

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE DISEÑO INDUSTRIAL,  
FACULTAD DE ARQUITECTURA, UNAM

# Tesis Profesional para obtener el título de Diseñador (a) Industrial

**“Dignificando la vida de las personas en el comercio informal”**  
Diseño de puesto de alimentos preparados al momento en mercados,  
ferias y en la vía pública de la Ciudad de México

**Erick Ricardo Muñoz Valdespino**

TUTOR: D.I FERNANDO FERNANDEZ BARBA

04/12/2023

Centro de Investigación de Diseño Industrial.

Proyecto de investigación para titulación de Erick Ricardo Muñoz Valdespino  
en la carrera de Diseño Industrial de la UNAM, 2023.



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## Programa de Egreso y Titulación

### Aprobación de impresión

**Arq. Enrique Gándara**  
**Coordinación de Titulación**  
**Facultad de Arquitectura, UNAM**  
**PRESENTE**

**EP01** Certificado de aprobación de  
impresión de documento.

El director y los cuatro asesores que suscriben, después de revisar el documento del alumno, alumna:

NOMBRE: MUÑOZ VALDESPINO ERICK RICARDO con no. de cuenta 312092481

PROYECTO: DIGNIFICANDO LA VIDA DE LAS PERSONAS EN EL COMERCIO INFORMAL.  
DISEÑO DE PUESTO DE ALIMENTOS PREPARADOS AL MOMENTO

OPCIÓN DE TITULACIÓN: TESIS Y EXAMEN PROFESIONAL

Consideran que el nivel de complejidad y de calidad de LA TESIS, cumple con los requisitos de este Centro, por lo que autorizan su impresión y firman la presente como jurado del

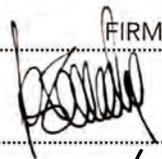
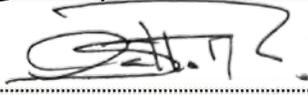
**Examen Profesional que se celebrará el día** **a las** **horas.**

Para obtener el título de DISEÑADOR INDUSTRIAL

ATENTAMENTE

"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"

Ciudad Universitaria, CDMX a 5 de octubre de 2023

| SINODAL   | FIRMA   |
|---|---|
| PRESIDENTE<br>D.I. FERNANDO FERNÁNDEZ BARBA           |  |
| VOCAL<br>D.I. LORENZO LOPEZ ZEPEDA                    |  |
| SECRETARIO<br>M. EN A. ABEL SALTO ROJAS               |  |
| PRIMER SUPLENTE<br>D.I. JORGE VADILLO LÓPEZ           |   |
| SEGUNDO SUPLENTE<br>D.I. RAMSÉS HORACIO VIAZCÁN LÓPEZ |  |

Dr. JUAN IGNACIO DEL CUETO RUIZ-FUNES  
Vo. Bo. del Director de la Facultad

*Centro de Investigación de Diseño Industrial. Proyecto de investigación para titulación de Erick Ricardo Muñoz Valdespino en la carrera de Diseño Industrial de la UNAM, 2023.*

CENTRO DE INVESTIGACIONES DE DISEÑO INDUSTRIAL,  
FACULTAD DE ARQUITECTURA, UNAM  
CIUDAD UNIVERSITARIA CD. MX.



# **Tesis Profesional para obtener el título de Diseñador Industrial**

**“Dignificando la vida de las personas en el comercio informal”**

Diseño de puesto de alimentos preparados al momento en mercados,  
ferias y en la vía pública de la Ciudad de México

***Erick Ricardo Muñoz Valdespino***

Con la dirección: D.I Fernando Fernández Barba

Con la asesoría: D.I Lorenzo López Zepeda

Con la asesoría: M. En A. Abel Salto Rojas

En la lectura: D.I Jorge Vadillo López

En la lectura: D.I Ramsés Horacio Viazcán López

[Declaro que este proyecto es de mi autoría y no ha sido publicado por ninguna institución educativa anteriormente y que yo, Erick Ricardo Muñoz Valdespino, desarrollé el proyecto de investigación para el Centro de Investigaciones de Diseño Industrial de la UNAM, como requisito para obtención el título profesional de la Licenciatura en Diseño Industrial.] 04/12/2023

Dedicado a la memoria de Daniel Lurrabaquio †

Dedicado a la memoria del Dr. Julio Cesar Margáin y Compeán †

# Índice

---

|   |  |
|---|--|
| <b>Capítulo 1 Planteamiento del Comercio Informal</b> .....                       |  |
| 1.1 Dignificar la vida de las personas dentro del comercio informal.....          |  |
| 1.1.1 Problemas generales .....   |  |
| 1.1.2 Problemas jurídicos de legalidad .....                                      |  |
| 1.1.3 Problemas sociales .....  |  |
| 1.2 Objetivos de la investigación .....   |  |
| 1.3 Preguntas de Investigación .....  |  |
| <b>Capítulo 2 Metodología</b> .....   |  |
| 2.1 Métodos de diseño .....   |  |
| Análogos de puestos de alimentos preparados al momento.....                       |  |
| Homólogos de puestos de alimentos preparados al momento .....                     |  |
| 2.1.1 ¿Cómo observamos y qué observamos? .....                                    |  |
| 2.1.2 Caracterización del usuario.....  |  |
| 2.1.3 El usuario en la teoría .....   |  |
| 2.2.4 Esferas de relación .....   |  |
| 2.2. Observaciones y resultados.....  |  |
| Resultados de simulador .....   |  |
| 2.3 Método de triangulación de conceptos .....                                    |  |
| <b>Capítulo 3 Resultados de Investigación de Campo</b> .....                      |  |
| 3.1 Objetivos de la investigación de campo.....                                   |  |
| 3.1.1 Perfil del usuario .....  |  |
| 3.1.2 Entrevistas.....  |  |
| 3.1.3 Encuestas.....  |  |
| 3.1.4 Mapa de experiencia de usuario.....   |  |
| 3.2 Perfil del Producto Ideal .....   |  |
| 3.2.1 ¿Cómo debe ser el Producto Ideal? .....                                     |  |
| 3.2.2 Matriz de decisión .....  |  |
| <b>Capítulo 4 Propuesta de Un Puesto de Alimentos Preparados al Momento</b> ..... |  |
| 4.0 Concepto de diseño .....  |  |
| 4.0.1 Propuesta de valor.....   |  |
| 4.0.2 Lluvia de ideas .....   |  |

|  |  |
|--|--|
| 4.1 Factores condicionantes de la función .....        |  |
| 4.2 Factores condicionantes en la ergonomía .....      |  |
| 4.3 Factores condicionantes estéticos .....            |  |
| 4.3.1 Códigos de Uso .....                             |  |
| 4.4 Factores condicionantes de la producción .....     |  |
| 4.5 Factores condicionantes en la sostenibilidad ..... |  |
| <b>Capítulo 5 Validación</b> .....                     |  |
| 5.1 Memoria descriptiva .....                          |  |
| 5.2 Materiales – Tabla comparativa.....                |  |
| 5.3 Factores condicionantes de la sostenibilidad ..... |  |
| <b>Capítulo 6 Conclusiones</b> .....                   |  |
| 6.1 Conclusiones .....                                 |  |
| 6.2 Referencias.....                                   |  |
| 6.3 Glosario de términos .....                         |  |
| Compendio de siglas y acrónimos .....                  |  |
| 6.4 Anexos .....                                       |  |

## Planteamiento del Comercio Informal

Datos entorno a los puestos de alimentos preparados al momento en mercados, ferias y en la vía pública de la Ciudad de México

En la actualidad el crecimiento de la población en el contexto de la urbe mexicana es una realidad. La sobrepoblación de la CDMX por migración del campo en búsqueda de oportunidades laborales, además de la falta de oportunidades de trabajo en la Ciudad de México, son una de las principales razones por las cuales la población mexicana recurre al trabajo informal<sup>1</sup>. Debido a las pocas oportunidades laborales dentro de la ciudad y la concentración constante de población en la urbe, surge la búsqueda de oportunidades para generar ingresos como sucede con las actividades informales, por ejemplo, la venta de alimentos en vía pública.

*En los últimos 50 años, México redujo de manera drástica su población rural. En el año 2000 solo el 25% de la población vivía en localidades menores a 2,500 habitantes, mientras que en 1960 era casi el 50%. El crecimiento de la urbanización se ha hecho básicamente a expensas de la migración rural-urbana a los grandes núcleos urbanos y en menor medida a las ciudades medias, con más de 100 mil habitantes (INEGI, 2000).*

El modelo de empleo informal según la organización sin fin de lucro (Mujeres en Empleo Informal: Globalizando y Organizando) por sus siglas WIEGO se explica mediante un gráfico conceptual de una pirámide jerárquica (ver Figura 1). Esta nos sirve como punto de partida dentro del proyecto para poder identificar la clase de personas trabajadoras informales; en el caso de este trabajo me enfocaré en los eventuales. Esta clase se encuentra en un punto medio del modelo piramidal jerárquico de empleo informal, esta información me sirve como un punto de referencia sobre la clase trabajadora informal eventual que percibe un ingreso fijo bajo y que además tiene un riesgo de pobreza alto, por lo que tiene la necesidad de generar su propio trabajo.



Figura 1. "Modelo piramidal jerárquico de empleo informal, WIEGO (Alter 9).

<sup>1</sup>. La economía informal es un término que define Martha Alter Chen en el *Documento de Trabajo de WIEGO No 1* como: los trabajos autónomos que eligen o se ofrecen a trabajar de manera informal para evitar el registro y los impuestos, mientras que otros trabajadores lo hacen por necesidad o tradición (Cohen, 2012.)

El sector de la población mexicana con menor posibilidad de tener un trabajo formal recurre al comercio de alimentos en ferias, mercados, tianguis o la vía pública. Desarrolla lo que se conoce como actividad comercial informal o economía informal, como principal sustento económico para proveer de recursos a sus familias. Por otra parte, las familias de la ciudad de México gastan hasta un 30% de sus ingresos en comida callejera informal, según datos de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura por sus siglas FAO<sup>2</sup>. Esto representa un alto porcentaje, más aún cuando los principales consumidores son de ingreso medio y bajo.

### Sector comercial informal

La economía informal es una actividad que no está protegida, tampoco está regulada y mucho menos valorada socialmente. Esto incluye a los vendedores callejeros o puestos ambulantes en la vía pública, pero resulta ser un negocio atractivo, tanto para los operadores, como para la activación económica de cualquier país, teniendo en cuenta que hay una gran cantidad de trabajadores informales actualmente en la Ciudad de México.

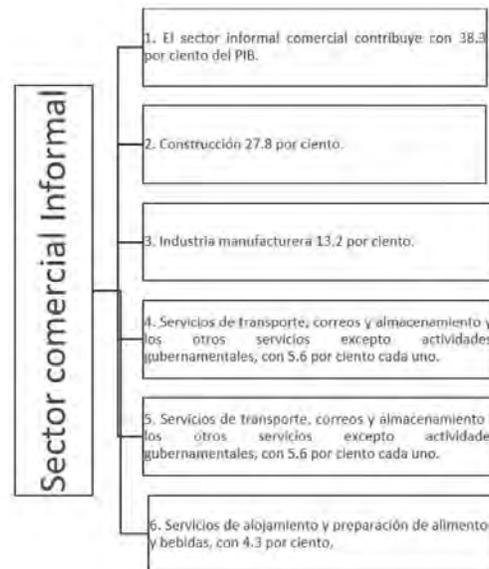


Figura 2. Sector Comercio Informal. Impacto socioeconómico de la venta ambulante de comida en México, INEGI (2019).

De acuerdo con cifras oficiales del INEGI recolectadas por medio del diario La Jornada, en su presentación impresa del martes 23 de noviembre del 2021, el empleo informal en todo el país sumó 31,4 millones de personas, lo que representó un incremento de 3,9 millones con respecto al año anterior (Zepeda, 2021). Dicha información refuerza la propuesta de intervenir y proponer un producto de diseño industrial dentro de la economía informal. Este sector económico tiene una gran cantidad de mercado, las problemáticas por resolver dentro de la práctica del diseño industrial suponen un reto para

<sup>2</sup> La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) por sus siglas en inglés es la agencia de las Naciones Unidas que conduce las actividades internacionales encaminadas a erradicar el hambre. (FAO, 2014)

todas aquellas personas que creemos que el producto puede cambiar la percepción y mas por el estilo de vida de una sociedad. En el caso de este trabajo, el propósito u objetivo es diseñar un puesto de alimentos preparados al momento en mercados, ferias y en la vía pública de la Ciudad de México.

La pandemia de Covid-19 trae consigo problemáticas sociales y evidencia las deplorables condiciones laborales que existen en la Ciudad de México y en todo México con respecto a las personas desfavorecidas y dentro de la economía informal. El sector informal que ha sido olvidado por todos nosotros sin tener en cuenta que día con día, según las noticias de distintas fuentes, este sector informal crece debido a distintos y complejos factores sociales como el desempleo y la falta de oportunidad de las personas para encontrar un empleo competitivo, tema que sabemos no es algo nuevo. Antes de la pandemia, mi objetivo era entender el mundo del comercio informal, sin embargo, la pandemia de Covid 19 solamente llegó para evidenciar lo ya antes mencionado en este proyecto: la economía informal, como algunos autores la llaman, está en constante crecimiento. Los beneficios que brinda este tipo de actividades como la evasión de impuestos y el no tener que pagar servicios como agua o luz, suelen convertirlas en actividades altamente rentables pues sugieren una mayor ganancia para el bolsillo. No obstante, existe un lado que nadie quiere ver y es el lado social. Las personas que trabajan en este tipo de actividades informales son personas que han sido olvidadas por la dependencias públicas debido a su informalidad, como consecuencia produce irregularidades en su funcionamiento.

El comercio informal obedece a razones económicas, culturales, sociales e incluso políticas. De acuerdo a Arámbulo III la venta de alimentos en la vía pública en América Latina se caracteriza por abordar nuevas propuestas que incluyan el diseño de modelos de puestos higiénicos equipados con módulo de limpieza, agua potable, lavabo, depósito para aguas residuales y accesorios apropiados para la protección de los alimentos<sup>3</sup> (Arámbulo III et al., 1995, p.105). Estos son tan solo algunos puntos por resolver, donde los diseñadores industriales tiene la capacidad de intervenir. Por lo tanto, mi propuesta de diseño de un puesto de alimentos preparados al momento pretende conjuntar y resolver la mayor cantidad de problemas, tomando en cuenta todas y cada una de las razones que considera el autor Arámbulo III. Este tema tiene una gran cantidad de variantes y puede ser benéfico estudiarlo para generar acuerdos sociales y que así el comercio informal en la ciudad, se vuelva de gran atractivo para la inversión económica y un símbolo de identidad cultural.

¿Qué relación existe entre los mexicanos y el comercio ambulante?

Es importante mencionar que la comida mexicana es reconocida mundialmente por su gran variedad, como mexicanos podemos decir con un gran orgullo que la misma comida mexicana ofrecida en un puesto de alimentos es de una alta calidad, tradición y creatividad. Esta creatividad se puede encontrar en la comida tradicional, popular o callejera que además de ser de gran calidad, es económicamente accesible para todos los mexicanos e incluso para los turistas que nos visitan en la Ciudad de México. Es por ello

---

<sup>3</sup>Arámbulo III, P. V., Almeida, C. R., Cuéllar Solano, J. A., & Belotto, A. J. (1995). *La venta de alimentos en la vía pública en América Latina. Bol oficina Santi Panam 118(2) (1995)*

por lo que resulta importante explorar esta actividad económica que ha sido parte de nuestra cultura a lo largo del tiempo y que funge como muestra cultural y un potencial motor económico dentro del sector económico, con el propósito de formalizar un sector que no ha sido aprovechado por la misma sociedad que adquiere este servicio, por las dependencias y las autoridades encargadas de regular el comercio informal.

¿Por qué comer en la calle se volvió una tradición?

Según Yanet Acosta, el origen de esto se puede remontar a la época precolombina, debido a que se tenía la costumbre de comer durante las actividades de comercio o festividades como en Tlatelolco o los grandes mercados mexicas donde los ingredientes de distintas áreas de México llegaban para ser comercializados por los “pochtecas” o, mejor conocidos en la actualidad, como los comerciantes.

Posteriormente, durante la época prehispánica, las personas estaban acostumbradas a colocar puestos de comida en plazas, así como también en grandes áreas de comercio que eran comúnmente llamados Tianquiztli (tianguis). Esto perduró a lo largo de muchas generaciones y subsistió también durante la Colonia, periodo que tuvo una gran injerencia en el comercio, donde predominaron los altos cobros de impuestos y que trajo como consecuencia la irregularidad de muchos comerciantes y el tráfico de mercancías.

En este sentido, no fue sino hasta finales del siglo XIX y principios del siglo XX que, debido a la industrialización, los puestos ambulantes o establecimientos de comida en la vía pública, llamados comúnmente comida callejera, tuvieron un mayor crecimiento o desarrollo a consecuencia de las concentraciones humanas dentro de las grandes urbes. En estos sitios los trabajadores están expuestos a largas jornadas laborales, además es importante considerar las amplias distancias del trabajo o fábrica a las viviendas, fenómeno que sigue ocurriendo de la misma manera en la actualidad.<sup>4</sup> (Acosta, 2014).



Figura 3. “El tianguis de Tlatelolco”. Palacio Nacional. Ciudad de México.  
Fotografía de Oliver Santana / Raíces.

<sup>4</sup>Acosta, Yanet (2014). Thefoodiestudies.com. *Comida en la calle (XII): El buffet callejero de la Ciudad de México*, <https://thefoodiestudies.com/comida-en-la-calle-xii-el-buffet-callejero-de-la-ciudad-de-mexico/>

Una tradición para otras culturas...

Los puestos ambulantes o puestos de comida en la calle eran un elemento común en los Estados Unidos de Norteamérica para el año de 1886, durante esta época se pudo apreciar el primer carrito de comida callejera en la ciudad de Nueva York. Un pequeño condado llamado Hester fue uno de los primeros lugares en Estados Unidos de Norteamérica donde tuvieron un gran auge estos carritos, donde se vendían desde anteojos, alimentos, ropa, hasta hongos.

En el caso de México, la venta callejera fue un primer trabajo para los nuevos residentes inmigrantes recién llegados a la ciudad. Este empleo funcionó perfecto como primer peldaño de una pirámide de éxito que ha sido muy importante en las más grandes ciudades de Estados Unidos. Sin embargo, durante mucho tiempo, las personas que operaban estas unidades en las calles de Nueva York fueron fuertemente discriminadas por la sociedad ya establecida. Este tipo de nuevas actividades económicas sugería un gran peligro para los actuales empleos de la ciudad y como respuesta a estos trabajos surgió la discriminación hacia la gente pobre que los desempeñaba; además estas actividades eran un riesgo para la salud pública y traían consigo muchos problemas con los locales que sí pagaban impuestos.

Esta actividad económica informal de venta de alimentos en la vía pública es una construcción social producto de la modernidad, la globalización y la evolución de la sociedad en las urbes.



Figura 4. "Puesto Callejero, Hester Street, EUA"  
John Rennie Short por Arquine.

En la actualidad se tiene la idea de que estos puestos son malos para las ciudades, pero no es así. Con el paso del tiempo esta actividad ha sobrevivido y se ha adaptado a los cambios del capitalismo y se ha hecho más fuerte por la visión consumista que data de aquellos tiempos en los Estados Unidos. La venta del menudeo alcanzó una gran escala y dominó las ciudades y la nueva experiencia de consumir (Rennie, 2020). Considerando las características negativas del entorno, el mayor de los éxitos fue la innovación que

surgió cuando los primeros puestos fueron adaptados sobre dos ruedas, formando un puesto móvil, una idea revolucionaria para el comercio en la vía pública. Una solución tan sencilla para ese entonces propondría un gran cambio en el ambulante con repercusiones a nivel mundial, ya que de aquí surgen nuevas ideas de comercio y de venta de artículos como la ropa, los alimentos y la venta del comercio informal, que en México se conoce bajo el nombre de puesto ambulante de comida. Este claro ejemplo es tan solo una muestra de un mundo cambiante y con ello demuestro que la innovación es fundamental en el entendimiento de nuevas propuestas o actividades en donde el Diseño Industrial debe estar presente como actividad humana que busca mejorar la calidad de vida de las personas, así como transformar y crear nuevas oportunidades. La innovación dentro de esta disciplina es fundamental y no solamente cambia el estilo de vida sino también la manera en que el ser humano se comporta y por ende se adapta.

¿Qué se ha estudiado en la actualidad?

La investigación dentro de este mundo del comercio informal o ambulante ha sido abordada anteriormente por estudiantes de la carrera de Diseño Industrial de la UNAM e incluso por estudiantes universitarios de otras instituciones nacionales y extranjeras. Este proyecto tiene la finalidad de diferenciarse con respecto a lo ya existente y tiene el objetivo de dignificar el trabajo de las personas que ofrecen un servicio de comercio informal en la Ciudad de México. Para lograr lo anterior, señalo las cualidades que tiene dicho sector económico con el fin de buscar que la sociedad mexicana retome actividades naturales de su cultura y pueda convivir con todos en un ambiente de respeto para el trabajo de todos y todos.

Actualmente existe el servicio de comida rápida en el exterior, con una amplia oferta de alimentos, dispuestos en establecimientos ambulantes normalmente ubicados en la banqueta a espaldas de zonas vehiculares. Cuentan con barra de servicio, área de preparación y guardado. La dinámica de servicio consiste en llegar, ubicarte en el lugar, decidir tu pedido, ordenar, esperar la preparación, consumirlo, pagarlo y abandonar el establecimiento.<sup>5</sup> (Xhrouet, 2018)

Los puestos de comida callejera forman parte del paisaje urbano en todo México. Por ejemplo los puestos callejeros en las ferias, en los mercados y en la vía pública de la Ciudad de México encontramos puestos ambulantes de comida preparada al momento; estos negocios pueden ser puestos fijos, semifijos, carritos de metal, braseros, mesas en la banqueta bajo lonas plásticas o mantas como techo, comales, vitrinas, neveras con bebidas y todo tipo de mobiliario improvisados como puestos o los comunmente llamados por los mexicanos “changarros” o recientemente “food trucks”. Estos puestos se utilizan para la venta de alimentos en la vía pública y son uno de los mayores atractivos

---

<sup>5</sup>Xhrouet, Jimena (2018). Proyecto de investigación “Equipamiento para servicio de comida en exteriores” Ciudad de México, *Universidad Nacional Autónoma de México, Diseño VII Ergonomía en el Diseño Industrial*.

para aquellos que prueban el sabor de la comida mexicana e incluso comida de otras partes del mundo como los hotdogs, hamburguesas, entre otros.



