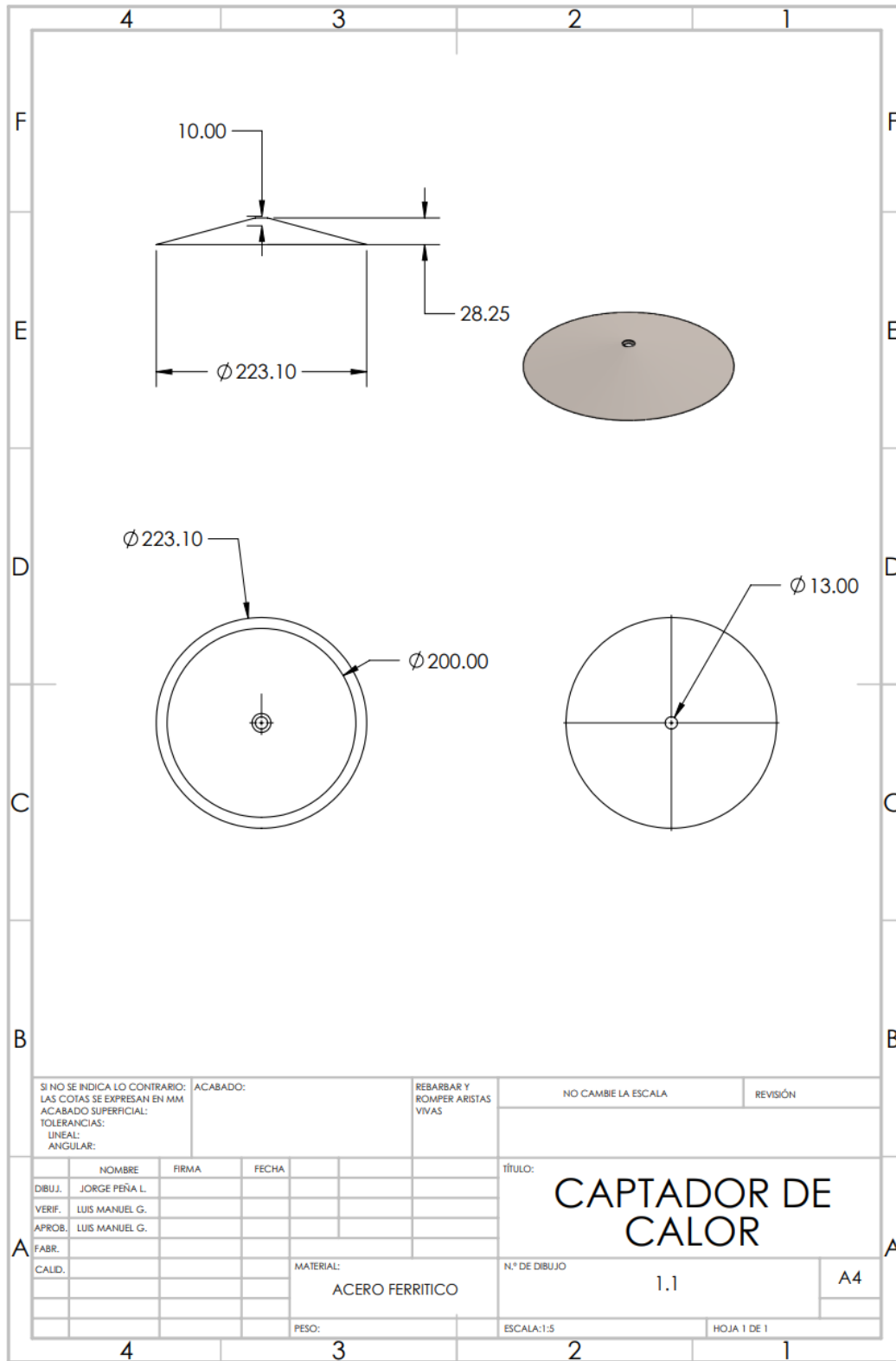
Anexo 8: Comparación de materiales

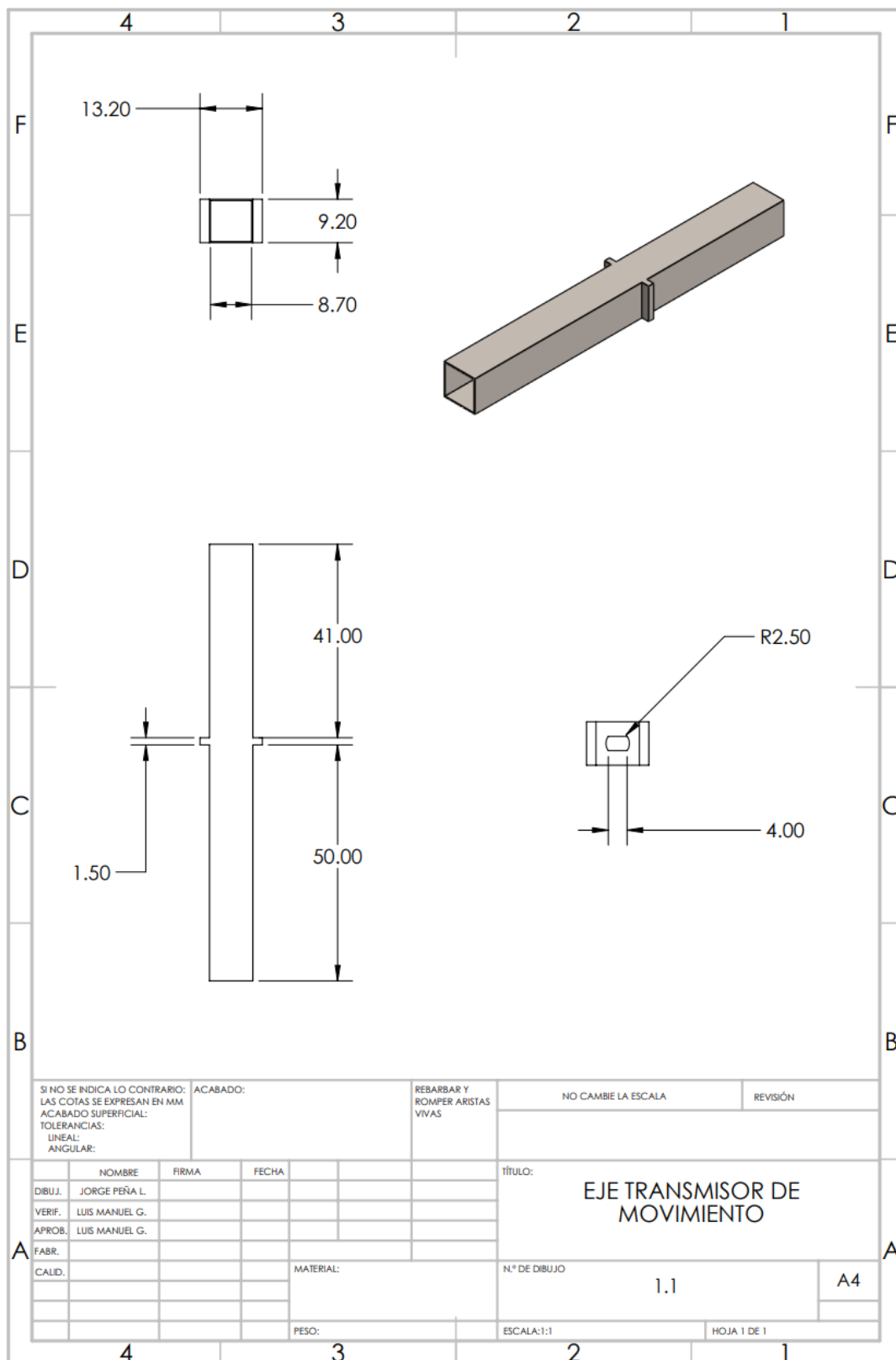
IMAGEN	MATERIAL	CONDUCTIVIDAD TERMICA
	ACERO INOXIDABLE FERRITICO	18 W/(m.k)
	AISI 304	16 W/(m.k)
	ACERO INOXIDABLE AL CROMO	18 W/(m.k)
	AISI 316L Acero inoxidable	14.6 W(m.k)
	A286 Súper aleación a base de hierro	15.1 W(m.k)
	AISI 4130 Acero recocido a 865C	42.7 W(m.k)
	AISI 4130 Acero normalizado a 870C	42.7 W(m.k)
	AISI 4340 Acero recocido	44.5 W/(m.k)
	AISI 4340 Acero normalizado	44.5 W/(m.k)
	Acero Aleado	50 W/(m.k)