*Figura 5. “Comer en la calle”. Comida en la vía pública por Viajes.*

Por tradición, la Ciudad de México ofrece la venta de alimentos preparados al momento en la vía pública. Las ferias, mercados y vía pública son algunos de los sitios en donde se encuentran los puestos de comida ambulante (Figura 5). Tanto las ferias como los mercados y los tianguis de la Ciudad de México desarrollan actividades mercantiles basadas en la cultura, la tradición o la religión del lugar donde se sitúe. Los mercados y los tianguis mexicanos son lugares con una tradición y una historia tan rica que se remonta a los tianguis prehispánicos, por lo tanto las soluciones de diseño que existen se materializan en los mercados contemporáneos. Aquí la pregunta ¿y queremos que siga creciendo el comercio informal o formalizar este tipo de comercio? El objetivo del proyecto es regularizar el comercio formal con vistas a un futuro poder formalizarlo de manera que las condiciones humanas y económicas mejoren con un proyecto de diseño innovador.

# CAPÍTULO 1

---

## Planteamiento de investigación

### 1.1 Dignificar la vida de las personas dentro del comercio informal

#### 1.1.1 Problemas generales de ilegalidad dentro del comercio informal.

**L**a comida callejera en la Ciudad en México va desde un puesto de elotes, hasta taquerías. Esto supone que la alimentación del mexicano implica consumir mayormente comida rápida como una de las principales comidas del día. Esta comida se caracteriza por contener altas cantidades de carbohidratos, grasas, azúcares y sales. Estos elementos presentes en la comida suponen un gran riesgo ya que, de ser ingeridos por el cuerpo humano en grandes cantidades, pueden causar enfermedades y obesidad en los mexicanos. Aunado a lo anterior, está el tema de la mala alimentación en casa. Esto suma algunos problemas para encontrar alimentos saludables ya que estos alimentos por el simple hecho de tener que prepararlos son de alto costo para el mexicano promedio trabajador.

Otro riesgo que está presente en esta actividad es la falta de experiencia por parte de la persona que manipula los alimentos. Los expertos recomiendan hervir o freír los alimentos por lo que el puesto de comida informal debe de ser capaz de sostener altas cantidades de temperatura y que dicho módulo no se deforme o sufra daños y, más aún, que la persona que lo manipula no sufra ningún daño físico por lo que los estándares de calidad y ergonomía deben ser altamente comprobables y eficientes para evitar cualquier riesgo.

#### 1.1.2 Problemas jurídicos de legalidad

El concepto de comercio informal parte de la diferencia entre actividades “clandestinas” e “ilegales”. Dentro de las primeras se consideran aquellas realizadas sin el consentimiento ni el conocimiento del Estado, se esconden y no cumplen con ninguna ley. En cambio, las segundas utilizan las leyes con fines distintos para los cuales fueron creadas, recurren a sobornos y negociaciones para cumplir con sus obligaciones, creando su propia normatividad extralegal. En este sentido, por las condiciones en que se desarrollan, el comercio informal se inscribe en la segunda clasificación.<sup>6</sup> (Escobar Latapí, 1990, Soto et al., 1987).

Por lo tanto, un puesto de venta ambulante en la vía pública sin la documentación necesaria es un problema de carácter jurídico, ya que no paga impuestos y no cumple con ninguna ley ni con sus obligaciones fiscales. Además, viola leyes sobre invasión del espacio público como por ejemplo los llamados “Coyotes”..

---

<sup>6</sup> Escobar Latapí, 1990; de Soto [\[MRFV1\]](#) et al., 1987).

### 1.1.3 Problemas sociales

El problema más grande se encuentra en la sociedad y este se refiere a la falta de oportunidad laboral digna para todos. La economía informal en la Ciudad de México tiene el propósito de contribuir con una propuesta tangible que apoye al sector social de la población sin empleo que está creciendo día a día. *“El único problema es la forma en que manipulan los alimentos, sin ninguna herramienta o guantes. Comúnmente con las manos y no sabes si se lavaron las manos donde tocaron antes. En conclusión, ellos tocan todo lo que te llevas a la boca. La gente en México es muy amable, pero esa forma de comer no me gusta”*<sup>7</sup> (Dalinger, 2020). No solamente de manipular los alimentos sino también la calidad, la duración de los alimentos y el estado de los mismos.

La realidad que suele imponer sus prisas, la urbanización y principalmente la industrialización son las razones por las cuales la alimentación del mexicano ha ido perdiendo valores culinarios y nutricionales. Y es que la mala alimentación es inevitable en un mundo donde por trabajar y solucionar las necesidades básicas se recurre a la alimentación en la vía pública, mercados y tianguis. El tiempo es un factor fundamental del consumo de este tipo de puestos ya que al no tener tiempo de comer en casa y buscar alternativas de comida preparada al momento con un precio accesible surge la oportunidad de crear puestos de comida en la calle, de ahí la expresión de “comer en la calle”. Algunas mujeres que tenían que mantener a sus familias, cocinaban, preparaban y montaban mesas para vender y tener un ingreso extra, posteriormente esta actividad dio origen a las actualmente llamadas fondas.

Por lo tanto, tenemos las dos caras de la moneda, mientras por un lado tenemos la necesidad de trabajar en el sector informal para así generar ingresos que permitan tener una calidad de vida digna, por otro lado, tenemos la necesidad de alimentarnos bien y de manera adecuada. “La alimentación de la población se diferencia por regiones, sí, pero también por el dinero con el que se cuenta y que se está dispuesto a gastar, la edad y el tiempo del que se dispone”<sup>8</sup> (Vargas, 2019.)

Debido a la falta de regulaciones y mecanismos de comprobación de calidad en este sector económico, es altamente probable que los alimentos brindados por este servicio sean de baja calidad y esto supone un alto riesgo para la salud de los consumidores. El objetivo que busca cumplir el diseño industrial es mejorar la calidad de la vida de las personas, por lo cual el proyecto busca que todas las condiciones físicas y materiales sean viables para que las personas que consumen alimentos tengan la seguridad de poder consumir un alimento en condiciones ideales. Por lo tanto, el diseño pretende la mejora de este módulo que busca que las condiciones de los trabajadores sean las óptimas para ofrecer servicios de alta calidad.

---

<sup>7</sup> (Dalinger, 2020).

<sup>8</sup> (Dr.Luis Alberto Vargas) Instituto de Investigaciones Antropológicas de la (UNAM 2019).

## 1.2 Objetivos de la Investigación

### 1.2.1 Objetivo General

Diseñar un puesto de comida preparada en el momento para ferias, mercados, tianguis en la vía pública en la Ciudad de México.

### 1.2.2 Objetivos específicos

Uno de los objetivos específicos de este diseño es dignificar la vida de las personas que trabajan en la estaciones o módulos de trabajo, al cual llaman puesto de comida ambulante, y que además se sientan felices al hacer dicho trabajo.

Identificar los eventos, acciones, funciones, riesgos e interacciones en las que interfiere el objeto y los usuarios.

Describir la construcción del puesto de comida con énfasis en la portabilidad con el fin de que sea plegable y por lo tanto, transportable.

Reconocer las condicionantes específicas de un puesto de feria, mercado, tianguis o de la vía pública, tomando en cuenta los aspectos estéticos, funcionales, económicos, de uso, higiene y salud.

Plantear una propuesta económicamente viable tomando en cuenta los materiales, su fabricación, la distribución, montaje y desmontaje.

Aumentar la higiene dentro de la nueva propuesta de diseño con el objetivo de disminuir las enfermedades que pueden ser causadas por comer en la calle.

Establecer una identidad del puesto de comida para que pueda diferenciarse de las demás propuestas.

### 1.2.1 Pregunta de Investigación

¿Qué características de diseño debe tener un puesto de comida en la vía pública para que dignifique la vida de las personas que lo trabajan tanto como los clientes, Usuario-Comensal?

Las preguntas específicas son: ¿Cuáles son los aspectos de diseño que debe tener un puesto de comida? ¿Cuáles son los aspectos ergonómicos que debe tener un puesto de comida? ¿Cuáles son los aspectos estéticos que debe tener un puesto de comida? ¿Qué estructura, piezas, acabados y detalles de un puesto de comida en la vía pública debe cumplir? ¿Qué aspectos, puntos de venta y ventajas competitivas tiene un puesto de

comida en la vía pública? ¿Cuál es la normatividad que debe observar un puesto de comida en la vía pública?

Una de las preguntas que será determinante para el diseño del puesto de comida callejera es ¿qué sector de la población consume con mayor frecuencia comida callejera?

Mi hipótesis es que los principales consumidores de comida en la calle en México son jóvenes que tienen la necesidad de trabajar o estudiar, por lo que no tienen tanto tiempo de cocinar. Además de ser una opción económicamente viable se vuelve un hábito de consumo. Durán-Agüero et al. (2018) presenta un artículo de investigación titulado Caracterización del consumo de comida callejera según edad, el cual es un estudio multicéntrico realizado por un grupo de colaboradores expertos en temas de sociología, este texto fue realizado en el año 2018 (Figura 6. Gráfica, Consumo de alimentos en puestos de comida en la calle o de venta ambulante en los últimos tres meses, según edad.)<sup>9</sup> que arroja una serie de resultados que me permitirán sacar algunas conclusiones sobre mi pregunta de ¿qué sector de la población consume con mayor frecuencia comida callejera?

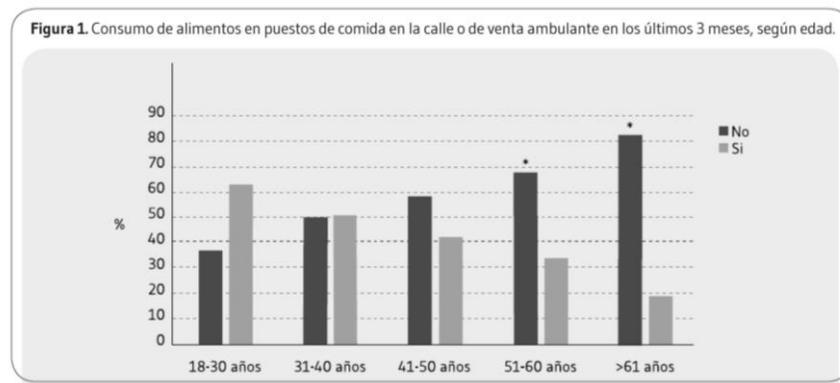


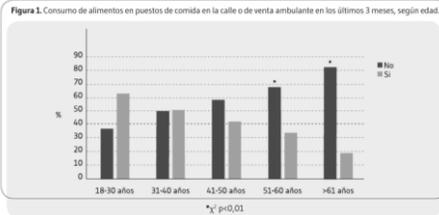
Figura 6. Consumo de alimentos en puestos de comida en la calle o de venta de ambulantes en los últimos 3 meses, según su edad.

Las evidencias me permiten tener una claridad a la hora de diseñar el puesto de comida callejera. En este sentido, este se debe diseñar teniendo en cuenta las conclusiones que apuntan lo siguiente: a medida que aumenta la edad de las personas, el gusto por consumir comida callejera disminuye. Esto quiere decir que tenga una correcta manipulación de los alimentos, cambia las razones de consumo. Por lo tanto, el diseño debe ser dirigido a personas de entre 18 a 41 años por lo que se deben buscar ideas en común que compartan personas dentro de este rango de edad, ya sean hombres o mujeres de la Ciudad de México.

<sup>9</sup>Durán-Agüero, S., Arboleda, L. M., Velásquez Vargas, J. E., Fretes Centurión, G., González Céspedes, L. E., Rocha, A., ... & Torres, J. (2018). Caracterización del consumo de comida callejera según edad, estudio multicéntrico. *Revista Española de Nutrición Humana y Dietética*, 22(3), 243-250.

Es evidente que el comercio informal es consecuencia de la alta competencia que existe en los mercados laborales, esto conlleva a que los menos favorecidos se ven en la necesidad de buscar nuevas oportunidades y el comercio informal resulta para ellos una opción económicamente viable debido a la falta del cumplimiento y responsabilidad en cuanto al pago de impuestos, servicios y salarios dignos. Este tipo de actividades se vuelven redituables y pueden llegar a ser un negocio rentable. En el comercio informal siempre habrá necesidades que resolver y el diseño industrial tiene la oportunidad de ofrecer y dignificar esta actividad con el fin de mejorar materialmente las condiciones de las personas.

Tabla general de la problemática dentro del consumo de alimentos en puestos de comida en la calle o de la venta de ambulantes según las edades de la población.

| Problemática  | Evidencia   | Razonamiento | Fuentes de Consulta |        |            |     |     |            |     |     |            |     |     |            |     |     |          |     |     |   |  |
|---|---|--------------|---------------------|--------|------------|-----|-----|------------|-----|-----|------------|-----|-----|------------|-----|-----|----------|-----|-----|---|--|
| <p>¿Qué es sector de la población que consume comida callejera?</p> | <p>Figura 1. Consumo de alimentos en puestos de comida en la calle o de venta ambulante en los últimos 3 meses, según edad.</p>  <table border="1"> <caption>Data for Figura 1: Consumo de alimentos en puestos de comida en la calle o de venta ambulante en los últimos 3 meses, según edad.</caption> <thead> <tr> <th>Edad</th> <th>No (%)</th> <th>Si (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>18-30 años</td> <td>~35</td> <td>~65</td> </tr> <tr> <td>31-40 años</td> <td>~48</td> <td>~52</td> </tr> <tr> <td>41-50 años</td> <td>~58</td> <td>~42</td> </tr> <tr> <td>51-60 años</td> <td>~68</td> <td>~32</td> </tr> <tr> <td>&gt;61 años</td> <td>~78</td> <td>~22</td> </tr> </tbody> </table> | Edad         | No (%)              | Si (%) | 18-30 años | ~35 | ~65 | 31-40 años | ~48 | ~52 | 41-50 años | ~58 | ~42 | 51-60 años | ~68 | ~32 | >61 años | ~78 | ~22 | <p>A medida que aumenta la edad de las personas, el gusto por consumir comida callejera disminuye, esto quiere decir que la percepción de buena higiene de estos alimentos cambia las razones de consumo.</p> | <p><sup>1</sup> Durán-Agüero, S., Arboleda, L. M., Velásquez Vargas, J. E., Fretes Centurión, G., González Céspedes, L. E., Rocha, A., ... &amp; Torres, J. (2018). Caracterización del consumo de comida callejera según edad, estudio multicéntrico. Revista Española de Nutrición Humana y Dietética, 22(3), 243-250.</p> |
| Edad  | No (%)  | Si (%)       |                     |        |            |     |     |            |     |     |            |     |     |            |     |     |          |     |     |   |  |
| 18-30 años  | ~35   | ~65          |                     |        |            |     |     |            |     |     |            |     |     |            |     |     |          |     |     |   |  |
| 31-40 años  | ~48   | ~52          |                     |        |            |     |     |            |     |     |            |     |     |            |     |     |          |     |     |   |  |
| 41-50 años  | ~58   | ~42          |                     |        |            |     |     |            |     |     |            |     |     |            |     |     |          |     |     |   |  |
| 51-60 años  | ~68   | ~32          |                     |        |            |     |     |            |     |     |            |     |     |            |     |     |          |     |     |   |  |
| >61 años  | ~78   | ~22          |                     |        |            |     |     |            |     |     |            |     |     |            |     |     |          |     |     |   |  |

## Ejemplo número 1. Puestos ambulantes exitosos

El nombre del proyecto es *El Salchibotxo*, es un puesto de comida ambulante que se encuentra ubicado a un costado del Museo de Guggenheim de Bilbao, España, el cual ofrece salchichas en pan preparadas al momento y bebidas.

*El Salchibotxo* está fabricado de una estructura de acero, con acabado en roble que cuenta con puertas de aluminio cortadas en maquinaria de Control Numérico Computarizado, que además de funcionar como estructura sirve para dar sombra tanto al vendedor como para los usuarios comensales. Este puesto de comida móvil almacena botellas de bebidas y alimentos como pan, salchichas, entre otros y funciona con una plancha de cocina industrial que es muy práctica y de fácil higiene.



*Figura 7.* Comida Callejera en Bilbao.  
[por El Urko | 20 Sep, 2016 | Arquitectura, Comida, Diseño, Lifestyle].

El proyecto de diseño *El Salchibotxo* tiene características que tomaremos en cuenta para la actual propuesta de diseño. Dentro de las características específicas que tomaremos para analizar están: materiales, función, acabados, forma, estética y sostenibilidad.

Un punto a rescatar sobre este proyecto es que la simplicidad ayuda a que las personas perciban de un modo sencillo y práctico lo que se está consumiendo, por lo que será de suma importancia reducir la cantidad de información y objetos que no tengan alguna función primordial para el diseño.

Los símbolos son una propuesta acertada para este tipo de proyectos. Como por ejemplo los letreros de precio son un aspecto fundamental en la comunicación con el usuario ya que las decisiones se toman a partir de la interacción de los letreros de precio de dicho producto o servicio, y en este proyecto lo podemos observar con una sencillez en la simbología.



*Figura 8. Comida Callejera en Bilbao.*  
[por El Urko | 20 Sep, 2016 | Arquitectura, Comida, Diseño, Leefstyle].  
(SitioWeb: Trecool.es El salchibotxo carrito de frankfurts)  
Bilbao, España, 2016.



*Figura 9.* Puestos de Comida Callejera en la Ciudad de México.  
[Fotografía de Ricardo Muñoz Valdespino].  
(26, Noviembre, 2019).  
Ciudad de México, México, 2019.



*Figura 10.* Comida Callejera en Bogotá.  
[Fotografía de Victoria Holguín].  
(SitioWeb; Behance, 20 Enero, 2017).  
Bogotá, Colombia, 2017.

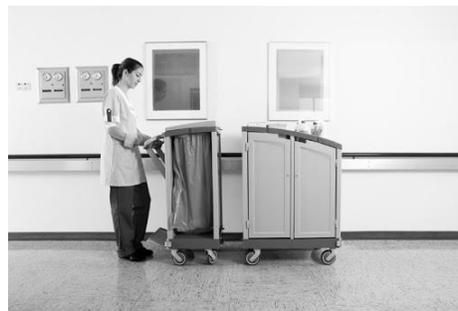
Los proyectos tomados como referencia para el proyecto de diseño deberán contemplar una similitud tangible con el puesto de comida en la vía pública propuesta. Algunos de los ejemplos tangibles que se tomarán en cuenta son: códigos de uso, funcionalidad y aspectos o características funcionales que se compartan con otros objetos.

Materiales y aspectos estéticos para considerar. Uno de los aspectos fundamentales de este proyecto son los materiales empleados en otros objetos que funcionan al aire libre y comparten características similares con un puesto de comida ambulante en la calle. El mobiliario urbano será importante de analizar debido a que es parte del entorno y encontrar una similitud con lo que existe. La comparación entre ambos objetos nos ofrece una cantidad de características que nos servirán para validar el diseño final.



*Figura 11.* Mobiliario Urbana  
(SitioWeb; [www.es.ecolab.eu](http://www.es.ecolab.eu) 07, marzo, 2012).  
Madrid, España, 2017.

Ecolab es una referencia de proyecto análogo tomado de [www.es.ecolab.eu](http://www.es.ecolab.eu); este se toma como referencia para el proyecto de diseño ya que en él se pueden encontrar similitudes tangibles con el puesto de comida en la vía pública. Por ejemplo, Ecolab, es una unidad móvil ergonómica y modular ya que el diseño realiza las funciones prácticas que necesita para ser un módulo transportable o vehículo de arrastre. Además, es adaptable a cualquier sector. Las dimensiones son de 80 cm x 53 cm x 98 cm en polipropileno.



*Figura 12.* Proyecto E&L.  
Fotografía de E&L empresa de limpieza.

## CAPÍTULO 2

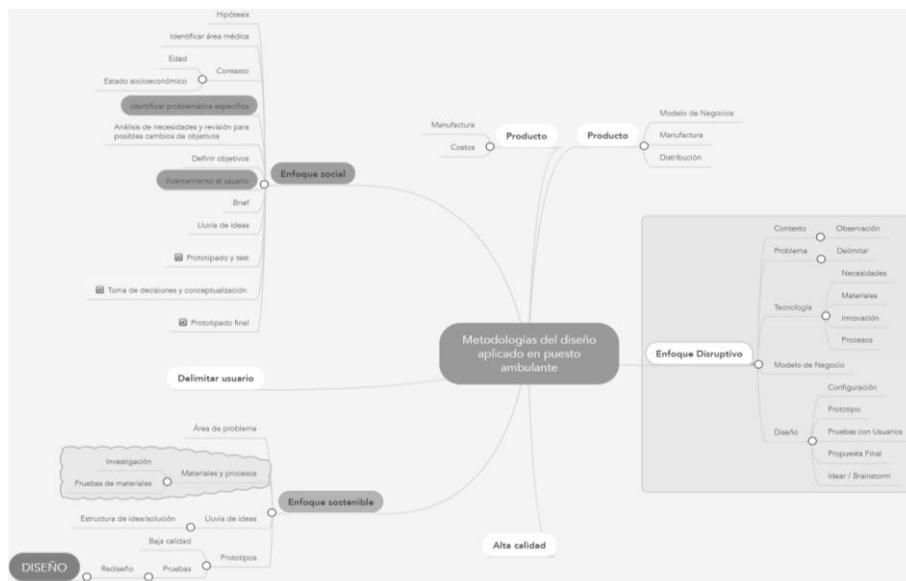
### Metodología

“Todo lo que existe es susceptible de ser explicado, descrito o dimensionado desde una perspectiva científica. La ciencia es un conjunto o cúmulo de conocimientos sistematizados, ordenados y jerarquizados del quehacer humano. Es un modo de conocer lo que existe. La ciencia es una forma de trabajo.”<sup>10</sup> (Becerril, 1997)

#### 2.1 Métodos de diseño

**E**l enfoque metodológico cualitativo que se utiliza como instrumento es el análisis y la observación del fenómeno en profundidad. Se aplicarán la observación y técnicas de recolección de datos para la investigación.

Una guía garantiza que se han observado todos los elementos que componen el contexto y que se han registrado adecuadamente las interacciones entre el objeto y los usuarios o consumidores. El objetivo de la observación es describir y analizar los elementos que componen la experiencia del usuario en un contexto determinado.



##### 2.1.1 ¿Cómo observamos y qué observamos?

Observamos a los usuarios en lugares seleccionados cuando participan en actividades relacionadas con el proyecto. Buscamos captar los elementos y circunstancias que componen los contextos, así como los comportamientos de los involucrados. Se observa a las personas en sus contextos cotidianos porque participan en actividades que importan al investigador; en ocasiones pueden ser abordados para que proporcionen información sobre el significado de las actividades, los objetos e interacciones involucradas.

<sup>10</sup> Becerril, F. R. (1997). *Ciencia metodología e investigación*. Pearson Educación.

Lo observado deberá de ser registrado en notas y con fotografías, con la intención de describir, relacionar, analizar y generar ideas que sirvan a los objetivos de la investigación. Los resultados del procedimiento de la investigación con la técnica de comprobación de información que arroje el marco teórico, las guías de observación y las cédulas se contrastarán. Población y muestra de la investigación, para la recolección de las cédulas se tomará una muestra de 10 sujetos de estudio. Se seleccionarán sujetos en distintos lugares que vendan comida en la vía pública, la muestra será la siguiente: vendedores ambulantes de venta de alimentos en la ciudad de México dentro de ferias, tianguis, mercados y vía pública.

### 2.1.2 Caracterización de Usuarios

La caracterización del usuario es una estrategia o metodología utilizada por el D.I M. Alberto Vega M. dentro de la clase de Diseño VII y VIII, con la finalidad de identificar a los usuarios. El objetivo es diseñar un análisis para así poder comprender el contexto que envuelve al usuario con respecto al objeto-producto.

Identificar a los usuarios implicados en el uso del producto, de los cuales se encuentran dos tipos de usuarios, mismos que recibirán el nombre de *Usuario Operador*, si tiene una estrecha relación con el producto y *Usuario Comensal* si la relación del usuario-producto es mínima.

La respuesta a las preguntas que se exponen a continuación me permitirá caracterizar y obtener un perfil del usuario que nos permitirá perfilar al producto rumbo a una dirección de asertividad al objeto ideal. Estas preguntas son: ¿Quién es el usuario? ¿Qué le gusta al usuario? ¿Qué hace el usuario? ¿Cómo lo hace? ¿Cuándo lo hace? ¿A qué hora? ¿En dónde lo hace? ¿Cuáles son las características del contexto? ¿Cuáles son sus intereses?

### 2.1.3 El usuario- comensal y el usuario -operador en la teoría

#### Usuario-estudiante

La alimentación es uno de los rubros de mayor importancia en el presupuesto de un estudiante, enseguida del rubro de movilidad y transporte. Dentro de este aspecto el estudiante de la Ciudad de México gasta en promedio por una comida 60, 80 y hasta 100 pesos. Existe la ventaja de que el transporte en la Ciudad de México es uno de los más económicos dentro del país, esto le permite al estudiante un mayor gasto en el rubro de la alimentación con respecto al estudiante de los demás estados del país (Dada Room, 2018).



*Figura 13. Estudiantes Universitarios*  
[Fotografía de Elfederalista].

(POSTA. 2015), México, Noviembre 2015.

<https://www.posta.com.mx/promueve-imjuve-becas-para-universitarios>

### Usuario-obrero

Los obreros, mejor conocidos como trabajadores, son aquellas personas que laboran con un sueldo fijo mensual; estos empleos van desde trabajos en empresas del sector educativo, manufacturo, maquila, construcción o ámbito agropecuario, hasta trabajadores domésticos remunerados. Aquí también se incluyen a los trabajadores que provienen de sector público.

Según la encuesta ENOE (Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo), realizada por el INEGI, durante el año 2018-2019: “De los 47 millones de trabajadores en México solo 4 de cada 100, un 3.7% de trabajadores ganan más de 15,429 pesos mensuales, equivalente a cinco salarios mínimos, 29 de cada 100 trabajadores mexicanos, un 29.2% perciben como máximo 3,080 pesos mensuales de sus empleos” (Enríquez y García, 2022).

Una familia mexicana gasta en promedio 13,529 pesos al mes para el mantenimiento del hogar o la renta del lugar, esto quiere decir que más de la mitad de lo que gastan las y los mexicanos (55%) se destina solo a los dos rubros consiguientes que son: la alimentación y el transporte. Si el 100% de ingresos del trabajador es de 13,529 el 55% es de 7,440 pesos mensuales y estos son destinados a la alimentación de posiblemente una familia de 3 o 4 personas. Estamos hablando de mínimo unos 85 pesos por persona al día que son destinados a la alimentación.



*Figura 14. Trabajadores en Ciudad de México*  
[Fotografía de Adrián Escandara].

(INFOBAE. 2020). Ciudad de México, México, 2020

## Usuario-oficinista

Los oficinistas o personas que se dedican al trabajo dentro de una oficina, representan a aquellos individuos con un perfil de trabajo mejor remunerado que los empleos convencionales. Dentro de esta categoría podemos considerar también a trabajadores del sector público o privado que perciben más de 15, 429 pesos mensuales. Esto representa 4 de cada 100 habitantes trabajadores en la Ciudad De México. Podría decirse que son un sector pequeño de la población con respecto al total de población, sin embargo, en cuanto a cantidad de personas este grupo es grande.

Los oficinistas de entre 26 y 35 años compran alimentos y bebidas para consumir fuera de casa con una constante de 106 veces al año, según la empresa especializada en análisis de comportamiento de consumidores Kantar World Panel. Es decir, por lo menos cada tres días, con un promedio de 2.5 productos de consumo por persona. Aproximadamente un oficinista representa del 30% al 40% de personas que laboran, pero en cuanto a consumo representan el 67%. Esto se debe a la cantidad de horas que laboran fuera de casa. Según el estudio de Kantar World Panel solamente una cuarta parte del consumo es la que necesitan para la alimentación el resto es antojo (Kantar World, 2018).



*Figura 15. Oficinistas en México.*  
[Fotografía de Araceli López].  
(Notimex. 2018]. Ciudad de México, México, 2020.

## Usuario-turista

El turismo en la Ciudad de México es una constante que se presenta año con año. Se considera que una gran cantidad de extranjeros y visitantes de la República nos visitan a diario. Estos suelen recorrer lugares icónicos de la tradición mexicana como los centros turísticos, el Centro Histórico, museos, calles tradicionales, entre otras atracciones, lo que comparten cada uno de estos lugares es la comida en la vía pública. Cuando de la Ciudad de México hablamos, la cantidad de puestos de comida en la vía pública es lo que abunda, misma que las personas que nos visitan esperan consumir para poder conocer nuestra gastronomía. Este tipo de servicio brinda a los turistas la facilidad y rapidez de poder comer algo a un bajo costo y por lo tanto, suele ser una gran oferta para ellos.



*Figura 16.* Turistas en la Ciudad de México.  
 [Fotografía de La Jornada].  
 (La Jornada. 2020]. Ciudad de México, México, 2020.

### Usuario en Vía Pública

La vía pública o las personas que trabajan en la vía pública deben ser consideradas también. Estas personas son las que comúnmente trabajan y conocen de mejor manera las calles de nuestra ciudad y están más familiarizadas con este tipo de objetos en la vía pública que a veces suelen ser molestos para aquellos que caminamos en la calle.

Tabla comparativa de usuarios según su edad y su actividad o profesión.

|             | Rango de Edad | Rango de Ingresos por día                                       | Proporción |
|-------------|---------------|---|------------|
| Estudiantes | 18-27         | Desconocido   | -          |
| Obreros     | 18-60+        | \$85 a \$100 pesos por día según la (ENAO) (INEGI) al año 2019  | 67:100     |
| Oficinistas | 24-40         | \$145 a \$210 pesos por día según la (ENAO) (INEGI) al año 2019 | 4:100      |
| Vía Pública | 12-60+        | Desconocido   | 29:100     |
| Turistas    | 12-60+        | Desconocido   | 1:100      |

#### 2.1.4 Esferas de relación

Este método consta en la esquematización conceptual para la comprensión sistémica. A través de él se expresan las acciones, dependencias, condiciones y criterios bajo los cuales se puede observar, analizar y determinar las interacciones que se manifiestan cuando se produce la relación del hombre con el objeto y su entorno. Todo ello relacionado con el propósito sustantivo del objeto y la naturaleza de trabajo que realiza el usuario.



Figura 17. Xhrouet, Jimena (2018). Equipamiento para servicios de comida en exteriors.

#### 2.2 Pruebas de simulador

Para la materia obligatoria de Diseño VII de la carrera de Diseño Industrial, se llevó a cabo el proyecto de un puesto de crepas para venta en la vía pública, mismo que me arrojó resultados que serán tomados en cuenta para esta investigación ya que a través de esta se puede alcanzar una mayor complejidad en propuesta de diseño que aquí presentamos.

Este proyecto de diseño contempló la ergonomía de un puesto de comida para ferias, se identificaron los eventos de trabajo-esfuerzo, secuencia de uso, riesgos en el trabajo es la falta de acuerdo entre dos o más personas o falta de aceptación de una situación antropométrica, propiedades físicas-máquina; en cuanto al desarrollo de un simulador se identificaron acciones, funciones e interacción entre el objeto y los usuarios. Con vista a la investigación, en el campo de la ergonomía, a partir del estudio y análisis de trabajo, riesgo en el trabajo, cursogramas, simuladores y mediciones de actividades de los usuarios, se pretende añadir y desarrollar mejoras en la nueva propuesta del objeto-producto.



Figura 18. Simulador de puesto de venta de alimentos en vía pública  
[Fotografía de Tania Vazquez Amezcua].  
(Proyecto de la materia Diseño VII, 10 Mayo, 2019).  
Ciudad de México, México, 2019.

El simulador de evaluación es una herramienta para corroborar todos aquellos aspectos ergonómicos que no podemos observar cuando hacemos un boceto y menos cuando hacemos un *render*, es por ello que llevarlo a lo físico nos permitirá manipular, evaluar, medir y determinar qué nos conviene proponer como diseñadores con base a toda una evaluación rigurosa que el diseñador deberá aplicar a distintos percentiles, se encuentran temas fundamentales de la función del mismo, aspectos de producción como elección de materiales, dimensiones optimas para un buen funcionamiento, ideas generales para proponer diseño para así poder tener un mayor campo de oportunidad dentro del mercado de productos de puestos de comida preparados en el momento móviles .



*Figura 19 y 20.* Simulador de evaluación puesto de venta de alimentos en vía pública  
 [Fotografía de Tania Vazquez Amezcua].  
 (Proyecto de la materia Diseño VII, 10 Mayo, 2019).  
 Ciudad de México, México, 2019.

## 2.2 Observaciones y resultados.

Después de analizar los datos que arrojaron las pruebas del simulador de evaluación, llegué a las siguientes conclusiones:

- La eficiencia de trabajo incrementó conforme las dimensiones del simulador aumentaron.
- Altura de largo del puesto: diseñé una herramienta que reduce el requerimiento de la fuerza y el tiempo de manejo para mejorar las posturas. Entre más indicadores de calor y fatiga, los usuarios se mantienen en posturas ideales para trabajar y se cansaban menos.



*Figura 21,22 y 23.* Simulador de prueba puesto de venta de alimentos en vía pública  
 [Fotografía de Tania Vazquez Amezcua].  
 (Proyecto de la materia Diseño VII, 10 Mayo, 2019).  
 Ciudad de México, México, 2019.

- La importancia de reducir el tamaño del puesto de comida de 2.7 metros a 2.2 metros de altura radica en los resultados que arrojaron el simulador y la observación de la cantidad de esfuerzo que necesita el ser humano para poder empujarla la unidad; aunque se sabe que todo objeto que se desplaza mediante el arrastre físicamente permite el menor uso de fuerza, lo que se busca es que la persona que pretende mover el objeto tenga una facilidad de desplazamiento y esto no se vuelva un mayor gasto de energía. Dentro de este planteamiento se busca categorizar el puesto de comida sub-áreas cumplen con la función o funciones similares compartidas.
- Existen muchos tipos de puestos de comida, desde puestos de gran escala, hasta puestos considerados puntos de venta por lo que la mejor opción para el proyecto será categorizar los previamente existentes en el mercado y señalar cuál de estos no se encuentran en nuestro sitio de venta.

### 2.3 Método de triangulación de conceptos dentro de los resultado de observación en el simulador de evaluación.

Se analizará la información mediante la triangulación de resultados generales para destacar las posibles respuestas convergentes y divergentes; los acuerdos y desacuerdos; las relaciones; las coincidencias y no coincidencias, resultados de las observaciones.

| Conceptos                                      | Si | No | Tipo de problema |
|--|----|----|------------------|
| Cumple con el objetivo                         | x  |    | Función          |
| Cumple con la portabilidad al 100%             |    | x  | Función          |
| Cumple con la funcionalidad en sí mismo        |    | x  | Función          |
| Cumple con funciones ergonómicas               |    | x  | Ergonomía        |
| Cumple con aspectos estéticos                  | x  |    | Estética         |
| Cumple con aspectos de rentabilidad            |    | x  | Sostenibilidad   |
| Su mantenimiento es costoso                    | x  |    | Producción       |
| Su mantenimiento es sencillo                   |    | x  | Producción       |
| Cumple con normas higiénicas                   |    | x  | Ergonomía        |
| Cumple con normas laborales                    |    | x  | Ergonomía        |
| Cumple con el objetivo de eficiencia           |    | x  | Función          |
| Su aspecto es confiable                        | x  |    | Estética         |
| Utiliza materiales que requieran mantenimiento | x  |    | Producción       |
| Utiliza materiales dañinos para la salud       |    | x  | Ergonomía        |
| Utiliza materiales cortantes o peligrosos      |    | x  | Ergonomía        |

## CAPÍTULO 3

---

### Resultados de la investigación de campo

*“Un científico realiza investigaciones que considera interesantes, pero la satisfacción intrínseca y el interés no son únicas motivaciones. Esto aparece claramente cuando se observa lo que ocurre cuando un investigador descubre la publicación por parte de otra persona de un resultado que él estaba a punto de alcanzar. Casi siempre lo afecta, a pesar de que el interés intrínseco de su trabajo no se encuentre para nada afectado. Ocurre que su trabajo no solo debe ser interesante solo para él sino que debe ser importante para los demás.” (Reif 1961).*

#### 3.1 Objetivos de la investigación de campo

El objetivo de esta investigación es describir y analizar los elementos que componen la experiencia del trabajador en un contexto determinado.

##### 3.1.1 Perfil de usuario

El perfil del usuario pretende delimitar al sujeto que será parte de la muestra de investigación para así poder recopilar información puntal y detallada de los usuarios que debemos abordar y analizar y que serán los que más información cualitativa nos aportarán al proyecto.

##### 3.1.2 Entrevistas

*Un día en la vida de Don Flaviano*

A las 9:00 de la mañana llega Don Flaviano con su carrito de tamales, a sus casi 70 años y con su letrero negro. Se ubica en la esquina de Holbein y Rodin en contra esquina con Nueva York en la colonia Nápoles. Carga tamales estilo Sinaloa que su esposa Doña Maite, de aproximadamente 60 años, cocina todos los días. A las 6:00 de la tarde Don Flaviano con su carrito vuelve a casa.

*Relato de Paulino*

Un chilango sale de trabajar con hambre, o quizá fue al cine o al gimnasio. Pero quiere comerse unos tacos antes de irse a dormir, lo que buscan es lo barato y rápido, así es taquear por aquí.

*Relato de trabajo en el puesto de Julio*

Julio es un vendedor ambulante que todas las mañanas monta su negocio de hamburguesas y *hot dogs*. Julio tiene 53 años y cada mañana empuja su puesto de comida ambulante desde la cochera que renta hasta la esquina de la calle donde se sitúa cada día. El costo de renta para poder tener segura su herramienta de trabajo, lo debe cubrir mes con mes, por lo que la seguridad del puesto es un gasto importante del negocio.

Julio vende hamburguesas y *hot dogs* para cubrir las necesidades de su familia. Dentro de los gastos que generan el puesto ambulante se encuentran la renta, su salario y necesidades básicas. Algunos de sus clientes comentan que Julio tiene una gran cantidad de clientes durante todo el día, principalmente estos son clientes jóvenes de entre 18 a 30 años. Gran cantidad de sus clientes son jóvenes que están dispuestos a pagar de entre \$30 a \$50 pesos diarios en lugar de pasar tiempo cocinando, nos comenta el señor Julio.

Julio tiene un gasto diario de alimento y bebida de 80 a 100 pesos. De los cuales, menciona, no puede gastar de más debido a que se sale de su presupuesto. Julio tiene la necesidad de asistir tres veces al baño que está a la vuelta de la esquina, ahí una señora le cobra \$5 pesos cada vez que asiste. Durante la mañana tiene que asistir a la Central de abastos para lo cual gasta un promedio de \$9 pesos en el transporte de ida. Cuando llega a la Central de abastos tienen que comprar la materia prima, entre estos productos se encuentran: pan para hamburguesa, pan para *hot dogs*, salchichas, ketchup y mostaza; para esto está dispuesto a gastar \$1,100 moneda nacional. Después de esto vuelve a su puesto de trabajo para desayunar y comenzar.

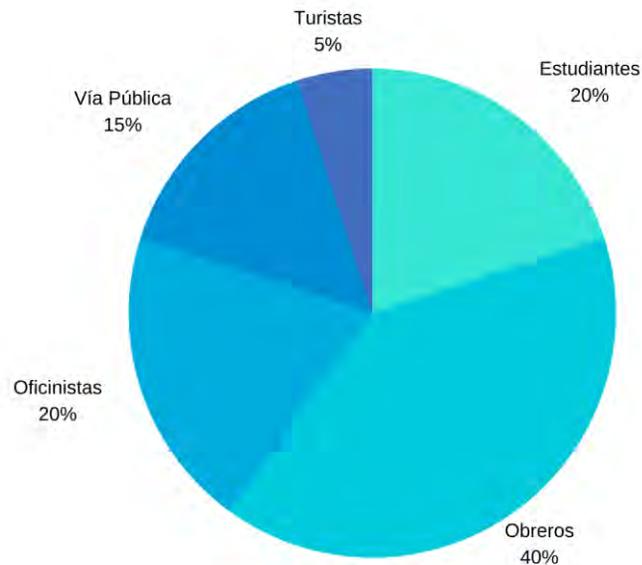


*Figura 24. Un día en la vida de Don Flaviano*

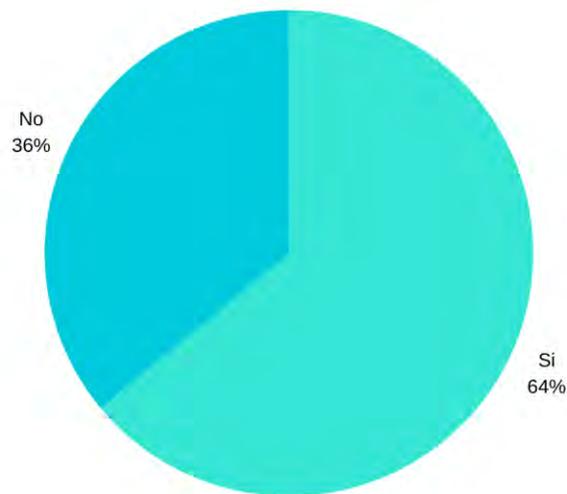
### 3.1.3 Encuestas

Las encuestas son recursos de recolección de datos que nos permiten llevar el rumbo de la investigación y resolver problemas relativos al tema de los puestos de comida en la vía pública.

¿Quiénes consideras que son los principales usuarios-consumidores de comida en la vía pública?



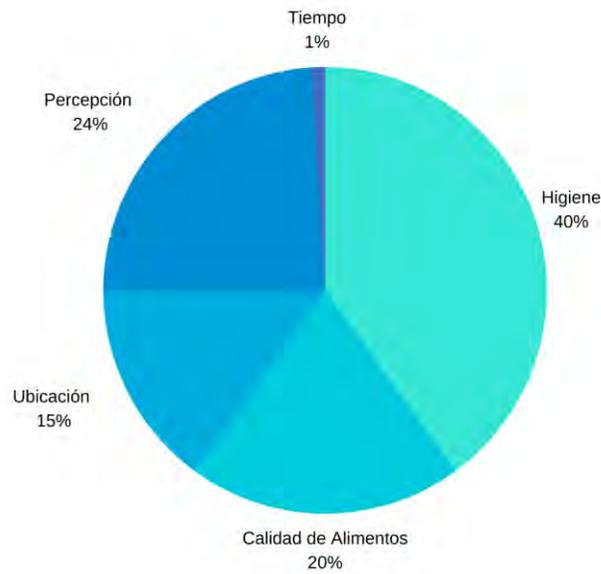
¿Comes en la calle?



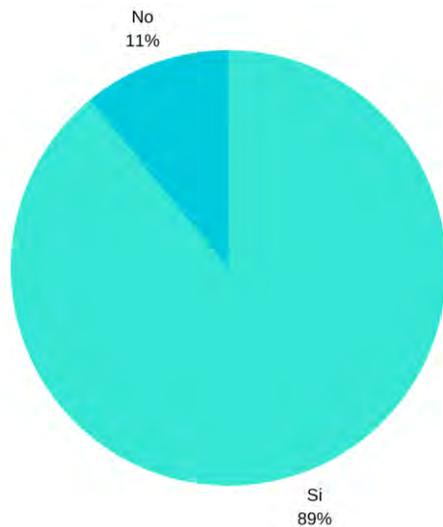
### ¿Por qué comemos en la calle?

El 2.4% de los consumidores de puestos de comida en la vía pública dice que el precio es muy bajo y es comida económica. El 16.8% consume alimentos en la calle debido a la cercanía que tiene el puesto de su casa u oficina; en este sentido, recordemos que el tiempo es un factor por el cual recurren a estos negocios, lo cual nos lleva al 34.3% que dice que la prisa es lo que los motiva a hacer este consumo; finalmente, el 35.5%, lo realizan por antojo.

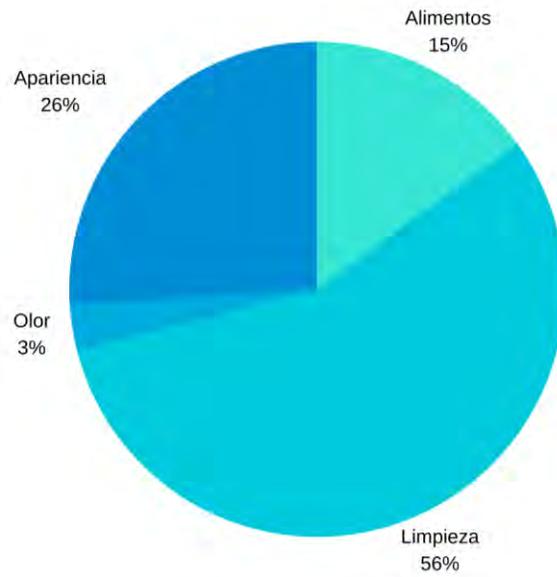
### ¿Qué razón hace que te acerques a consumir dentro de un puesto de comida?