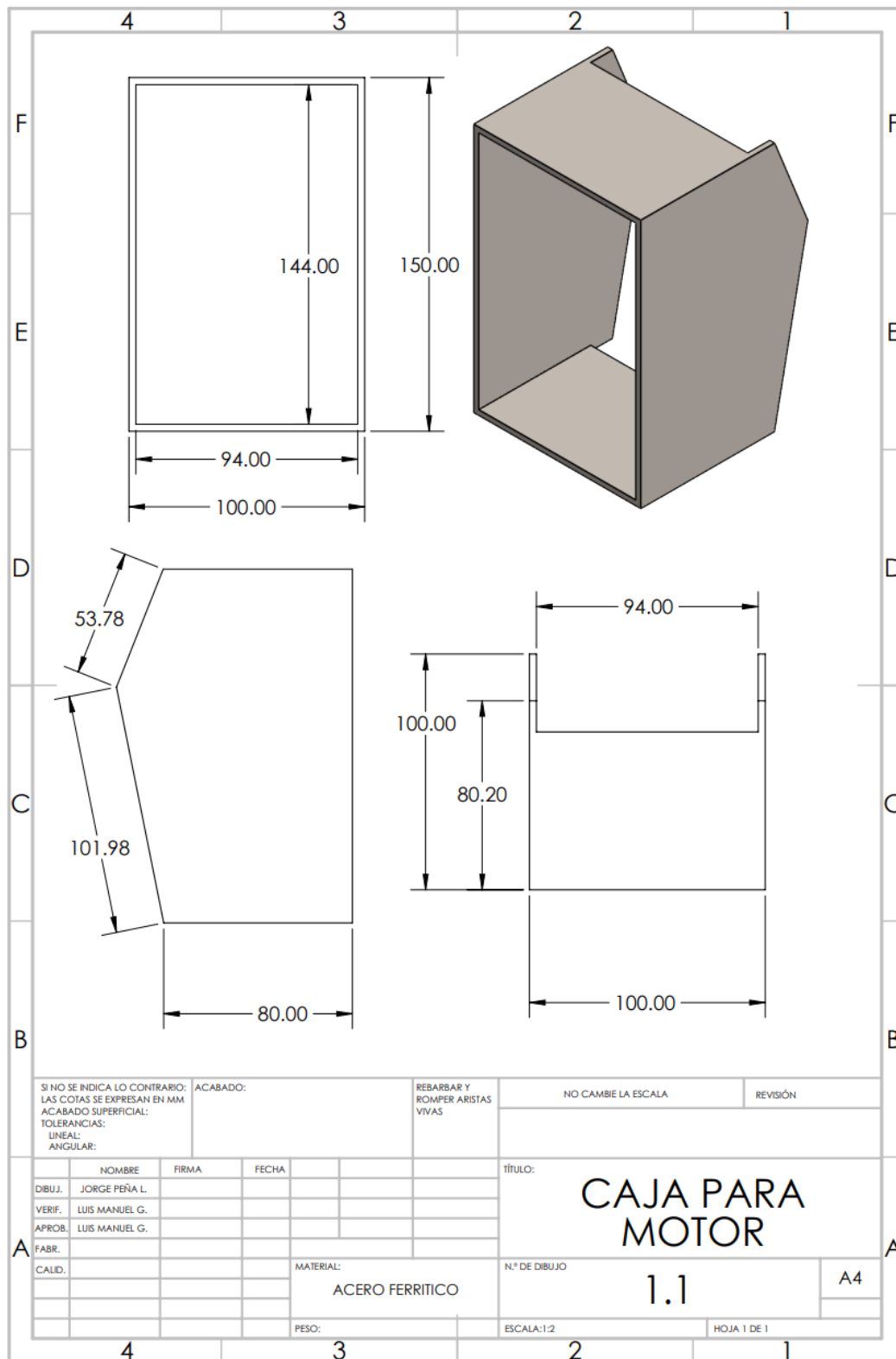
Anexo 9: Planos del horno



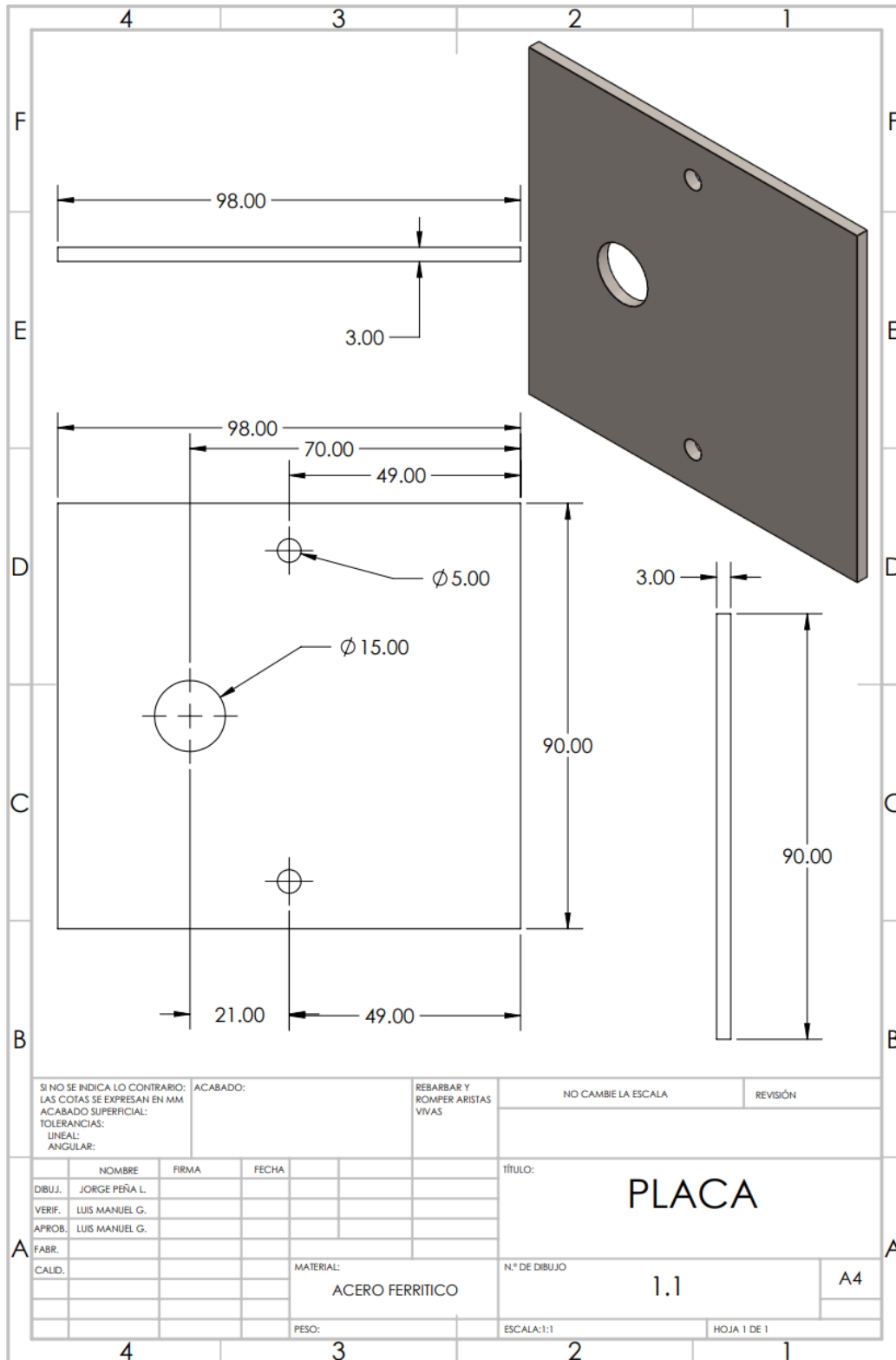








4	3	2	1																			
F			F																			
E			E																			
D			D																			
C			C																			
B			B																			
SI NO SE INDICA LO CONTRARIO: LAS COTAS SE EXPRESAN EN MM. ACABADO SUPERFICIAL: TOLERANCIAS: LINEAL: ANGULAR:		ACABADO:	REBARBAR Y ROMPER ARISTAS VIVAS	NO CAMBIE LA ESCALA	REVISIÓN																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 10%;">NOMBRE</th> <th style="width: 10%;">FIRMA</th> <th style="width: 10%;">FECHA</th> </tr> <tr> <td>DIBUJ. JORGE PEÑA L.</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>VERIF. LUIS MANUEL G.</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>APROB. LUIS MANUEL G.</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>FABR.</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CALID.</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		NOMBRE	FIRMA	FECHA	DIBUJ. JORGE PEÑA L.			VERIF. LUIS MANUEL G.			APROB. LUIS MANUEL G.			FABR.			CALID.			TÍTULO: SOPORTE		A4
NOMBRE	FIRMA	FECHA																				
DIBUJ. JORGE PEÑA L.																						
VERIF. LUIS MANUEL G.																						
APROB. LUIS MANUEL G.																						
FABR.																						
CALID.																						
MATERIAL: ACERO INOXIDABLE		N.º DE DIBUJO 1.1		A4																		
PESO:		ESCALA: 1:2		HOJA 1 DE 1																		