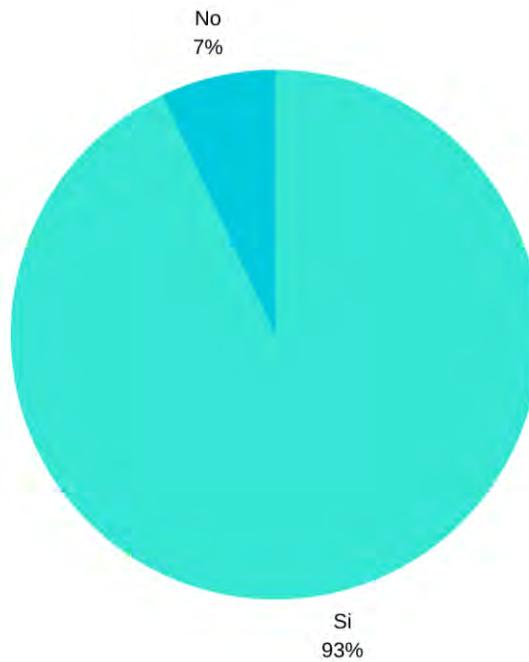
### ¿Cuándo ves un puesto de comida en la vía pública sueles acercarte?



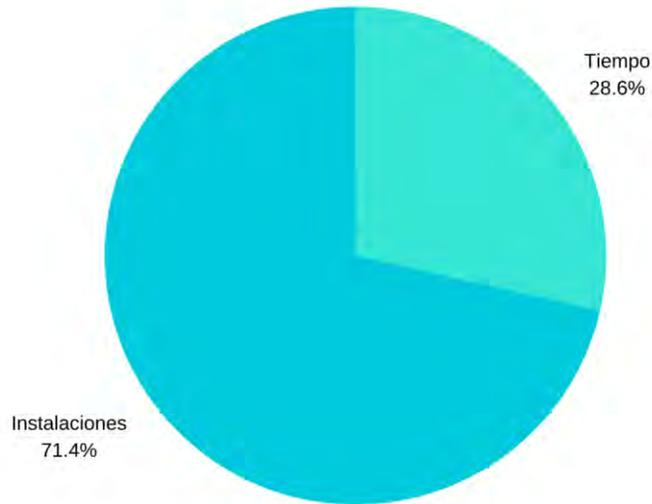
¿Cuál es la principal razón por la que decides acercarte a un puesto de comida?



¿Lavas tus manos antes de comer?



¿Por qué no lavas tus manos antes de comer?



El permiso transitorio para comercio ambulante <sup>11</sup> es un trámite expedido por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Este podrá ser solicitado por cualquier persona física o moral de nacionalidad mexicana, así como también personas físicas de origen extranjero, interesada en realizar actividades tendientes a satisfacer servicios requeridos en la temporada de mayor afluencia turística de investigación científica y otra naturaleza transitoria, así como ejercer el comercio ambulante en zonas no concesionadas. Para el caso de que solicite ejercer el comercio ambulante, el interesado deberá presentar: concepto- solicitud de permiso para el uso transitorio o para ejercer el comercio ambulante un monto- \$1,307.11 moneda nacional anualmente.

1. Croquis de localización del área donde pretende ejercer el comercio ambulante.
2. Descripción del producto o los productos que se pretenden comercializar.
3. 4 Fotografías tamaño credencial del usuario operador y dueño de la unidad.

Para el caso de que solicite el uso transitorio, el interesado deberá presentar.

1. Croquis de localización con los puntos de referencia más importantes indicando la superficie en metros cuadrados y señalando las medidas del perímetro solicitado. Con coordenadas UTM extremas de la superficie solicitada.
2. Juego de 4 fotografía recientes a color en las que se pueda apreciar claramente la totalidad de la superficie solicitada, sus límites mismos que deberán estar señalados en el sitio y las condiciones que en ella imperan.
3. Descripción detallada de las instalaciones existentes o por realizar las cuales invariablemente deberán de ser provisionales, desmontables y fácilmente removibles al término del permiso.

---

<sup>11</sup> Este trámite se realiza en la SEGOB y puede consultarse en el siguiente portal:  
<https://www.gob.mx/tramites/ficha/permiso-transitorio-para-comercio-ambulante/SEMARNAT39>

### 3.1.4 Interrelación entre usuario-operador y usuario-comensal.



*Figura 25.* Los 50 mejores changarros para comer en la calle.  
[Fotografía de Jessica Sausa].  
(Revista; Chilango, 190 Septiembre, 2019).  
Ciudad de México, México, 2019.

Dentro del puesto de comida se observa a una persona que no se adapta físicamente (Figura 21), para arreglar esto, el usuario se puede posicionar arriba de un *palet* para alcanzar la altura del puesto. También se puede observar que los puestos no están diseñados para mantener la higiene de los alimentos.



*Figura 26.* Ferias en México.  
[Fotografía de Erick Ricardo Muñoz Valdespino].  
(Feria de la Ciudad de México. 2018). Ciudad de México, México, 2019.

Así mismo, los alimentos y materiales de trabajo no ocupan un espacio específico que evite la contaminación de estos (bacterias y hongos principalmente), esto tampoco

contribuye a la comodidad del usuario (*Figura 22*). Estos puestos se caracterizan por tener una composición a ciertos elementos, por ejemplo: el desorden, lo espontáneo y sobre todo, la explícita falta de higiene. Por lo anterior, la presente investigación analizará las condiciones de un puesto de comida, lo cual permitirá mejorar la actividad, usabilidad, eficiencia, función y considerar la salud



*Figura 27.* Los 50 mejores changarros para comer en la calle.  
[Fotografía de Cuartoscuro].  
(Revista; Chilango, 190 Septiembre, 2019).  
Ciudad de México, México, 2019.



*Figura 28.* Los 50 mejores changarros para comer en la calle.  
[Fotografía de Cuartoscuro].  
(Revista; Chilango, 190 Septiembre, 2019).  
Ciudad de México, México, 2019.

## 3.2 Perfil del Producto

### 3.2.1 ¿Cómo debe ser un producto completo?

Los usuarios (clientes) deben de percibir un objeto amable que promueva el apetito y la higiene. Los usuarios (operadores) deben desplegar el puesto de comida. El puesto de comida debe cumplir con las siguientes características: ligero; ser de varias piezas desmontables; ser seguro para todos; cumplir con las normas; ser llamativo; poder almacenar comida durante unas horas; tener un espacio para las bebidas; promocionar lo que se vende.

El puesto de comida también debe tener un espacio central importante para la preparación de los alimentos. Por recomendaciones de los expertos mencionados durante el capítulo 1, los alimentos deben ser preparados a altas temperaturas, con el fin de prevenir enfermedades estomacales o bacterianas, los alimentos pueden ser hervidos o fritos para que se pueda tener un producto que no cause daño al que lo consume. Por lo tanto, el diseño deberá contemplar fuentes de energía calorífica. Asimismo, el diseño debe contemplar el uso de tanques de gas, un sistemas de distribución de gas y un sistema de calefacción eléctrica. Con lo anterior, se soluciona el problema de calentar alimentos. También se debe considerar que la estructura del módulo deberá soportar las altas temperaturas y que tenga materiales de alta resistencia térmica.

### 3.2.2 Matriz de decisión

*“Las matrices de decisión son una parte de la metodología orientada a estudios del futuro, llamada pronóstico tecnológico, la cual es definida por Jantsch como "la estimación probabilística, sobre un relativo alto nivel de confianza, de la futura transferencia tecnológica" (Ilkovic,2012, p. 176).*

Podemos definir a la matriz de decisión como una herramienta gráfica que ayuda a una persona o a un equipo a tomar decisiones racionales frente a diferentes alternativas posibles. La matriz de decisión se compone de partes verticales y horizontales de modo que se forman coordenadas en donde dos variables se encontrarán formando una llamada decisión.

| Factores               | Objeto  | Función        | Transferencia tecnológica                        |
|------------------------|---|----------------|--|
| Innovación tecnológica |  | Almacenamiento | Guardar la temperatura correcta de los alimentos |

|                        |   |                |                        |
|------------------------|---|----------------|------------------------|
| Innovación tecnológica |  | Energía        | Fuente de energía      |
| Innovación tecnológica |  | Almacenamiento | Mantener y almacenar   |
| Innovación tecnológica |  | Desecho        | Mantener para desechar |
| Innovación tecnológica |  | Almacenamiento | Almacena líquidos      |
| Innovación tecnológica |  | Ergonomía      | Brinda un descanso     |

### 3.2.3 Lineamientos esenciales del diseño del puesto.

La respuesta al deber ser del producto. El puesto debe ser higiénico, desarmable, contemplar el peso de los materiales, ser seguro para todos, cumplir normas de seguridad, contemplar la identidad y la estética, contener alimentos, promocionar otro productos y tener un espacio designado para las cosas personales de los operadores, por lo tanto se pretende que tenga un espacio específico para las pertenencias del operador.

|   |   |   |
|---|---|---|
|  |  |  |
|  |  |  |

### 3.2.4 Puestos de comida actuales dentro de la investigación de campo

|                        |                  |               |
|------------------------|------------------|---------------|
| <b>Nombre</b>          | Puesto Rojo      | Imagen        |
| <b>Características</b> | Ambulante        | Vía Pública   |
| <b>Función</b>         | Venta de Bebidas | Prep. bebidas |

| Accesorios                                 | Función      | Cantidad | Espacio |
|--|--------------|----------|---------|
| Red para Cabello tipo panal negro de nylon | Higiene      | 3-4 pzs. | Sí      |
| Chaqueta de chef                           | Higiene      | 2 pzs.   | Sí      |
| Guante de polietileno                      | Higiene      | 30 pzs.  | Sí      |
| Pinzas                                     | Manipulación | 1 pz.    | Sí      |
| Gel Antibacterial                          | Higiene      | 1 pz.    | Sí      |
| Servilletas                                | Higiene      | 1 pz.    | Sí      |
| Máscara cubre boca desechable              | Higiene      | 2 pzs.   | Sí      |



El puesto debe promocionar los siguientes lineamientos

| Lineamiento       | Se cumple | No se cumple |
|-------------------|-----------|--------------|
| 1. ¿Es portable?  | x         |              |
| 2. ¿Es Económico? |           | x            |
| 3. ¿Funciona?     | x         |              |
| 4. ¿Es Agradable? |           | x            |
| 5. ¿Es seguro?    |           | x            |
| 6. ¿Es higiénico? |           | x            |

### 3.2.5 Parámetros del producto

Identificar los lineamientos esenciales del puesto de comida, este recibirá el nombre de Lineamientos esenciales de diseño. Estos parámetros deben ser cumplidos dentro de la nueva propuesta de diseño, con la finalidad de mejorar las condiciones de todos los usuarios involucrados en el proyecto de diseño de un puesto de alimentos preparados en el momento en la vía pública.

| Lineamiento       | Se cumple | No se cumple |
|-------------------|-----------|--------------|
| 1. ¿Es portable?  | x         |              |
| 2. ¿Es Económico? |           | x            |
| 3. ¿Funciona?     | x         |              |
| 4. ¿Es Agradable? |           | x            |
| 5. ¿Es seguro?    |           | x            |
| 6. ¿Es higiénico? |           | x            |

#### Primer resultado de Matriz de Evaluación

|                                   | Modulo | Ventilación | Ruido | vibración | simbología | Calor |
|-----------------------------------|--------|-------------|-------|-----------|------------|-------|
| Higiene                           | x      |             |       |           |            |       |
| Antropométrico                    |        |             |       |           |            |       |
| Psicológico                       |        |             | x     | x         |            |       |
| Sociocultural                     |        |             |       |           | x          |       |
| Seguridad                         |        | x           |       |           |            | x     |
| (Ejemplo de Matriz de evaluación) |        |             |       |           |            |       |

#### Segundo resultado de Matriz de Evaluación

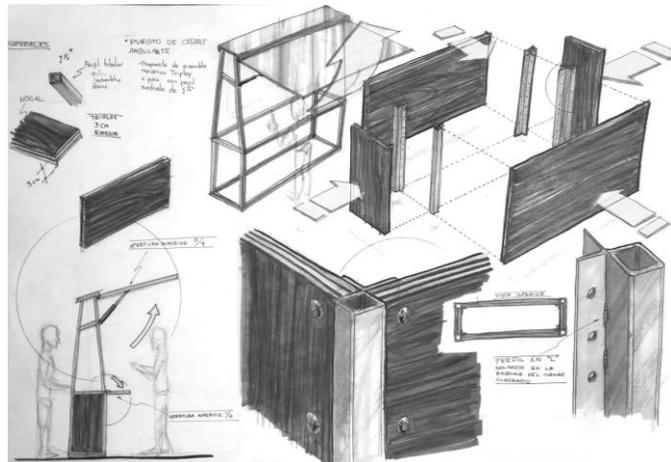
| Lineamientos de Diseño | Logros o metas  |
|------------------------|---|
| Identidad              | Establecer una identidad del puesto de comida para que pueda diferenciarse de las demás propuestas. |
| Uso                    | Que se use.   |
| Ergonomía              | Cumplir con la mayoría de los aspectos ergonómicos para que el puesto se funcional.                 |
| Montaje/Desmontaje     | Que se pueda montar y desmontar fácilmente  |
| Acabados               | Recubrimientos y pulimento.   |

## CAPÍTULO 4

### Propuesta de un puesto de alimentos preparados al momento

#### 4.0 Concepto de diseño:

El puesto de comida en la vía pública tiene la función de dotar al cliente de una posibilidad de elección de comida saludable con la seguridad de que su alimento se encuentra bajo las más rigurosas y estrictas medidas de higiene. Este puesto de comida no será desmontable por que los puestos de alimentos actuales son remolcados o arrastrables. Se busca que la propuesta de puesto de comida para ferias, mercados, tianguis y vía pública funcione como un módulo o sistema fijo montable y desmontable de puesto de alimentos preparados al momento. Por lo que la función principal de este es poder cocinar en él alimentos, venderlos y atraer a la gente para que consuma. Mismo lugar donde se realizarán acciones como preparación de alimentos al momento.



Un diferenciador entre el puesto de comida que se propone con respecto a los competidores es la complejidad del diseño que demuestra ser un puesto adaptable para cualquier situación funcional, tanto como responder a la demanda de alimentos en la Ciudad de México. El método de la solución es fundamental para encontrar grandes diferencias, esto será un punto a favor del diseño. Las ventajas que muestran el diseño son la capacidad para adaptarse a tipos de alimentos como puestos de tacos, tamales, cafeterías, elotes, frutas, tortas, garnachas tan solo por mencionar alguno de los alimentos más populares dentro de la venta de alimentos en puestos móviles.

Sobre el proyecto de diseño se pensó:

- ¿Cómo se cubre el perfil del producto?
- ¿Cuáles son las opciones disponibles?
- Perfil del producto
- Que se dedique a la venta de comida en la vía pública.

#### 4.0.1 Propuesta de valor

El puesto de comida para ferias, mercados, tianguis y vía pública funcionará como un módulo o sistema fijo montable y desmontable de puesto de alimentos preparados al momento. La función principal es cocinar alimentos, vender alimentos y atraer a la gente para que consuma los alimentos.

#### 4.0.2 Lluvia de ideas

La generación de ideas rápidas es fundamental para encontrar soluciones y esquemas de trabajo que nos ayudarán al diseño específico del puesto de comida para ferias, mercados, tianguis y de vía pública. Este esquema rápido me ayudó a tener una idea general de los espacios, elementos, función y forma del que será pronto un diseño de puesto de comida para el futuro.

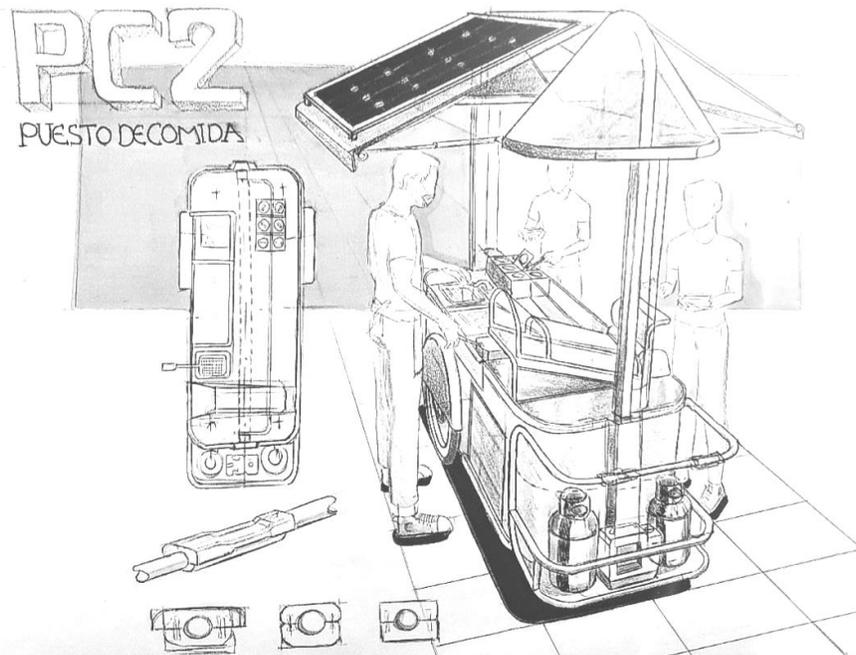


Figura 29. Bocetos de Presentación, Conceptualización del puesto de comida.  
[Boceto por Erick Ricardo Muñoz | 21 Mayo 2022 |].  
CDMX, México, 2022.

Este puesto de alimentos propuesto en la investigación busca crear un modelo de negocios distinto a lo que estamos acostumbrados a ver en puesto callejeros. Se busca que el puesto esté en circulación por lo menos de 6 a 7 días que tiene una semana y que pueda ser operado por distintas personas. Debido a su alta cantidad de tiempo en uso, se plantea un objeto capaz de resistir tal cantidad de trabajo. También se debe considerar su

mantenimiento y aseo, por lo que este puesto deber ser altamente resistente a químicos, al agua, jabones, a la intemperie, a las altas temperaturas, a los golpes, a las raspaduras y daños superficiales, etc.

La propuesta de materiales dependerá de un análisis comparativo para descartar todos aquellos materiales que cumplan con normas de calidad o que no sean recomendables para este uso. Además de utilizar materiales fáciles de proveer cerca de la Ciudad de México y fáciles de procesar para algunos talleres mecánicos.



*Figura 30.* Primeras ideas , Conceptualización del puesto de comida.  
[por Erick Ricardo boceto digital | 21 Sept 2020 |].  
(SitioWeb: Zoom)  
CDMX, México, 2016.

Las primeras ideas sobre cómo diseñar un mejor puesto de comida surgen a partir del entendimiento de la realidad y los problemas que lo acompañan. Tanto factores ergonómicos como factores funcionales son dos de las principales preocupaciones dentro del diseño de un puesto de comida. Por lo tanto, el diseño del puesto ha cambiado su configuración conforme se han encontrado más hallazgos dentro de la investigación, a esto lo llamaré la evolución del diseño, en donde el producto final no será nada parecido a la primera propuesta que en este caso surgió de un electrónico. Así pues, contemplé la posibilidad de que durante toda la evolución y proceso de diseño del producto se encontraran fallas y aciertos en su función y forma, para así solucionar problemáticas actuales de diseño.

La idea principal del diseño de un puesto está basada en la mejora continua de un producto que busca satisfacer las necesidades de la persona que trabaja dicho producto. Este punto de vista permite tener una idea distinta a la que sostiene lo que existe actualmente en el mercado. Los puestos de comida están pensados para mejorar la calidad de vida en el trabajo de las personas que lo atienden, por ello me parece importante explorar este lado del diseño del cual todos se han olvidado a la hora de diseñar.

Dentro del diseño es fundamental el ámbito del comportamiento humano y es por esto que se pretende realizar un objeto-producto de diseño industrial que se enfoque en: la

función, la estética, la producción, la ergonomía y la sustentabilidad, que son factores para cambiar el estilo de vida del ser humano.

Dentro del campo de estudio ergonómico, el trabajo puede ser definido como la acción de posibles causas de riesgo del usuario que opera la unidad conocida como puesto, por ejemplo malas posturas, riesgos de trabajo entre otros. Dentro del área de la ergonomía, función y producción, está la logística, la cual determina los medios necesarios para poder llevar a cabo una acción, esta nos permite encontrar cualquier problema en dichos rubros que sugieren un gran problema a la hora de operar y entra dentro de la función.

La higiene se enfoca en disminuir las enfermedades que son causadas por comer en la calle. Por lo tanto, se busca promover que la gente coma en la calle y confíe en los puestos de comida de las ferias, mercados, tianguis y la vía pública. Los puestos de comida en la vía pública o al exterior también son parte del paisaje urbano y estos en ocasiones suelen ser un problema para la movilidad de los peatones. Todos los puntos mencionados, serán considerados para una futura propuesta.

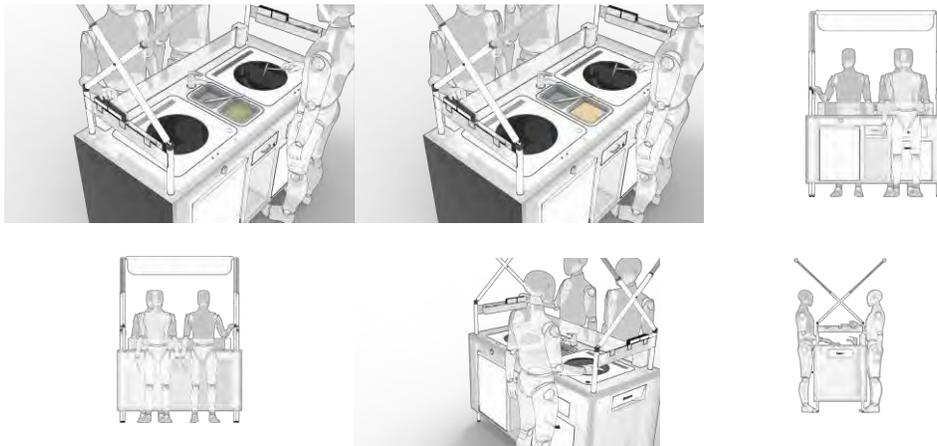
#### 4.1 Factores condicionantes de la función

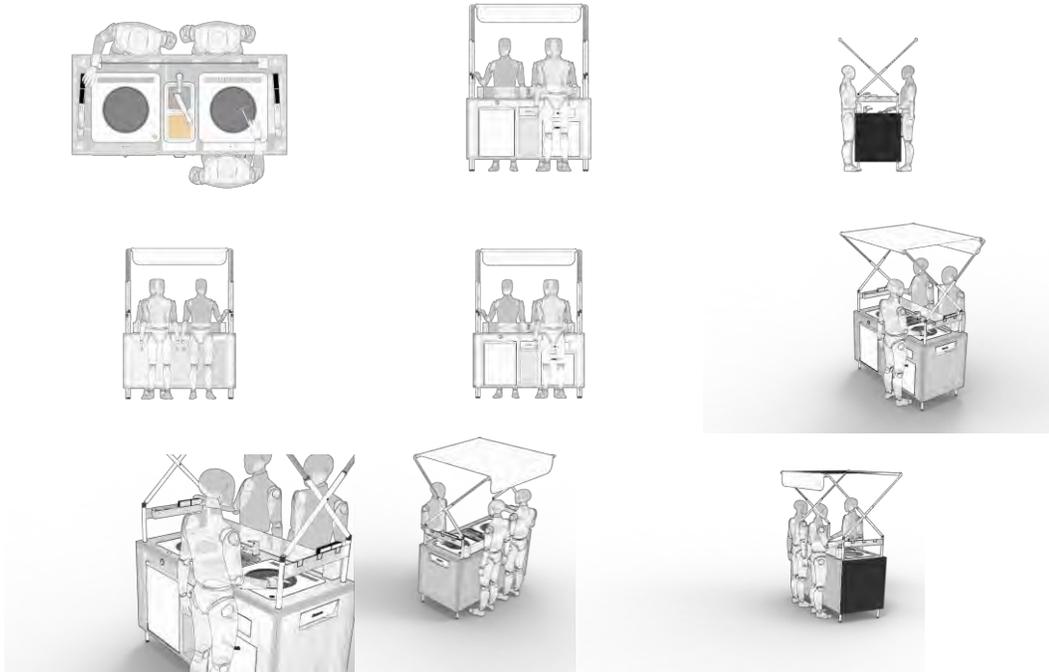
##### 4.1.1 Códigos de uso (Ofrecimiento)

El puesto de comida para ferias, mercados, tianguis y vía pública funcionará como un módulo o sistema fijo montable y desmontable de puesto de alimentos preparados al momento. Por lo que la función principal es cocinar alimentos tanto en frío como alimentos que necesiten presentarse calientes, vender alimentos y atraer a la gente para que consuma los alimentos.