4	3	2	1																			



Anexo 10: Licencia de uso

LICENCIA DE USO OTORGADA POR Jorge Peña López, de nacionalidad mexicana, mayor de edad, con domicilio ubicado en la calle La Vía 166, Tezotepec, Chignautla Puebla, en mi calidad de titular de los derechos patrimoniales y morales y autor(a) de la tesis denominada "Sistema mecatrónico para mejorar la competitividad en micronegocios de la región de Teziutlán Puebla." en adelante "LA OBRA" quien para todos los fines del presente documento se denominará "EL(LA) AUTOR(A) Y/O EL(LA) TITULAR", a favor del Instituto Tecnológico Superior de Teziutlán del Tecnológico Nacional de México, la cual se registrá por las cláusulas siguientes:

PRIMERA –OBJETO: "EL(LA) AUTOR(A) Y/O EL(LA) TITULAR", mediante el presente documento otorga al Instituto Tecnológico Superior de Teziutlán del Tecnológico Nacional de México, licencia de uso gratuita e indefinida respecto de "LA OBRA", para almacenar, preservar, publicar, reproducir y/o divulgar la misma, con fines académicos, por cualquier medio en forma física y a través del repositorio institucional y del repositorio nacional, éste último consultable en la página: (<https://www.repositorionacionalcti.mx/>).

SEGUNDA - TERRITORIO: La presente licencia se otorga, de manera no exclusiva, sin limitación geográfica o territorial alguna, de manera gratuita e indefinida.

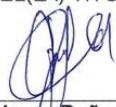