##### Secuencia de uso

- ¿Qué función tiene?
- ¿Cómo funciona?



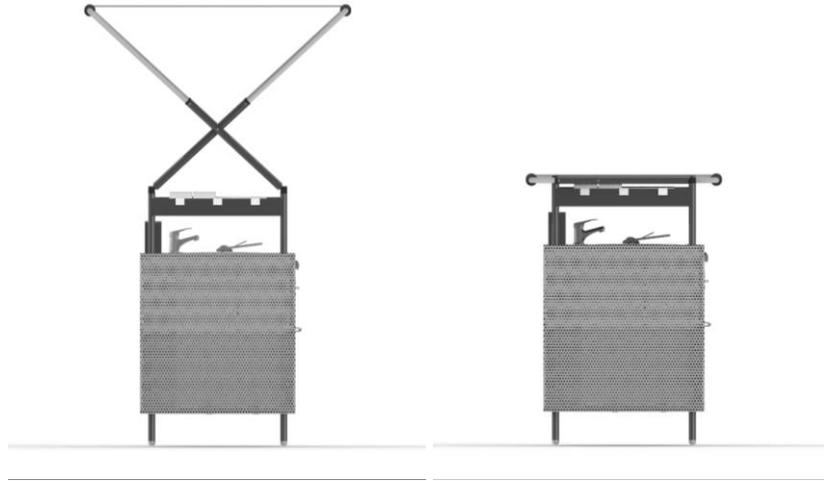


#### 4.2 Factores condicionantes ergonómicos

La ergonomía se define como la disciplina o la herramienta de diseño que se encarga de comprender las relaciones entre usuario-máquina o mejor dicho hombre-objeto, para así mejorar el bienestar del trabajo o la acción humana en el desempeño de su uso. La mayor parte de los puestos de comida en la vía pública que también están presentes en tianguis, puestos ambulantes y mercados no consideran la ergonomía o si un objeto es apto para su uso. Es por ello que salta a la vista la necesidad de abordar este tema para la propuesta de diseño y la explicación más precisa del porqué de cada elemento de diseño. Los puntos que se consideran para el diseño son: seguridad y riesgos de trabajo, higiene, eficiencia.



La función que desempeña cada uno de los elementos es necesaria para comprender la forma, la distribución y el orden.



Alturas: distancia vertical desde la planta de los pies o asiento hasta el punto más alto.

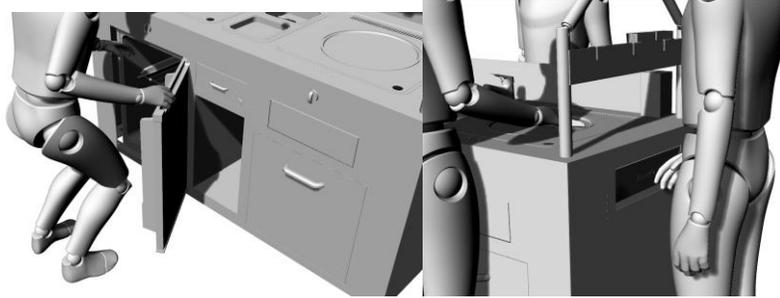


*Figura 31.* Primer propuesta de diseño ergonomic.

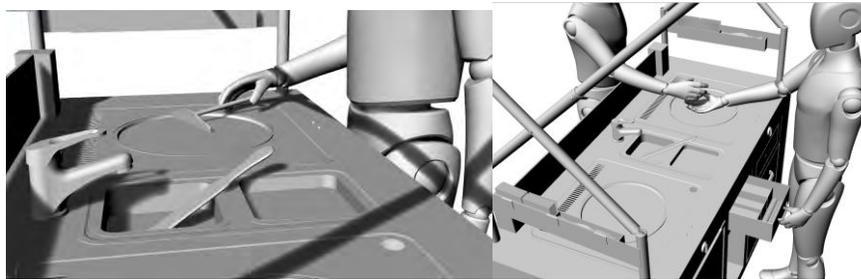
Los factores ergonómicos de diseño son esenciales a la hora de diseñar, de estos dependerán muchos criterios de diseño, como alturas, medidas en general y aspectos que se estarán tomando en cuenta para realizar proyecto. El proyecto de diseño contempla cuatro aspectos de importancia: el uso del agua potable en envases retornables de 20 litros; la separación de alimentos en distintos recipientes o contenedores; la separación de la basura en tres contenedores distintos y la conservación de los alimentos dentro de una hielera portátil.

En la actualidad, el uso del gel antibacterial resulta ser una solución práctica y económicamente viable, por lo tanto es factible, pero no resuelve en su totalidad la problemática. Por lo tanto, el proyecto aborda y propone una solución sistémica del objeto para solucionar este problema. Deberá combinar los beneficios del uso del gel antibacterial con alguna innovación propuesta.

1. Factores humanos
2. Estatura
3. Profundidad



4. Altura de codos flexionados
5. Altura de hombros
6. Alcance máximo



Las ventajas de un objeto de arrastre es reducir la cantidad de peso que existe y la cantidad de esfuerzo producido por el usuario. Las ventajas de usar las propiedades físicas existentes, como la fuerza de gravedad o el viento, nos llevan a ahorrar energía y eso lo vuelve sustentable.



*Figura 32. La persona es la medida de todas las cosas.  
Mondelo, P. R., Bombardo, P. B., Busquets, J. B., & Torada, E. G. (2004).  
Ergonomía 3: Diseño de puestos de trabajo (Vol. 3). Universitat Politecnica de Catalunya. Iniciativa Digital Politecnica.*

## Propiedades organolépticas

De acuerdo a Lucía Rossi (2013) las características de los mamíferos surgen de la evolución del sentido del olfato en coordinación con el gusto. Todo comienza por la nariz, que localiza y atrae al alimento, señala sus coordenadas de ubicación, o repulsa y alerta sobre lo podrido, envenenante y atentatorio.

Los factores químicos como el humo, polvo, neblina, rocío, vapor y gas, son determinantes en el campo de estudio de la ergonomía, estos factores serán concluyentes en la nueva propuesta.

## Almacenar alimentos

Se contemplan los contenedores de comida que cierren correctamente y de manera hermética, además se considera colocar simbología para saber la clasificación de alimentos. Los contenedores se deben lavar después de usarlos, con agua tibia y jabón para trastes convencional y dejarlos secar por completo.

Es importante retirar toda la grasa o restos de comida para evitar bacterias. Así como dejar enfriar los alimentos si se encuentran calientes.

Se deberán guardar secos y tapados dentro del puesto de comida y así se evitarán los malos olores y no guardarán humedad. Estarán apilados en orden. De esta manera se piensa optimizar el espacio y, además, al tener orden en el trabajo aumenta la eficiencia.

## Residuos sólidos urbanos

Lo que unas personas consideran basura otras personas lo consideran oportunidades; los desechos son una oportunidad de cambiar para innovar. Es el caso de este proyecto de investigación que sugiere llevar este diseño de un puesto de comida callejero convencional a una innovación en el área de venta de alimentos a un sector más consciente de los problemas a los que como sociedad nos enfrentamos, por ejemplo, la contaminación y la explotación de recursos para saciar el consumismo de la sociedad en la que vivimos.

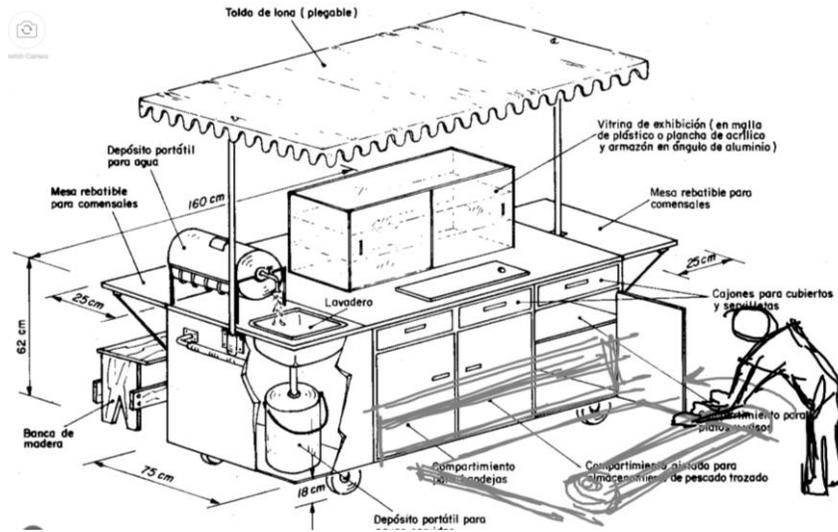


Figura 33. Analisis esquemático de una persona que trabaja dentro de una estación de comida ambulante o puesto de comida en la calle.

### 4.3 Factores condicionantes estéticos

#### 4.3.1 Moodboard

Es una herramienta de diseño que tiene como función principal tomar características de objetos análogos y homólogos, así como emociones, entornos, sensaciones, formas de diseño o arquitectónicas, como punto de referencia para la conclusión de un objeto producto con aspectos estéticos como punto de referencia de inicio para el proceso creativo del diseñador, para así poder respaldar y justificar el mismo, a partir del punto de vista de otra idea ya existente.

- Identidad
- Simbolización/señales/signos
- Color/pintura/tratamiento

El blanco es el color de lo puro, limpio e higiénico. El blanco puede ser un buen color para sitios donde la sensación de higiene es importante, por lo tanto, el blanco es el color apropiado para el puesto de comida en la vía pública.

#### 4.3.2 Estilo de vida

Los mercados a los que se pretende llegar con el diseño es a los jóvenes de alrededor de 18 a 35 años, mujeres y hombres como principal consumidor esto debido a

- Edad: 18 a 25 años
- Mujeres y hombres
- Estudiantes

- Mexicanos
- 100-200 pesos mexicanos diarios

## Valores

Durante el 8vo semestre de la carrera de Diseño industrial de UNAM, en la materia y Taller de diseño, se realizó un ejercicio de identificación de valores para así poder pensar en una tabla de estilo o de tendencias, mismo que nos ayudaría a comprender la estética meta que busca que nuestro objeto adopte características mismas de otros objetos, que nos ayudarán a comprender un diseño dentro del entorno. Para el puesto de comida que se había planeado en ese momento, se buscó dotar de 5 valores claves o pilares del diseño, el primer valor es la confianza, el consumidor final del objeto busca percibir confianza en el objeto así como reflejar una confianza en los productos que consumirá dentro de él; para el segundo valor se buscó reflejar juventud, un valor que podría ser complicado para el objeto que se estaba diseñando, pero que al final mostraría rasgos o características importantes que serían determinantes para entender la imagen del objeto; en tercer lugar tenemos la diversión, que estaría relacionada con el anterior; para el cuarto valor se buscó reflejar la libertad, dicho valor se encontró, pero muy lejos de lo que se pretende transmitir por lo que rectificar también es parte del proceso de diseño; por último, el valor más presente en este ejercicio fue la amistad, con este valor se pretendía dotar al objeto de un carácter amigable, pero sin caer en lo infantil.



*Figura 34.* Tabla de estilo y tendencia realizado en la clase de Diseño VIII [Erick Ricardo Muñoz Valdespino]. (Proyecto de la Materia Diseño VIII, 16 Febrero, 2020). Ciudad de México, México, 2020.



*Figura 35.* Lifestyle Board realizado en la clase de Diseño VIII [Erick Ricardo Muñoz Valdespino]. (Proyecto de la Materia Diseño VIII, 16 Febrero, 2020). Ciudad de México, México, 2020.



**Análisis Psicoperceptivo:**  
 Los usuarios deben de percibir un objeto amable que promueva el apetito y la higiene.



Los **colores** juegan un papel muy importante es por ello que se seleccionó cuidadosamente cada uno de estos pensando en la psicología del color.

- El **Gris** se asocia a la estimulación
- Este **color** evoca a la tierra; a la confianza y la practicidad. La Juventud.
- El **Gris** muestra, limpieza, y neutralidad, la sofisticación y lo neutral de las cosas.
- El **Negro** muestra Sofisticación, la elegancia y la presencia, además de ser un buen complemento del color naranja
- El **Café** muestra productos naturales, sanos, ecológicos



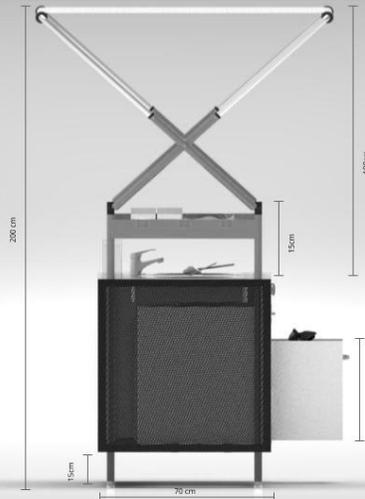
Figura 36. Proyecto de la Materia Diseño VIII, 16 Febrero.  
 Ciudad de México, México, 2020.

## Vistas Generales

**Alturas:** distancia vertical desde la planta de los pies o asiento hasta el punto más alto.

**Volumen:** Aproximadamente el volumen corresponde a un prisma rectangular de 200 x 70 x 150 cm

**Simetría:** La simetría del puesto de comida muestra un 50% espacio para un usuario y otro 50% para otro usuario perfectamente dividido equitativamente.

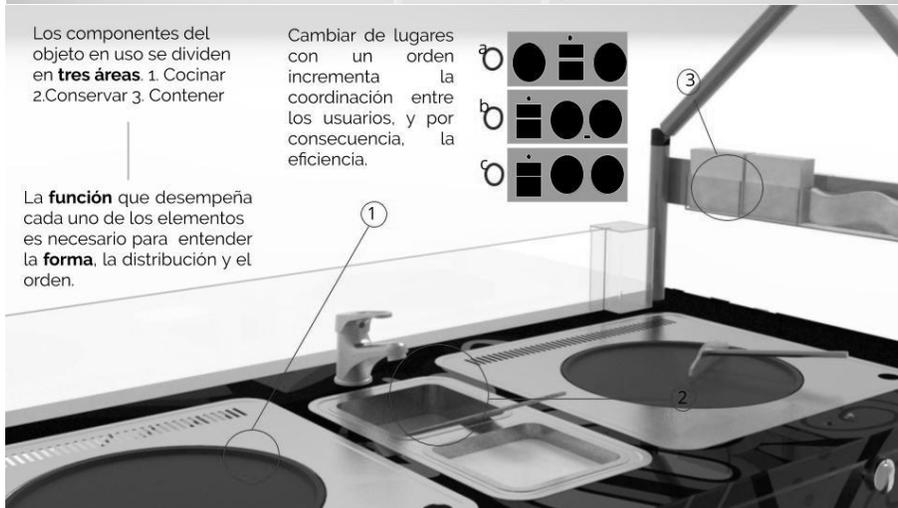


Lateral Izquierda

Los componentes del objeto en uso se dividen en **tres áreas**. 1. Cocinar 2. Conservar 3. Contener

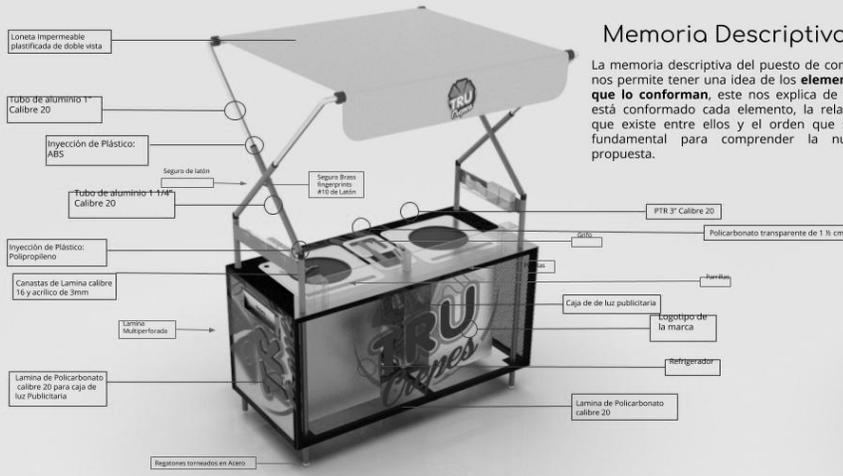
Cambiar de lugares con un orden incrementa la coordinación entre los usuarios, y por consecuencia, la eficiencia.

La **función** que desempeña cada uno de los elementos es necesario para entender la **forma**, la distribución y el orden.



## Memoria Descriptiva

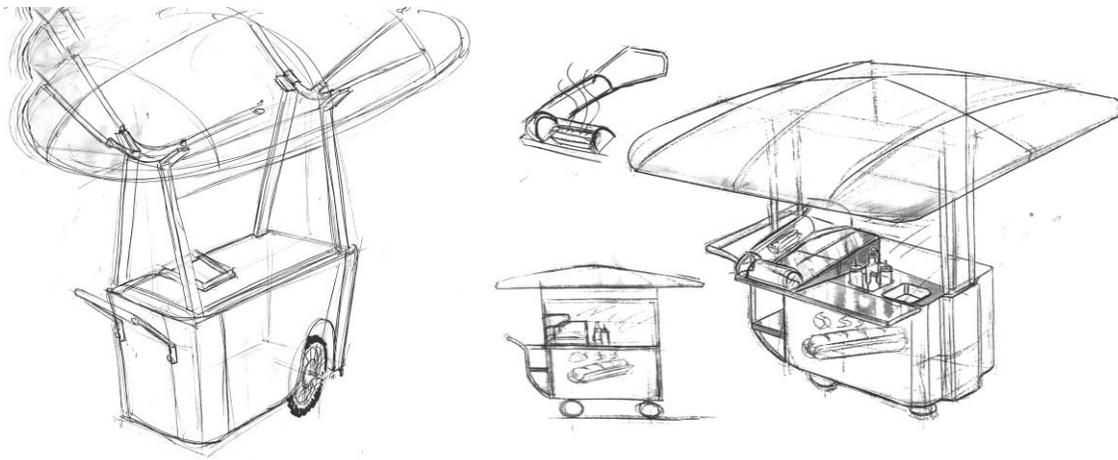
La memoria descriptiva del puesto de comida nos permite tener una idea de los **elementos que lo conforman**, este nos explica de que está conformado cada elemento, la relación que existe entre ellos y el orden que será fundamental para comprender la nueva propuesta.



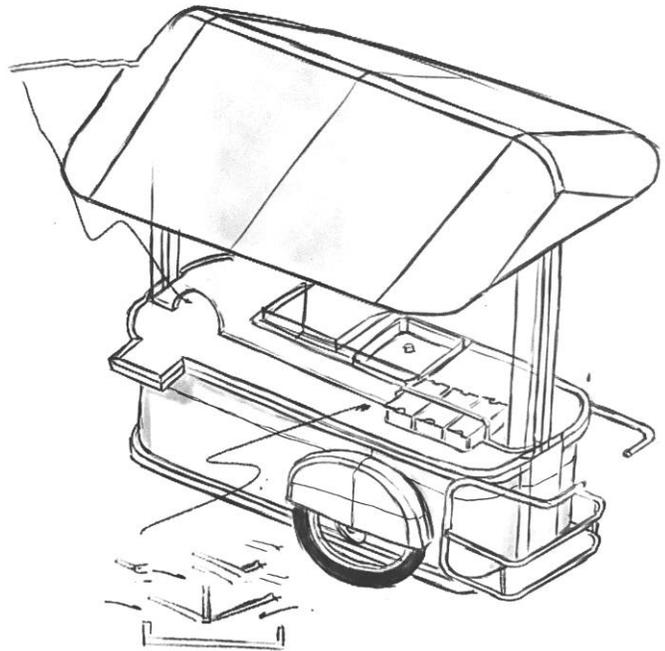
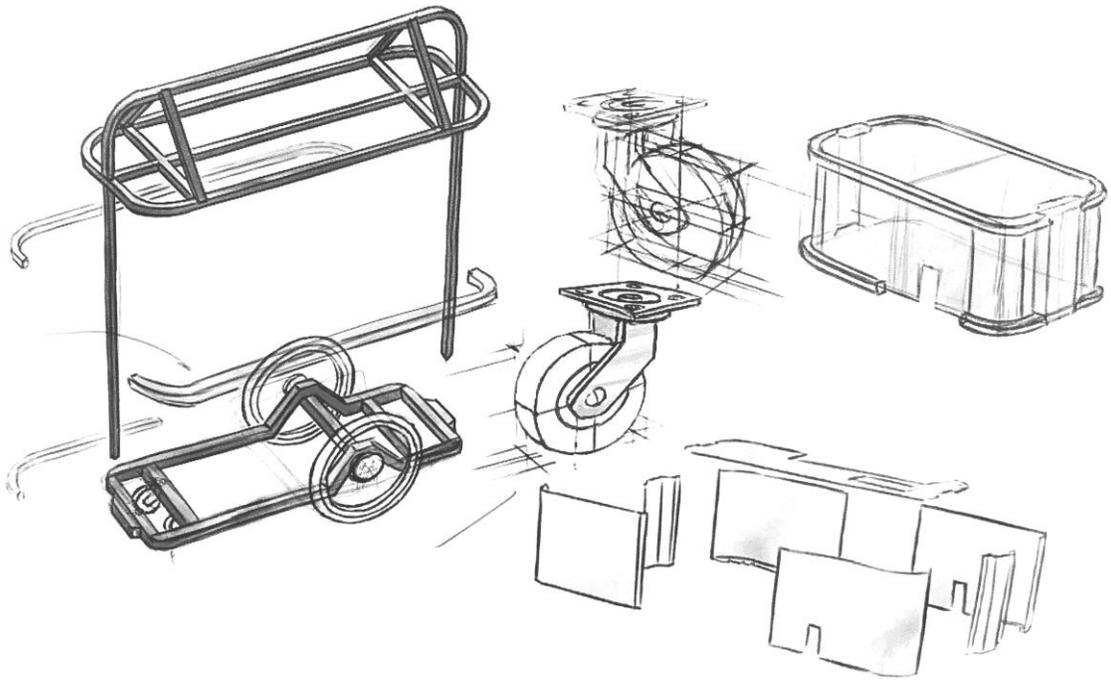
## Bocetos rápidos

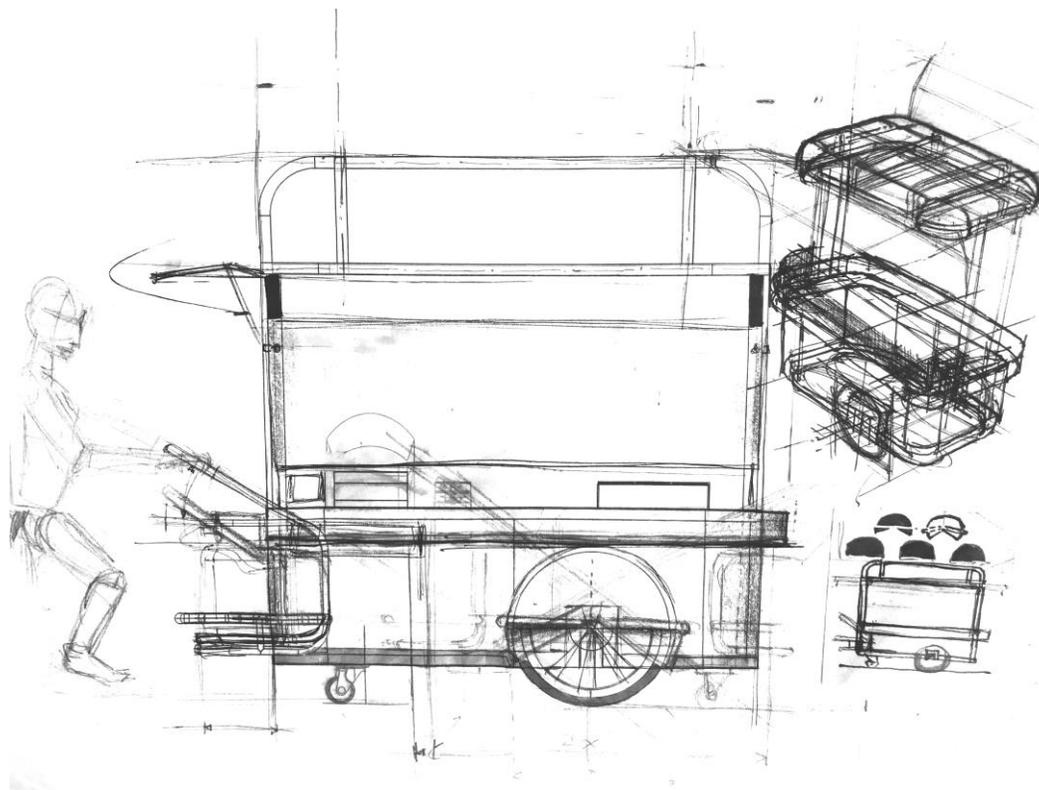
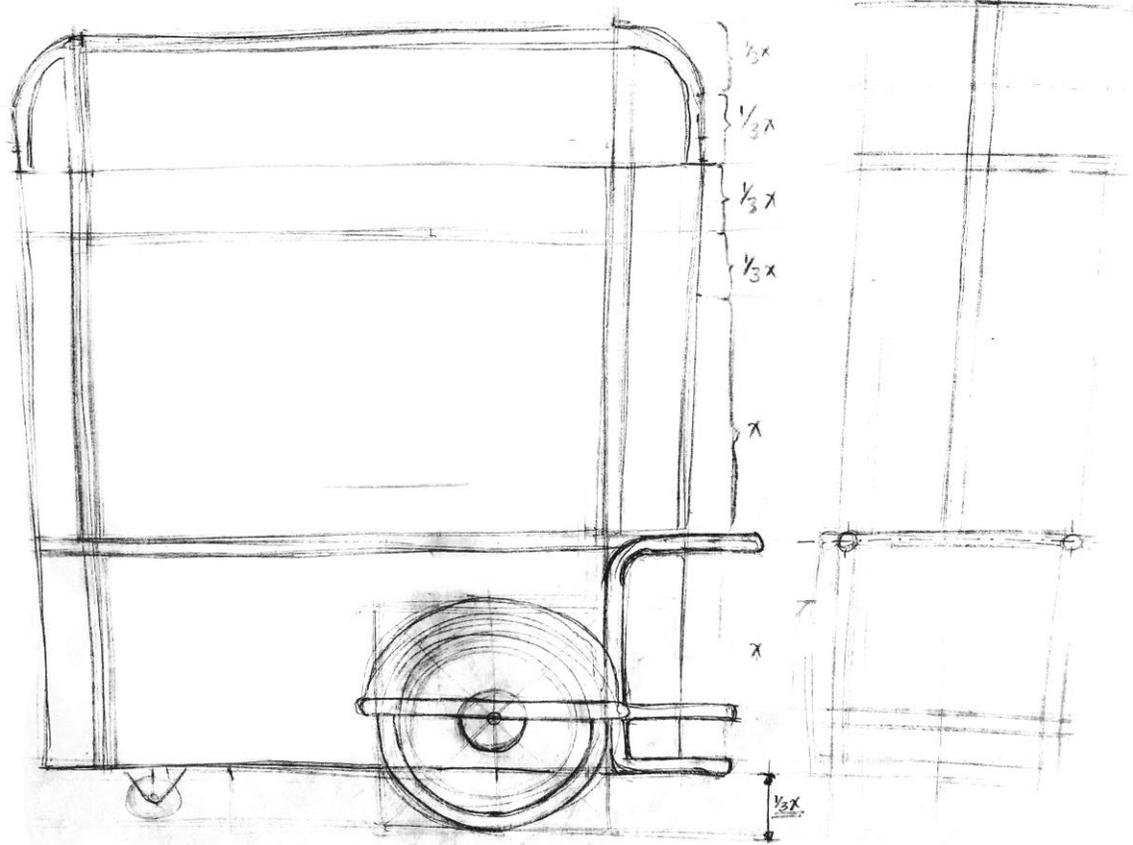
El boceto es la herramienta básica de todo diseñador, dentro del boceto encontré conceptos estéticos de los cuales propongo dentro del diseño, La estética pretende romper con la idea de los puestos de comida actuales, basandose en una experiencia nueva y de mayor calidad, dando una vista de elegancia, sin perder el objetivo de crear un producto que se exhibe en las calles de la Ciudad de México. Mismos que me permitieron entender de una mejor manera la problemática, como por ejemplo; el entendimiento del entorno para así poder tener distintos diámetros de ruedas o llantas de las cuales fueron exploradas desde llantas de bicicleta o rueda rodada 16 hasta 20, o pequeñas llantas de hule.

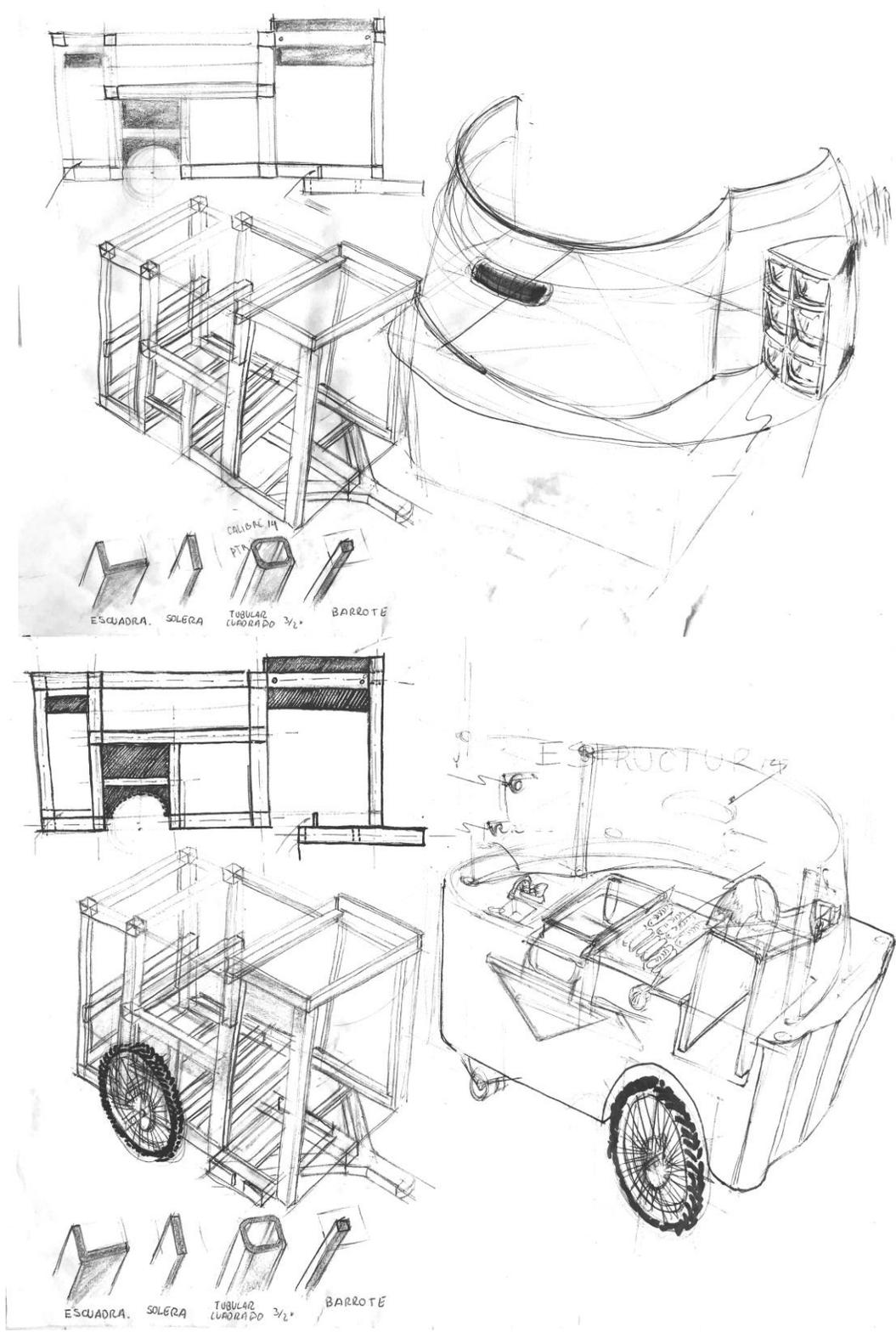
Dentro del boceto te permite hacer cambios antes de entrar al modelado del objeto en 3D. Lo que me permitió integrar nuevas piezas de plástico, cambios en la estructura, cambios en los materiales como la elección de materiales, espesores y grosores por la parte superior del cuerpo del puesto, tener una idea de la distribución y el orden, ubicar los servicios básicos como lo son el tanque de gas y el área de cobro. Dentro de la estructura me permitio crear distintos escenarios y posibles construcciones estructurales. Te permite llevar una mejor planeación del proyecto y finalmente te permite una mejor visualización del producto.



*Figura 37.* Bocetos en colaboración con Mauricio Chaparro.  
(Puesto de comida ambulante 16 Febrero, 2022).  
Ciudad de México, México, 2022.







#### 4.4 Factores condicionantes de la fabricación y/o producción

Los factores que condicionan la producción de un objeto- producto dentro de la disciplina del Diseño industrial abarcan una gran cantidad de procesos de fabricación, materiales y tecnologías que serán las herramientas básicas para poder proponer un diseño. Estas herramientas básicas las puede aplicar cualquier persona que no tenga estudios ni conocimiento en construcción o fabricación, sin embargo, el diseñador industrial tiene la capacidad creativa de generar propuestas de diseño complejas que alguien común no podría generar, es por lo mismo que los conocimientos anteriormente aprendidos deberán ser aplicados en esta parte del proyecto. Algunos de estos conocimientos son: de tipo industrial, producción, tecnología, procesos, calidad y normatividad, planos y dibujos técnicos. Así mismo, se buscó una descripción exacta de cada componente del objeto, así como una descripción de su fabricación y su producción en masa (producción baja u alta).

##### Estructura

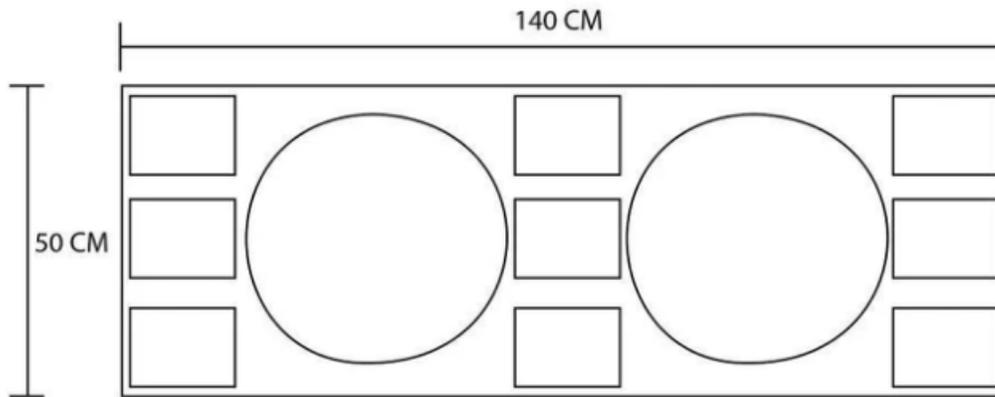
739

La estructura o base de mesa está fabricada con perfil tubular cuadrado  $1\frac{1}{4}$  por  $1\frac{1}{4}$  de pulgada calibre 18, esta será fundamental en el diseño del esqueleto o estructura que nos permitirá tener rigidez. Deberá tener soldadura en cada una de las uniones que formarán una caja metálica (Figura 34). Los soportes de estructura serán en perfil tubular  $1\frac{1}{4}$  por  $1\frac{1}{4}$  de pulgada calibre 18. Cada una de las caras o superficies visibles serán de lámina de acero inoxidable calibre 20; cada una de estas deberá tener un pliegue o un doblez y una será lámina multiperforadora de acero inoxidable también calibre 20.

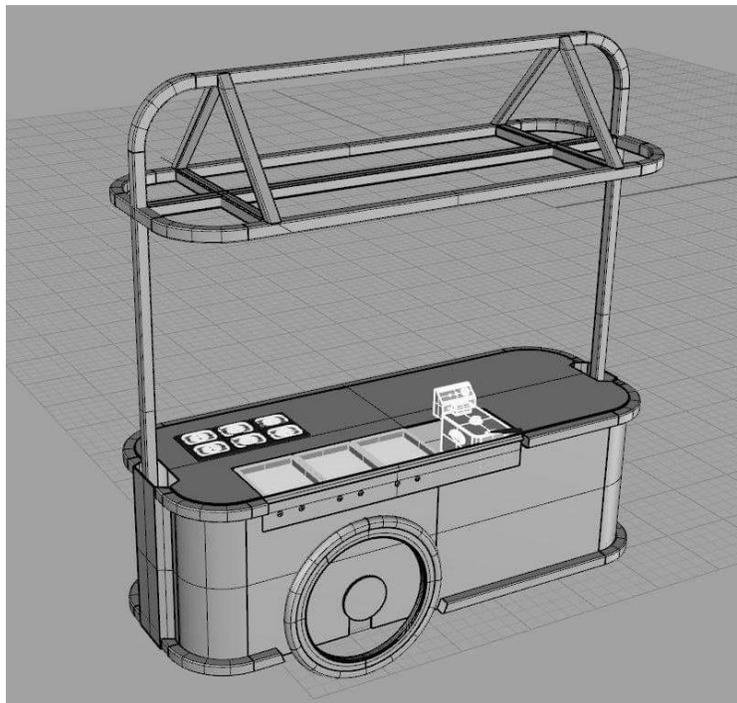


Figura 38. Mesa estructural de perfil tubular cuadrado de  $1\frac{1}{4}$  por  $1\frac{1}{4}$  de pulgada.  
(10 de Mayo, Ciudad de México, México, 2019)

Los planos de modulo adicional para cocinar surgen a partir del simulador de prueba, las medidas son medidas estándares por parte de la investigación de Kitchen Mark y modificadas por los resultados que proporciono el estudio y elaboración del modelo escala 1:1 del puesto de alimentos preparados al momento que fue parte del proyecto de investigación del semestre de ergonomía.



*Figura 39.* Planos de modulo adicional para cocinar.  
[Fotografía de Kitchen.Mark].  
(15Mayo, 2021).  
Guadalajara, Jalisco, 2021.



*Figura 40.* Propuesta de Diseño  
(Modelo gráfico en 3D)  
(15 Mayo, 2021).

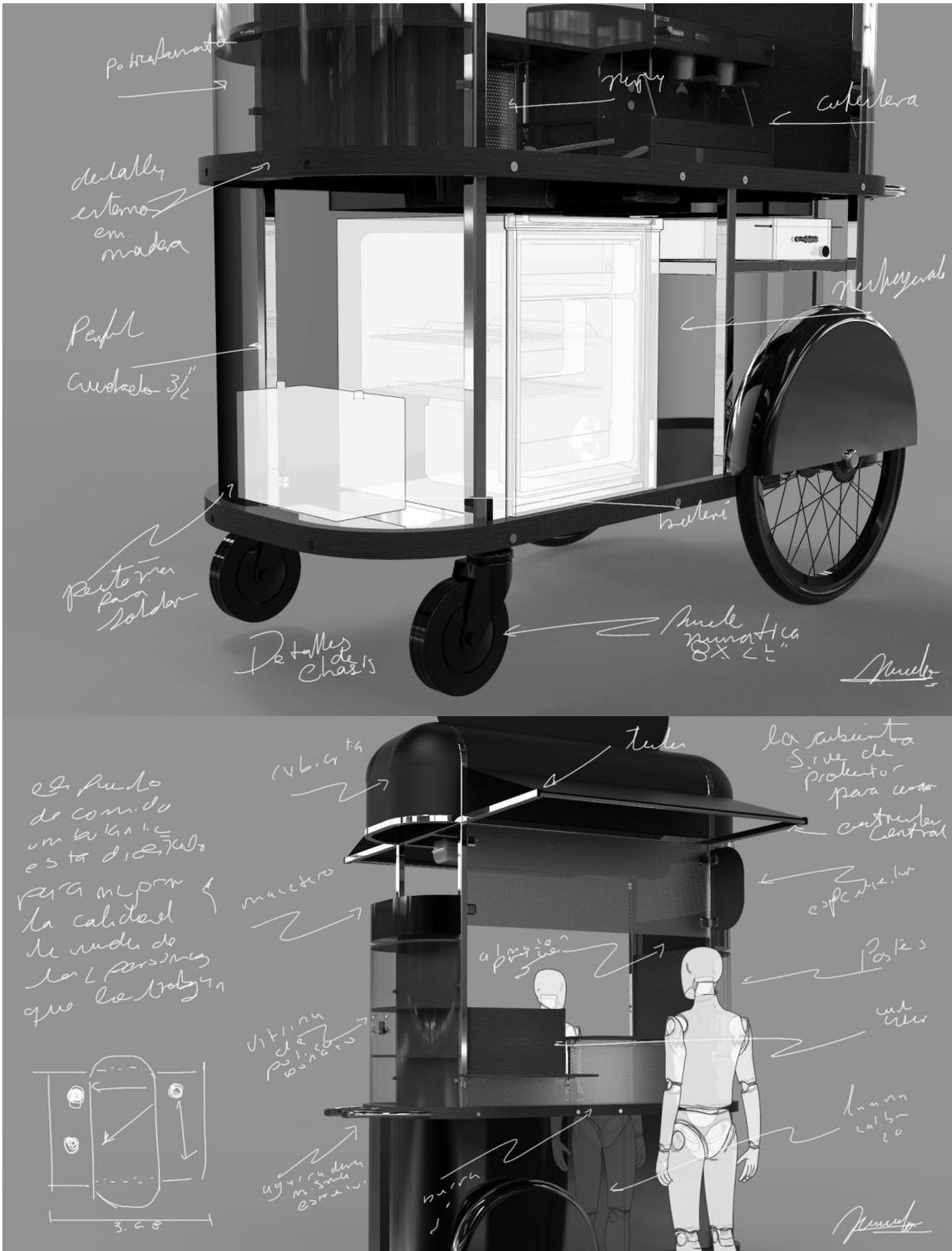


Figura 41 y 42. Propuesta Final de diseño.  
 [por Erick Ricardo-render digital | 04 Abril 2022 |].  
 CDMX, México, 2022.