TERCERA -ALCANCE: La presente licencia contempla la autorización para formato uso de "LA OBRA" en cualquier formato o soporte material y se extiende a la utilización, de manera enunciativa más no limitativa a los siguientes medios: óptico, magnético, electrónico, virtual (en red), mensaje de datos o similar, conocido o por conocerse.

CUARTA – EXCLUSIVIDAD: La presente licencia de uso aquí establecida no implica exclusividad en favor del Instituto Tecnológico Superior de Teziutlán; por lo tanto, "EL(LA) AUTOR(A) Y/O EL(LA) TITULAR" conserva los derechos patrimoniales y morales de "LA OBRA", objeto del presente documento.

QUINTA – CRÉDITOS: El Instituto Tecnológico Superior de Teziutlán y/o el Tecnológico Nacional de México reconoce que "EL(LA) AUTOR(A) Y/O EL(LA) TITULAR" es el(la) único(a), primigenio(a) y perpetuo(a) titular de los derechos morales sobre "LA OBRA"; por lo tanto, siempre deberá otorgarle los créditos correspondientes por la autoría de la misma.

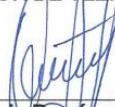
SEXTA – AUTORÍA: "EL(LA) AUTOR(A) Y/O EL(LA) TITULAR" manifiesta ser el(la) único(a) titular de los derechos de autor que derivan de "LA OBRA" y declara que el material objeto del presente fue realizado por él(ella), sin violentar o usurpar derechos de propiedad intelectual de terceros; por lo tanto, en caso de controversia sobre los mismos, se obliga a ser el(la) único(a) responsable. Dado en la Ciudad de Teziutlán, Puebla, a los veintisiete días del mes de junio de dos mil veinticuatro.