## Tabla comparativa factores-soluciones-decisiones

La tabla comparativa factores-soluciones- decisiones es una herramienta para conocer las problemáticas a las que nos enfrentamos a la hora de diseñar el producto para así tener una mayor visión del campo de las problemáticas a las cuales nos enfrentamos como diseñadores industriales. De esta forma, el resultado del producto será un producto competitivo en la industria alimentaria que busca diferenciarse del trabajo de un técnico al tratarse del trabajo de un profesional de diseño industrial.

| Factores   | Soluciones   | Implementación        |
|--|--|-----------------------|
| Amplia cantidad de competidores.   | Generar estructuras poco ordinarias para destacar de la competencia, búsqueda por diferenciarse de la competencia en la comida callejera                       | Oportunidad de diseño |
| Se requieren materiales que sean de fácil limpieza y desinfección para garantizar la higiene y la calidad en el producto alimenticio.                          | Separación de áreas de atención y preparado, lo que se ensucia frecuentemente debe ser desmontable y resistente a los detergentes químicos y corrosión         | Sí                    |
| Suciedad del suelo, falta de higiene.  | Incluir salpicaderas para evitar la expansión de partículas que están en contacto con las ruedas a la parte superior.  | Sí                    |
| Se requiere garantizar un producto accesible.  | Manufactura de piezas que sirvan para distintos tipos de carritos de comida de la misma marca.   | Analizar              |
| Es complicado trasladar estructuras pesadas de 120 kg desde el área de guardado al lugar de venta.   | Generar un diseño ligero y resistente y usar un sistema de rodamientos que facilite el traslado de un peso similar a 100Kg.                                    | Sí                    |
| La transferencia de calor de las parrillas no debe afectar los elementos metálicos que tienen contacto con el consumidor y la gente que prepara los alimentos. | Aislamiento térmico entre capas de lámina de materiales termoestables o fibras que no se quemen.   | Analizar              |
| Satisfacer un confort lumínico de los rayos UV en el exterior y en lugares de poca luz.  | Cubierta con un amplio rango de cobertura y de un material claro que permita la iluminación en el área de preparación y que no bloquee accesos de luz lateral. | Oportunidad de diseño |
| Se requiere un área de guardado de aproximadamente 2.5 m cúbicos y considerar elementos pesados.   | Debe estar distribuido en el área superior e inferior dependiendo del peso del objeto o de los objetos.  | Sí                    |

|   |  |                       |
|---|--|-----------------------|
| El precio de la competencia a la venta ronda los 20,000 - 22, 000 MXN | Que la manufactura del carrito no sobrepase los 15, 000 MXN  | No                    |
| Separación de residuos orgánicos e inorgánicos.                       | El volumen de los residuos generados por el consumo del producto se divide entre residuos orgánicos e inorgánicos.                               | Analizar              |
| Control de insumos, en gasto e higiene.                               | Áreas de insumo controlado para que los clientes elijan qué agregarle a su comida y el preparador sea quien controle el gasto moderado de ellos. | Sí                    |
| Promocional.  | Exhibir menú y tamaños de envasado.  | Oportunidad de diseño |

## CAPÍTULO 5

### Validación de diseño

#### 5.1 Memoria descriptiva

La memoria descriptiva de objeto –producto es una herramienta que nos permitirá tener una idea amplia de lo que serán todos y cada uno de los elementos que conforman el puesto de comida para venta de alimentos en la vía pública. Con la memoria descriptiva se podrá comprender la relación que existe entre cada componente físico del objeto, así como también su orden, ya sea funcional o productivo. Cuando hablamos de productivo nos referimos a la acción de ensamblar cada uno de los componentes, lo cual será fundamental para comprender la nueva propuesta de diseño que será fabricada. Esta deberá tener en cuenta cada uno de los elementos, así como el material, procesos y acabados finales.

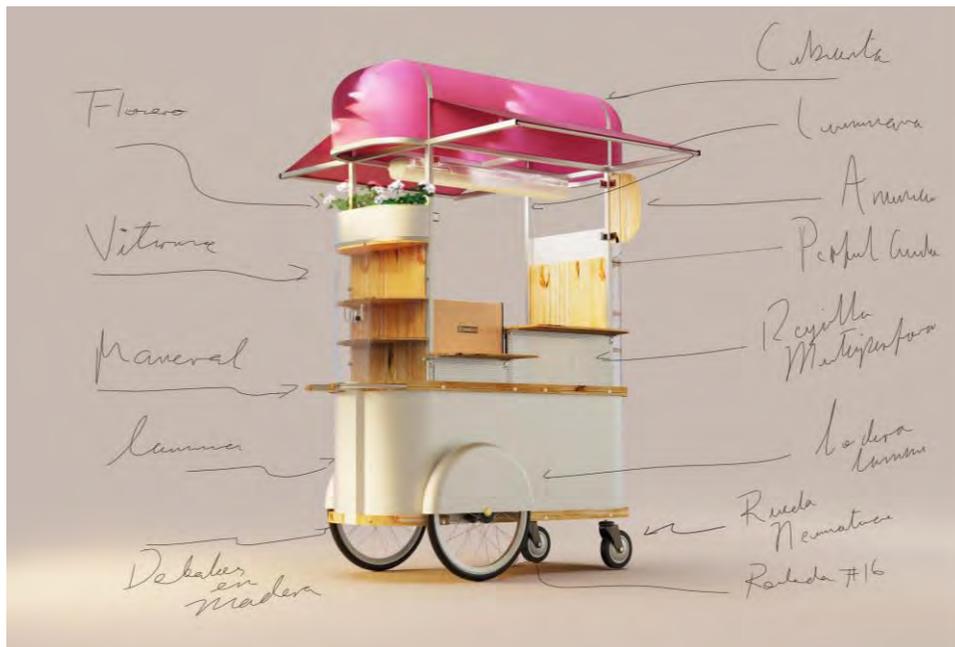


Figura 43. Propuesta Final de diseño.  
[por Erick Ricardo- render digital | 04 Abril 2022 |].  
CDMX, México, 2022.

Los materiales empleados en el proyecto se componen en tres ejes fundamentales, estructurales y promocionales. De entre ellos destacan materiales como: placa de estireno cortada e impresa en cama rígida, proceso aprendido durante la materia de materiales dentro del taller de plásticos I y II. Lámina de Acero Inoxidable calibre 26, rolada con acabado en pintura automotriz, color negro brillante. Lámina de acero calibre 20, rolada y perforada pintado en negro electrostático color negro, proceso productivo aprendido durante la materia de materiales dentro del taller de laminados I y II. Perfil cuadrado de

acero al carbón calibre 16 acabado anodizado color oro, mismo material que es utilizado para formar la estructura y la base de la construcción del objeto.

### *Materiales y acabados*

Acero Inoxidable (Descartado) debido a su alto costo de producción y transformación.

- Lámina de acero al carbón lisa calibre 20
- Lámina de acero al carbón lisa calibre 26
- Perfil cuadrado de acero al carbón calibre 16.
- Tablero de OSB (Descartado) No es buen material para el agua.
- Tubular cuadrado Calibre 18 (Descartado) Perfil cuadrado tiene mejor apariencia para el diseño.

### *Materiales y propiedades*

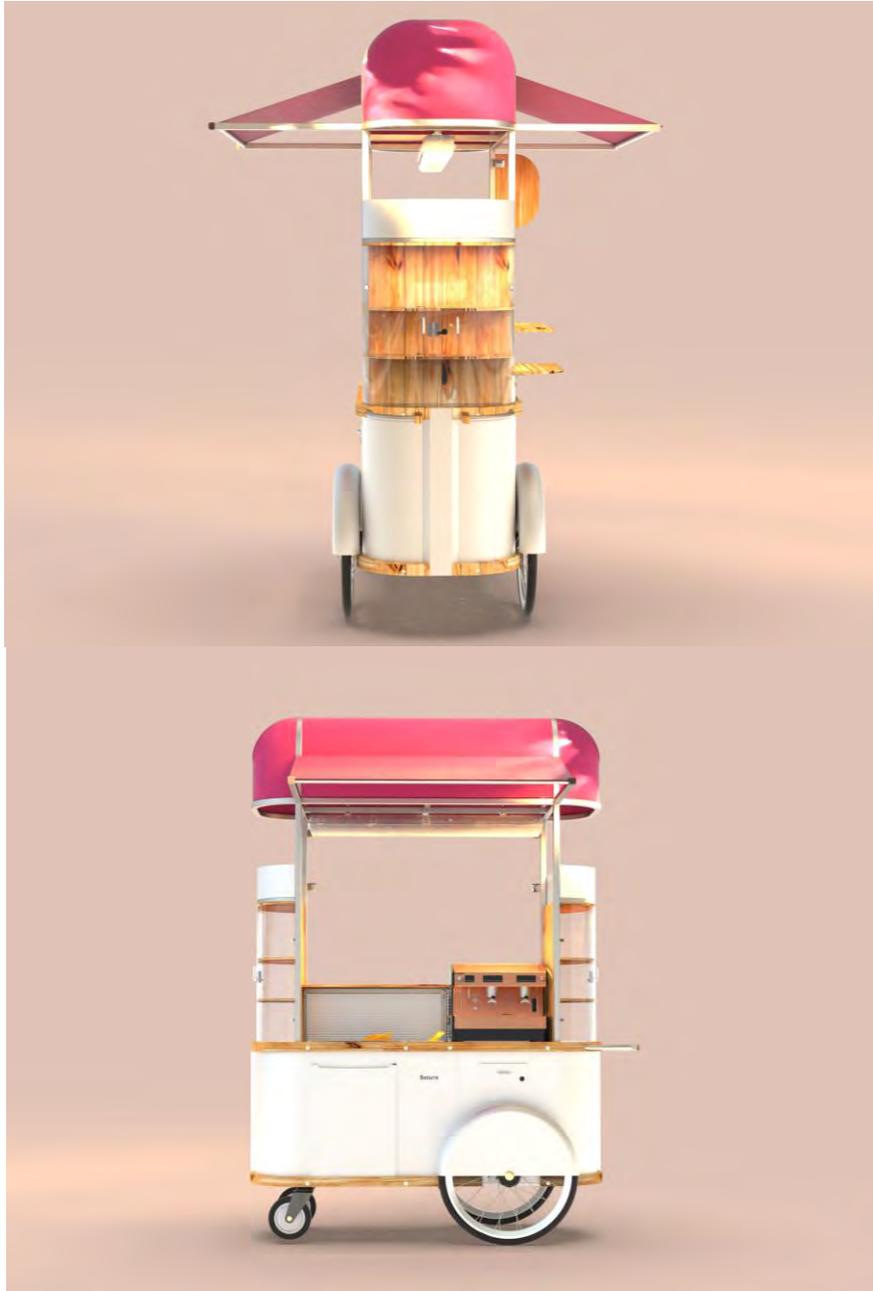
Las propiedades más importantes del acero son: El acero tiene mayor resistencia a la corrosión con respecto a otros metales y aleaciones. Muestra una mayor resistencia al cambio de temperatura que es un eje fundamental del rediseño del puesto de comida debido al uso de materiales flamables, dentro del proyecto se contempla la ergonomía y posibles riesgos del mal uso y propuesta de un material. El acero posee mayor índice de endurecimiento mecánico lo que se traduce como una mejor resistencia a esfuerzos.

- Apariencia atractiva e higiénica
- Requiere poco mantenimiento
- Mayor fuerza y dureza
- Planos técnicos de fabricación

### Estructura

#### Piezas comerciales

Como parte del diseño final propuesto, se considera el uso de piezas comerciales ya existentes, mismas que brindan al producto una garantía de su gran funcionamiento. Cada pieza comercial fue estudiada y propuesta con respecto a las características y funciones que brindan.





*Figura 44 y 45. Propuesta Final de diseño.*  
[por Erick Ricardo- render digital | 04 Abril 2023 |].  
CDMX, México, 2023.



*Figura 46* Propuesta Final de diseño.  
[por Erick Ricardo- render digital04 Abril 2023].  
CDMX, México, 2023.



*Figura 47* Propuesta Final de diseño.  
[por Erick Ricardo- render digital | 04 Abril 2022 |].  
CDMX, México, 2022.

## 5.2 Materiales – Tabla comparativa

| Material   | Espesor                                   | Longitud | Acabado    | Proveedor | Ventajas  |
|--|---|----------|------------|-----------|---|
| <p>Acero inoxidable Austeníticos: (18% Cr. y 8% Ni.) Son los más resistentes a la corrosión de los 3 grupos. Son dúctiles.</p> <p>AISI 304 Es un acero Inoxidable Austenítico, antimagnético no templable, con excelentes propiedades de ductibilidad y resistencia al golpe. Posee buena resistencia a la corrosión a temperatura de hasta 920°C (1700°F) en servicio continuo y 870°C (1600°F) en servicio intermitente y su bajo contenido de carbono lo hace muy apropiado para someterse a procesos de soldadura. APLICACIONES: Evaporadores, tanques en general, muebles de cocina y laboratorio, partes para válvulas, industria aeronáutica, ferroviaria, naval, petroquímica, de papel y celulosa, de hospitales, alimentos, láctea, farmacéutica, cosmética, instalaciones criogénicas, destilerías y otras. (Id. Color Azul).</p> <p>AISI 310 Es un acero Inoxidable Austenítico, no magnético, utilizado en medios agresivos, posee mayor resistencia a la corrosión que 302 y 304, resistencia a elevadas temperaturas y a la formación de cascarilla. APLICACIONES: Partes de hornos, incineradores y válvulas.</p> <p>AISI 316 Es un acero inoxidable austenítico, antimagnético, no templable, con buenas propiedades de ductibilidad y soldabilidad. La adición de molibdeno le confiere una resistencia a la corrosión considerablemente mayor que las demás aleaciones de la composición 18-8 bajo condiciones de corrosión ácida a temperaturas de hasta 870°C (1600°F) en atmósfera ordinaria. APLICACIONES: Contenedores, construcción civil y uso para la arquitectura, tuberías y equipo en general para la industria química y farmacéutica, de minería, siderúrgica, refrigeración, refinerías, utensilios para fotografía, maquinarias para procesamiento de pulpa y papel, equipo para acabado de textiles, etc. (Id. Color Amarillo).</p> | 1 1/4 de pulgada de calibre 18 o cédula 5 | 6 m      | Esmerilado | La paloma | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Excelente resistencia a la corrosión</li> <li>2. Buena ductibilidad</li> <li>3. Buena combinación en resistencia</li> <li>4. Material higiénico</li> <li>5. Material 100% reciclable</li> <li>6. Resiste presión al aplastamiento o 119 KG/cm<sup>2</sup></li> <li>7. Presión de ruptura 362 kg/cm<sup>2</sup></li> </ol> |

## 5.3 Factores condicionantes en la sostenibilidad

| Material        |   | Espesor                                   | Longitud | Acabado    | Peso por metro   | Precio | Proveedor | Ventajas  |
|-----------------|---|---|----------|------------|------------------|--------|-----------|---|
| Perfil cuadrado | Acero inoxidable Austeníticos: (18% Cr. y 8% Ni.) Son los más resistentes a la corrosión de los 3 grupos. Son muy dúctiles. | 1 1/4 de pulgada de calibre 18 o cédula 5 | 6 m      | Esmerilado | 1.10 Kg - 1.20kg |        | La paloma | Excelente resistencia a la corrosión Buena ductibilidad Buena |

|   |  |  |  |  |  |  |   |
|---|--|--|--|--|--|--|---|
|   | <p><b>AISI 304</b> Es un acero inoxidable austenítico, antimagnético no templable, con excelentes propiedades de ductibilidad y resistencia al golpe. Posee buena resistencia a la corrosión a temperatura de hasta 920°C (1700°F) en servicio continuo y 870°C (1600°F) en servicio intermitente y su bajo contenido de carbono lo hace muy apropiado para someterse a procesos de soldadura. APLICACIONES: evaporadores, tanques en general, muebles de cocina y laboratorio, partes para válvulas, industria aeronáutica, ferroviaria, naval, petroquímica, de papel y celulosa, de hospitales, alimentos, láctea, farmacéutica, cosmética, instalaciones criogénicas, destilerías y otras. (Id. Color Azul).</p> <p><b>AISI 310</b> Es un acero inoxidable austenítico, no magnético, utilizado en medios agresivos, posee mayor resistencia a la corrosión que 302 y 304, resistencia a elevadas temperaturas y a la formación de cascarilla. APLICACIONES: Partes de hornos, incineradores y válvulas.</p> <p><b>AISI 316</b> Es un acero inoxidable austenítico, antimagnético, no templable, con buenas propiedades de ductibilidad y soldabilidad. La adición de Molibdeno le confiere una resistencia a la corrosión considerablemente mayor que las demás aleaciones de la composición 18-8 en particular bajo condiciones de corrosión ácida a temperaturas de hasta 870°C (1600°F) en atmósfera ordinaria. APLICACIONES: Contenedores, Construcción Civil y uso para la arquitectura, tuberías y equipo en general para la industria Química y Farmacéutica, de minería, siderúrgica, refrigeración, refinerías, utensilios para fotografía, maquinarias para procesamiento de pulpa y papel, equipo para acabado de textiles, etc. (Id. Color Amarillo).</p> |  |  |  |  |  | <p>combinación en resistencia Material higiénico Material 100% reciclable</p> <p>Resiste presión al aplastamiento 119 KG/cm2</p> <p>Presión de ruptura 362 kg/cm2</p> |
| <p>Ferríticos: (15% al 20% de Cromo, Bajo Carbono y 0% Ni.) Menos dúctiles que los austeníticos.</p> <p><b>AISI 430</b><br/>Es un acero inoxidable ferrítico, magnético, soldable, no templable y con una excelente ductibilidad,</p> |  |  |  |  |  |  |   |

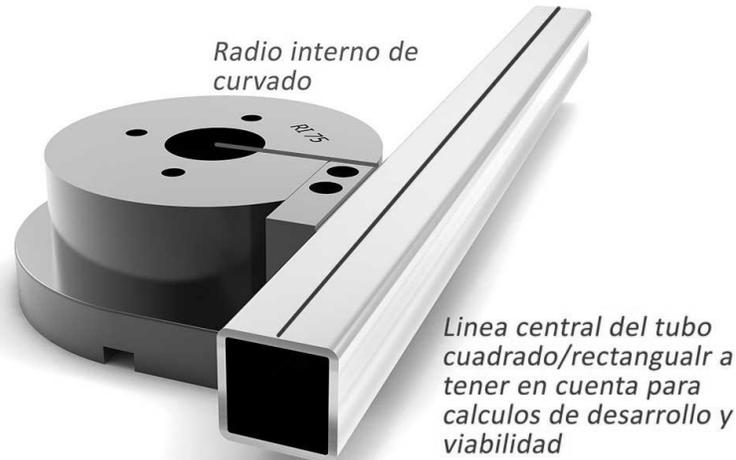
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
| <p>que se recomienda donde se requiera una aleación fácil de trabajar y que se moldee a las formas deseadas de doblado, troquelado o estirado. El acabado brillante de su superficie lo hace resistente al ataque de una atmósfera ordinaria y posee una buena resistencia a la corrosión a temperaturas de hasta 760°C, (1400°F).</p> <p>APLICACIONES: Molduras para automóviles, acabados arquitectónicos, conos de T.V; equipo para refinación de aceite, maquinas procesadoras de tabaco, aparatos científicos, domésticos (vajillas, piletas, cubiertos) y electrodomésticos (cocinas, heladeras, hornos de microondas, máquina de lavar), acuñación de monedas, etc.</p> |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

<https://www.palme.mx/sites/default/files/importar/ptr304.pdf>  
[https://www.lapaloma.com.mx/lapaloma\\_metales/aceroinoxidable.html](https://www.lapaloma.com.mx/lapaloma_metales/aceroinoxidable.html)

| Pieza | Procesos  | Herramental  | Capacidad de doblado  | Ejemplos   |
|-------|---|--|---|--|
|       | Doblado CNC   | Punzón en forma v (macho) y un dado también en forma de v                                    | Hasta tres metros de largo en: 9 mm Acero al Carbón, 4 mm Acero Inoxidable<br><br>Por 4050 mm de ancho  | Para la producción de todo tipo de gabinetes, piezas especiales, o doblado de placas de metal.   |
|       | Rolado de lámina y placa roladora CNC                                       | Presión ejercida por 3 rodillos que cambian la estructura natural en una curvada o circular. | Ancho máximo de material: 3,100 mm, Espesor máximo de placa: 1/2", Diámetro de rodillo superior: 11.4", Diámetro de rodillo inferior: 10.3", Diámetro de rodillos laterales: 8.3" | Este proceso, comúnmente es parte de un <b>ensamble</b> o armado mayor en el que se requieren cilindros o tubos metálicos, ya que el proceso que le sigue es el de soldadura, con el que la lámina o placa que es resultado del proceso de rolado, ahora tiene una <b>forma cilíndrica</b> . |
|       | Dobladora de tubo en calibre de 16 y 18 en acero inoxidable y fierro negro. |  |   |  |

<http://www.roble.com.mx/doblez-de-lamina-cnc.html>  
<http://www.roble.com.mx/rolado-lamina-placa.html>  
<https://www.doblezyloladosolmos.com.mx/maquinaria-grupo/>  
<https://www.tecnocurve.es/blog/2019/03/26/curvado-de-tubo-la-importancia-del-radio-de-curvado/>





| Pieza | Procesos             | Herramental   | Capacidades  | Ventajas   | Por definir   |
|-------|----------------------|---|--|--|---|
| 1     | CORTE CON CIZALLA    |   | 3200 X 1830 X 6MM<br>Con capacidad de corte de 1/4" (6.3 mm) a 3200 mm de largo. hasta En nuestro servicio de corte por cizalla, contamos con equipo CNC con una capacidad de hasta 1/2" (13 mm)<br><br>Capacidad de corte (inoxidable)<br>mm 6.35mm | Sin rebabas, escorias o deformaciones, utiliza dos bordes cortantes en una presa que ejerce una gran presión sobre las láminas.  |   |
| 1     | CORTE LÁSER          |   |  |  |   |
| 1     | CORTE CHORRO DE AGUA | Adición del polvo abrasivo nos permite cortar prácticamente cualquier material desde calibre 24 hasta 4". |  | Ventajas vs oxicorte, plasma y láser.<br>El material no se calienta.<br>Mayor precisión de corte<br>No se maltrata, ni se marca el contorno del corte.<br>No tenemos problemas con materiales reflejantes.<br>Reduce procesos posteriores.<br>Capacidad de 6' x 6' desde calibre 24 hasta 4" |   |
| 1     | PUNZONADO            |   | 1220 mm x 3050 mm desde cal 24 hasta 3/16" en acero al carbono, cal 11 en acero inoxidable<br>Pudiendo punzonar también aluminio, cobre, latón, bronce, etc. en láminas planas.  | Ventajas<br>Mayor rapidez hasta 750 golpes por minuto en nielado.<br>Mayor precisión.<br>Perforaciones de diferentes figuras o tamaños en una misma lámina.<br>Gracias al control CNC se puede obtener cualquier distribución de perforaciones o arreglo                                     | Tipo de material y espesor<br>Dimensiones de la lámina<br>Tipo de perforación (redonda , cuadrado, oblongo, rectangular o especial)<br>Tamaño de la perforación (mm o in => al espesor de la lámina)<br>Distribución de las perforaciones (lineal, alternada) |

|   |                 |  |  |   |   |
|---|-----------------|--|--|---|---|
|   |                 |  |  |   | o especial)<br>Separación entre centros => al espesor de la lámina)<br>Margen si se requiere. |
| 1 | CORTE PLASMA HD |  |  | <p>Ventajas del corte plasma HD vs el plasma convencional y oxicorte:</p> <p>Mayor velocidad de corte reduciendo calentamiento y deformación del material.</p> <p>La superficie de corte más lisa y sin rebaba.</p> <p>Mayor precisión.</p> <p>Utilización de combinación de gases (aire , oxígeno y nitrógeno según tipo de material y espesor), permitiéndonos variar temperatura y velocidades en comparación con el plasma convencional que utiliza solo aire y el oxicorte solo corta acero al carbono utilizando una gran cantidad de calor.</p> <p>Ya no se requiere la utilización de plantillas de corte gracias a lo último en tecnología en control de movimiento por computadora, lo que nos permite que todas las piezas cortadas sean exactamente iguales.</p> <p>Mayor ahorro de material gracias a nuestro programa de anidamiento de partes.</p> <p>Capacidad de corte de 2440 mm x 4800 mm en lámina y placa desde calibre 20 hasta 1.5 in en acero al carbono.</p> |   |

<https://www.facebook.com/idmmetalarts/>  
<https://www.facebook.com/CorteMetalArt/>  
<https://cortemetalart.com/proyectos/>  
<https://metal-arts.com.mx/servicios/>  
<https://www.distribuidoraferregon.com/servicios/corte-con-cizalla-cnc>  
<https://andamiosatlas.com/portfolio/corte-con-cizalla/>  
 Fuentes de energía

|                               |    |    |    |
|-------------------------------|----|----|----|
| Powersonic Batería Recargable | Si |    |    |
| Combustible gas LP            |    | Si |    |
| Llanta de bicicleta rodada 20 |    |    | Si |

[https://www.amazon.com.mx/Powersonic-Bateria-Recargable-PS-1250-Nueva/dp/B00BMULEP2/ref=asc\\_df\\_B00BMULEP2/?tag=gledskshopmx-20&linkCode=df0&hvadid=360486507346&hvpos=&hvnetw=g&hvrnd=13659564715297216516&hvpone=&hvptwo=&hvqmt=&hvdev=c&hvdvcmdl=&hvlocint=&hvllocphy=1010042&hvtargid=pla-836293756489&psc=1](https://www.amazon.com.mx/Powersonic-Bateria-Recargable-PS-1250-Nueva/dp/B00BMULEP2/ref=asc_df_B00BMULEP2/?tag=gledskshopmx-20&linkCode=df0&hvadid=360486507346&hvpos=&hvnetw=g&hvrnd=13659564715297216516&hvpone=&hvptwo=&hvqmt=&hvdev=c&hvdvcmdl=&hvlocint=&hvllocphy=1010042&hvtargid=pla-836293756489&psc=1)  
<https://www.power-sonic.com/>

## CAPÍTULO 6

---

### Conclusiones

---

*“El comercio de alimentos es por lo regular una actividad bastante rentable. Se podría decir que la baja densidad de la oferta alimenticia en México es una de las principales razones de la emergencia de los puestos informales de distribución de alimentos.”<sup>12</sup> (Garza, 2011)*

#### 6.1 Conclusiones

Utopía dentro del diseño con respecto al proyecto expuesto.