"EL(LA) AUTOR(A) Y/O
EL(LA) TITULAR",



Jorge Peña López
Nombre y Firma

"EL INSTITUTO TECNOLÓGICO
SUPERIOR DE TEZIUTLÁN"



Jessica Leticia Domínguez Andrade
Directora General
Nombre, Firma y Sello



Anexo 11: Carta de autorización del autor para la consulta y publicación electrónica del trabajo de investigación

Tecnológico Nacional de México
Instituto Tecnológico Superior de Teziutlán

CARTA DE AUTORIZACIÓN DEL(LA) AUTOR(A) PARA LA CONSULTA Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

El que suscribe:

JORGE

PEÑA

LÓPEZ

CON NÚMERO
DE CONTROL

20TE0564

Perteneciente al
Programa
Educativo

INGENIERÍA MECATRÓNICA

Registrado con el
producto:

TESIS

Cuyo Tema es:

"SISTEMA MECATRÓNICO PARA MEJORAR LA COMPETITIVIDAD EN MICRONEGOCIOS DE LA REGIÓN DE TEZIUTLAN PUEBLA"

Correspondiente al periodo:

ENERO-JUNIO 2024

Y cuyo(a) director(a) de tesis es:

M.I.M. LUIS MANUEL GARCÍA MARTÍNEZ

ATENTAMENTE

JORGE PEÑA LÓPEZ

Nombre y firma

Fecha de emisión: **27 DE JUNIO DE 2024**

c.c.p. Subdirección Académica

Anexo 12: Dictamen de comité revisor

 EDUCACIÓN SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA	 TECNOLOGICO NACIONAL DE MEXICO	Instituto Tecnológico Superior de Teziutlán
"2024, año del Libro y la Lectura".		
Asunto: Asignación de Asesor(a), Comisión Revisora, Entrega de Trabajo Profesional y Dictamen		
Teziutlán, Puebla, 26/ junio/2024		
Asesor(a): LUIS MANUEL GARCIA MARTINEZ Integrante de Comisión Revisora: JAVIER URIARTE FLORES Integrante de Comisión Revisora: GABRIEL ANGEL RAMIREZ VICENTE Presentes		
Por este medio me permito informar que ha sido asignado como asesor(a) y comisión revisora del trabajo profesional que se convertirá en Tesis de:		
Alumno (a):	PEÑA LOPEZ JORGE Apellido paterno/materno/nombre (s)	
Número de Control:	20TE0564	Licenciatura o Posgrado: INGENIERIA MECATRONICA
Plan:	2010	Correo Electrónico: L20TE0564@TEZIUTLAN.TECNM.MX
Cuyo tema es:	SISTEMA MECATRÓNICO PARA MEJORAR LA COMPETITIVIDAD EN MICRONEGOCIOS DE LA REGIÓN DE TEZIUTLÁN PUEBLA 25 palabras (máximo)	
Se ha enviado a su correo institucional el trabajo profesional o de grado, por lo cual la comisión revisora tendrá 5 días hábiles para realizar las observaciones al alumnado, el(la) interesado(a) tendrá igualmente 5 días para corregir y las enviará al correo electrónico institucional de la comisión revisora, agradezco de antemano su valioso apoyo en esta importante actividad para la formación profesional de licenciatura o de posgrado de nuestro alumnado egresado.		
Dictamen de Comisión Revisora, Aprobación de Impresión o Grabación y Autorización para subirla al Repositorio del TecNM		
Siendo el día: <u>03 de septiembre de 2024</u> se reunieron los miembros de la comisión para revisar el trabajo asignado y una vez analizado se decidió liberarlo y aprobarlo para su grabación y programación de examen profesional.		
LUIS MANUEL GARCIA MARTINEZ Nombre y Firma del(a) Asesor(a) 		JAVIER URIARTE FLORES Nombre y Firma de Integrante de la Comisión Revisora 
GABRIEL ANGEL RAMIREZ VICENTE Nombre y Firma de Integrante de la Comisión Revisora 		MYRIAM SANCHEZ PEREZ Subdirección Académica 
R08/06/2023		F-SAC-18
 GOBIERNO DEL ESTADO S.E.P. INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE TEZIUTLÁN SUBDIRECCIÓN ACADÉMICA		
  		
Fracción I y II s/n Aire Libre, Teziutlán, Puebla, C.P. 73960 Tels. 231 311 4000 / 4001 / 4002 / 4003 e-mail: itsteziutlan@hotmail.com www.teziutlan.tecnm.mx		
		 2024 Felipe Carrillo PUERTO GOBIERNO DEL ESTADO DE PUEBLA SECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUBDIRECCIÓN ACADÉMICA