Objetivo cumplido.

1. Contribuir al mejoramiento de los puestos de trabajo de las personas que trabajan bajo la informalidad y contribuir al mejoramiento del sector económico de la Ciudad de México.

Los diseñadores industriales deben ser capaces de diseñar bajo los estándares de sustentabilidad y el uso de nuevas tecnologías, el uso de nuevos materiales. Además, seguir las normas o legislaciones de protección al consumidor son fundamentales en el proceso de recuperación de recursos y para contrarrestar la vida excesiva de consumo que llevamos. El diseñador industrial debe estar capacitado e informado de todos los acontecimientos y consecuencias en el medio ambiente que genera la producción excesiva de estos objetos, con esta información el diseñador deberá ser capaz de diseñar bajo la ética profesional y los principios morales que cada persona tiene para contrarrestar las malas prácticas en el diseño industrial.

Sin embargo, el rol del diseñador industrial dejará de tener las mismas aplicaciones que tiene hoy ya que el sistema económico cambiará a alguien que lo hace por la tecnología y ahora se buscará que los diseñadores sean creadores de experiencias en masa más no individuales. Lo anterior significa crear las mismas experiencias para todos. El diseñador industrial debe ser capaz de dominar una amplia variedad de habilidades para diseñar, razón por la que sería inmensamente difícil reemplazarnos.

Los diseñadores industriales deben ser conscientes de qué materiales son preciso extraer y crear con los recursos naturales para su transformación en objetos o servicios. También debe tener en consideración la cantidad de energía empleada para la fabricación y el uso de estos objetos. La presencia o ausencia de sustancias químicas debe ser un tema que el diseñador industrial tenga en mente a la hora de diseñar, así como también la vida útil del producto, la facilidad o la dificultad para repararlo, la posibilidad de

---

<sup>12</sup>Garza, D. G. (2011). Una etnografía económica de los tacos callejeros en México. El caso de Monterrey. *Estudios Sociales. Revista de Alimentación contemporánea y desarrollo regional*, 19(37), 32-63.

reciclarlos y los daños causados por el enterramiento o la incineración del producto, si este no es reciclable.

Los diseñadores industriales debemos y estamos obligados a comprender los fenómenos socioeconómicos, para hacer específica la oferta de servicios alimentarios y las consecuencias que trae satisfacer nuestras necesidades sin un enfoque sostenible y sustentable. Debemos diseñar para toda la vida objetos de calidad y no objetos de calidad nula que solo generan desecho y que le hacen mal al planeta. Si no se considera lo anterior, le hacemos un gran daño a la profesión ya que no explotamos una de las características más grandes del diseño que es la creatividad.

### Conclusiones en torno de los objetivos de investigación

Este proyecto de un puesto ambulante de comida no pretende solamente solucionar problemáticas a simple vista, sino también mejorar la calidad de vida de las personas que lo operen. Además, este proyecto busca brindar una competencia diferente a lo que actualmente ya conocemos. Estoy convencido de que la mayor propuesta de este proyecto es la mejora continua de la calidad de vida de las personas y una herramienta para llevar a cabo esto, es el diseño industrial. Este último, te permite facilitar la vida de las personas por lo que proponer un objeto funcional se vuelve no solo un negocio rentable, sino digno para toda persona que lo desea tener y poseer. Es un proyecto que busca su auto sustentabilidad ya que será un puesto que genere placer al trabajar con una alta calidad de materiales para su uso.

El proyecto del puesto de comida ambulante será capaz de anticiparse a los acontecimientos debido a que está pensado para responder a un entorno del cual cambia de manera rápida y constante. Esto es debido a que se analizó los posibles escenarios, sobre datos cuantitativos y cualitativos, como también tendencia y toda la metodología que se utilizó para plantear una solución capaz de competir en el mercado y establecerse por un buen rato, hasta que llegue un proyecto que contempla estos y más factores, así como el paso del tiempo y sus consecuencias y cambios que trae con ello. Con esto me refiero a que todo proyecto tiene un tiempo de vida.

Uno de los objetivos específicos más importantes de este proyecto es dignificar la vida de las personas que trabajan en las estaciones o módulos de trabajo, conocidos como puestos de comida ambulante, mismo que permitió identificar eventos, acciones, funciones, riesgos e interacciones en las que interactúa con los usuarios, con el fin de crear un puesto de comida capaz de satisfacer necesidades de tipo sociolimentarias y que a su vez permite crear puestos de trabajo dignos.

### Conclusiones en torno de las preguntas de investigación

Una de las preguntas que dio información para el diseño del puesto de comida callejera es ¿Qué sector de la población consume con mayor frecuencia comida callejera? En la mayoría son personas que tienen un trabajo estable y poco tiempo para comer, decidí enfocar toda la estética a un puesto de comida que comparte características con

este estereotipo de personas que defino como usuarios oficinistas. Por lo que se establece una identidad del puesto de comida para que pueda diferenciarse de las demás propuestas del mercado y buscando que la mayor cantidad de personas lo consuman. Es por ello que se plantea una propuesta económicamente viable tomando en cuenta los materiales, la fabricación y distribución. Aumentar la higiene dentro de la nueva propuesta de diseño con el objetivo de disminuir las enfermedades que pueden ser causadas por comer en la calle. De las cuales es reconocer las condicionantes específicas de un puesto de feria, mercado, tianguis o de la vía pública, tomando en cuenta los aspectos estéticos, funcionales, económicos, de uso, higiene, conocidos como seguridad en el trabajo en el campo de la ergonomía. Se describió el proceso de diseño del puesto de comida ambulante con el fin de que sea plegable y por lo tanto, transportable del cual no se logró el objetivo debido a limitantes en el diseño, del cual decidí poner mayor atención en la transportabilidad completa que en el desmontaje del puesto ambulante, como cambiar de lugar gradualmente, incrementa la interacción entre los usuarios, y por consecuencia, la eficiencia. Por lo tanto, a menor distancia se encuentre un objeto con respecto de otro, menor será el movimiento que se realiza y esto evitara la fatiga, las malas posturas corporales y por consecuencia se reduce el riesgo esto lo concluyó y justifico debido a mi conocimiento en temas de vehiculos de arrastre, mismo que aprendí del director de Tesis Fernando Fernandez.

Dentro de la investigación de este proyecto encontré un punto fundamental a resolver en la venta de comida informal, esta está relacionado con la calidad o las condiciones óptimas de las personas que atienden o trabajan dentro de los módulos o puestos de comida ambulante. Comprobé que la eficacia, la calidad y el éxito de los productos ofrecidos por dicho sector, lo cual se ve reflejado de manera estrictamente proporcional a la felicidad y buenas condiciones a las que está sometida dicha persona. Por lo tanto, mi argumento de que el diseño industrial dignifica el trabajo de las personas es acertado y no solo cambia en sentido positivo la vida de las personas, sino que este cambio trae consigo consecuencias como la estabilidad económica para la persona que es parte de una sociedad. Lo anterior trae consigo una cadena de acciones positivas para todos.

El Diseño Industrial es una disciplina ejecutada por la especie humana. Como ser humano debe ser importante conocer nuestros orígenes, resolver las necesidades fundamentales y comprender el origen de las emociones para así poder saber más allá de este mundo que nos rodea. El objetivo de muchos diseñadores es el de trascender, es de seguir vivos más allá o después de la vida y la única forma de conseguirlo es plasmando una idea en un objeto que existirá después de la muerte y esto para mí, supone una acción de supervivencia o trascendencia.

## 6.2 Referencias

- Arámbulo III, P. V., Almeida, C. R., Cuéllar Solano, J. A., & Belotto, A. J. (1995). *La venta de alimentos en la vía pública en América Latina*. *Bol oficina Santi Panam* 118(2) (1995)
- Bermejo, R. (2011). *Manual para una economía sostenible: principios y estrategias de economía sostenible*. Libros de la Catarata.
- Bertran Vilá, M. (2016). *Incertidumbre y vida cotidiana: Alimentación y salud en la ciudad de México*. Editorial UOC.
- Chen, M. (2012). *La economía informal: definiciones, teorías y políticas*. Londres: Secretariado del Commonwealth.
- Chen, M. (2012). *La economía informal: definiciones, teorías y políticas*. Londres: Secretariad del Commonwealth.
- Collado Campaña, F. (2016). Jeremy Rifkin. La sociedad de coste marginal cero (Barcelona: Paidós, 2014), 464 pp. *Revista mexicana de sociología*, 78(1), 161-164.
- Diseño Contexto
- Durán-Agüero, S., Arboleda, L. M., Velásquez Vargas, J. E., Fretes Centurión, G., González Céspedes, L. E., Rocha, A., ... & Torres, J. (2018). Caracterización del consumo de comida callejera según edad, estudio multicéntrico. *Revista Española de Nutrición Humana y Dietética*, 22(3), 243-250.
- Ergonomía 3: Diseño de puestos de trabajo (Vol. 3). Universitat Politècnica de Catalunya. Iniciativa Digital Politecnica.
- FAO, L. F. (2014). *En México; más de 60 años de cooperación 1945-2009*. [http://coin.fao.org/cms/world/mexico/InformacionSobreElPais/sector\\_agroalimentario.html](http://coin.fao.org/cms/world/mexico/InformacionSobreElPais/sector_agroalimentario.html) el, 25.
- Garza, D. G. (2011). Una etnografía económica de los tacos callejeros en México. El caso de Monterrey. *Estudios Sociales. Revista de Alimentación contemporánea y desarrollo regional*, 19(37), 32-63.
- Garza, D.G. (2011). Una etnografía económica de los tacos callejeros en México. El caso de Monterrey. *Estudios Sociales. Revista de alimentación contemporánea y desarrollo regional*, 19(37), 32-63.
- Enríquez, G. y García, A. Instituto (INEGI), Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE), Población de 15 años y más de edad, [Inegi.org.mx](http://inegi.org.mx), <https://www.inegi.org.mx/programas/enoe/15ymas/>
- Leonard, A., & Conrad, A. (2018). *La historia de las Cosas: De cómo nuestra obsesión por las cosas está destruyendo el planeta, nuestras comunidades y nuestra salud. Y una visión del cambio*. Fondo de Cultura Económica.
- Mondelo, P. R., Bombardo, P. B., Busquets, J. B., & Torada, E. G. (2004). *Ergonomía 3: Diseño de puestos de trabajo* (Vol. 3). Universitat Politècnica de Catalunya. Iniciativa Digital Politecnica.
- Mondelo, P. R., Bombardo, P. B., Busquets, J. B., & Torada, E. G. (2004).
- Parra, B. G. (2008). *Ecodiseño: nueva herramienta para la sustentabilidad*. DR Editorial Designio.
- Pérez, J. F. M. (2005). El sector informal en México. En *El Cotidiano*, (130), 31-45.
- John Rennie Short. (2020). La venta callejera hace más vivas, seguras y justas las ciudades, por eso pertenece a la escena urbana post-covid-19. *Baltimore*. <https://www.arquine.com/venta-callejera->

covid19/?fbclid=iwar303y5o3\_hr3kllswj7qw\_ymu3h\_uha7pspm\_dlvkpefh7j9r7ytggu  
nfs

- Rossi, L. (2013). Historia del comer. Lazo social y tradición cultural. *Intersecciones PSI. Revista electrónica de la facultad de Psicología -UBA.* 3(7), 16.
- Acosta, Yanet (2014). Thefoodiestudies.com. *Comida en la calle (XII): El buffet callejero de la Ciudad de México,*  
<https://thefoodiestudies.com/comida-en-la-calle-xii-el-buffet-callejero-de-la-ciudad-de-mexico/>
- Xhrouet, Jimena (2018). Proyecto de investigación “Equipamiento para servicio de comida en exteriores” Ciudad de México, *Universidad Nacional Autónoma de México, Diseño VII Ergonomía en el Diseño Industrial.*
- Zepeda, C. (2021, 23 noviembre). *Inegi: informalidad impulsa mejores índices de empleo. La Jornada*, 26. <https://www.jornada.com.mx/notas/2021/11/23/economia/inegi-informalidad-impulsa-mejores-indices-de-empleo/>
- Becerril, F. R. (1997). *Ciencia metodología e investigación.* Pearson Educación.
- F. Reif. (1961). The competitive World of the Pure Scientist, en *Science*, 15 de diciembre de 1961. 134 (3494), pp. 1957-1962
- Ilkovics, T. M. (2012). Planeación prospectiva: Una estrategia para el diseño del futuro (1.a ed.). LIMUSA.

## **Entrevista**

Escobar Latapí, 1990; de Soto [MRFV1] et al., 1987)

(Dalinger, 2020) entrevista

(Doctor Luis Alberto Vargas del Instituto de Investigaciones Antropológicas de la UNAM 2019.)

## **Sitio Web**

Dada room, DineroenImagen, Grupo Imagen, Diario Excelsior, CDMX, 23 Mayo 2018.  
<https://www.dineroenimagen.com/tu-dinero/cuanto-cuesta-ser-estudiante-en-mexico/86449>

Kantar World, Artículo en Sitio Web. Expansión (2018, 27 Abril), *Los Godínez «millennials» se «escapan» a la tiendita al menos cada tercer día.* Expansión.

### 6.3 Glosario de términos

Del Proceso de diseño

Perfil del producto: resultado material de la etapa analítica, es una descripción verbalizada de las características que deberán reunir un objeto-producto para satisfacer una necesidad humana. Para ser útil al desarrollo del proyecto debe tener una serie de requerimientos que correspondan a la mayoría de los aspectos que contemplan cada uno de los factores que condicionan al objeto que se plantea diseñar.

Metodología: disciplina que estudia y propone los métodos de obtención de objetivos planteados. Conocimiento sistematizado de la secuencia de operaciones en el desarrollo de un proyecto.

Ergonomía: disciplina que estudia los aspectos cuantificables que se reconocen en el sistema Hombre-Objeto-Entorno. El conocimiento ergonómico se aplica al desarrollo de las configuraciones del objeto-producto para optimizar su relación de trabajo con el usuario.

Objeto-producto: bien de consumo duradero que se fabrica iterativamente, útil, utilizable y cuya posesión implica un significado anímico.

Estructura: conjunto de elementos, bien sea como piezas específicas o como características de algunos de los componentes, que efectúan la acción interrelacionada de soportar sin deformación los esfuerzos de carácter mecánico al que será sometido un fragmento o la totalidad del cuerpo del objeto- producto.

Contexto: es lo que rodea a un fenómeno. En Diseño Industrial se refiere al medio en el cual se considera el objeto –producto. Cada factor condicionante tiene contextos diferentes. Cuando se refiere al factor de producción tiene dos acepciones, si se refiere al impacto del tipo ecológico con la fabricación de un producto se denomina ambiente y al contexto que determina su existencia le llamamos mercado. Cuando se menciona el factor de función se conoce como medio físico. Con lo relativo a la ergonomía se denomina entorno. Cuando se refiere a lo considerado en el factor estético en que el contexto se aplica al medio sociocultural, se denomina circunstancia.

Acabado: Tratamiento superficial para las piezas. Hay acabados Integrales, aquellos inherentes al mismo material de la pieza y que en algunos casos requieren de un pulido o maquinado.

Acabados: Electrolíticos (cromado, galvanizado, etc.) por Recubrimiento (plastificado, pintura, barniz, etc.) y Adheridos, que en realidad son otra pieza que se ensambla por adhesión a la pieza (laminados plásticos, películas, etc.)

Componente: Fragmento o sistema funcional de un producto que adquiere o produce la empresa fabricante. Es un producto en sí mismo y con posibilidades de uso autónomo, por ejemplo: motores, brazos hidráulicos, conexiones, componentes electrónicos, accionadores e interruptores eléctricos, etc.

**Ergonomía:** Disciplina que estudia los aspectos cuantificables que se reconocen en el sistema Hombre-Objeto-Entorno. El conocimiento ergonómico se aplica al desarrollo de la configuración de los objetos-producto para optimizar su relación de trabajo con el usuario.

**Error Humano:** Situación de falla en el sistema H-O-E, se debe a que el operario ha alcanzado alguno de sus límites humanos por fatiga, sueño, falta de alcance de sus extremidades, fallas de percepción, impreparación para el manejo, etc.

**Factor Humano:** Aspectos que definen la situación y comportamiento de las cualidades y características del ser humano en relación a los objetos-producto (anatómicas, antropométricas, fisiológicas, psicológicas y culturales).

**Fatiga:** Límite a la capacidad física y mental de un usuario o tipo de usuarios para realizar un trabajo. El trabajo implica consumo de calorías, unidades en las que se mide la eficiencia en la relación de trabajo entre el usuario y un objeto-producto. La relación se establece como función entre el tiempo de labor y el consumo calórico, de tal suerte que la mayor eficiencia de un objeto-producto será la que implique un menor gasto de calorías trabajando durante un lapso predeterminado.

**Ámbitos de Multimedia:** Se aceptan tres ámbitos o modalidades en la multimedia: Transmedia, en el que se usa la computadora como tránsito a otro medio. Intermedia, cuando se utilizan tecnologías de reproducción o cómputo no consolidadas. Multimedia, cuando la presentación con una computadora permite la interactividad del espectador.

**Animación.**

Aplicación del graficador para construir cuerpos que pueden ser visualizados en relación al tiempo y el espacio, provocando el movimiento de la figura o del espectador.

**Boceto:** Ilustración por medios gráficos ya sea en vistas laterales o en perspectivas que representa ideas no acabadas para comprender aspectos de la configuración del objeto, se utiliza principalmente en la etapa conceptual.

**Metodología:** Disciplina que estudia y propone los métodos para la obtención de objetivos planteados. Conocimiento sistematizado de la secuencia de operaciones en el desarrollo de un proyecto. El Diseño Industrial tiene su método en el desarrollo de cuatro etapas significativas, cada una con sus objetivos y posibilidades metodológicas.

**Percentiles:** Son consideraciones derivadas de estudios antropométricos, se manejan tres dimensiones como representativas de un grupo humano seleccionado. De un total (100%) de las personas cuyas medidas se toman como representativas de esa población, se eliminan un 5% de cada extremo (los más bajos y los más altos) por considerarse rangos total mente fuera de un promedio. Del 90% restante, la medida del más bajo será el 5 percentil y la del más alto el 95 percentil, luego se toma el promedio absoluto que será el 50 percentil.

Puesto de trabajo: Lugar o emplazamiento físico donde se realiza el sistema H-O-E.

Seguridad: Cualidad que debe brindar un objeto- producto para ser usado sin perjuicio a la salud. El peligro de daño físico se puede predecir y por tanto es un desvalor inadmisibles en un objeto. En la mayoría de los casos el peligro de daño por fatiga, acostumbramiento y desensibilización o de daño mental, es difícil de determinar. Los especialistas en ergonomía deben estudiar estas posibilidades y sus alternativas de solución.

Simulador: Instrumento adaptado o construido especialmente para realizar mediciones ergonómicas. El aparato reúne los componentes que tendrán relación de trabajo con el usuario, estos componentes pueden ser reales o modelos funcionales colocados con mecanismos que permitan el cambio de ubicación y la variación de sus características de operación.

Glosario de términos utilizado de la colección CIDI, Cultura del Diseño 1

por el D.I. Carlos Soto Curiel.

\*a quien agradezco por ser mi primer profesor dentro del CIDI.

## 6.5 Compendio de siglas

ENOE. - Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo

FAO. - Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura  
IMC. - Índice de Masa Corporal  
INEGI. - Instituto Nacional de Estadística y Geografía  
PIB. - Producto Interno Bruto  
SEGOB. - Secretaría de Gobernación  
SS.- Secretaría de Salud Pública  
NA. - Nota de Autor

#### 6.4 Anexos

Planos Técnicos de fabricación (1/5)

(Vistas Generales)

Planos Técnicos de fabricación (2/5)

(Cortes, Detalles)

- Completo
- Cerrado
- Apagado

Planos Técnicos de fabricación (3/5)

(Vistas Isométricas)

Planos Técnicos de fabricación (4/5)

(Plano de estructura para fabricación)

Planos Técnicos de fabricación (5/5)

(Explosivos)

- Ensamblés
- Despiece

## Cronograma de actividades

Las fases para el desarrollo de la investigación se mencionan a continuación, así como los tiempos y resultados esperados para cada una de ellas.

*Fases para el desarrollo de esta investigación.*

| <i>Fases</i>  | <i>Periodo</i>           | <i>Resultados</i>  |
|---|--------------------------|--|
| Propuesta de Proyecto                                 | Viernes 23 de Agosto     | Escrito del plan de investigación. Escritura de antecedentes que harán parte del primer capítulo de la tesis.            |
| Revisión Introducción, justificación y objetivos.     | Viernes 30 de Septiembre | Escrito de los antecedentes que harán parte del primer capítulo de la tesis.   |
| Construcción de la metodología                        | Viernes 18 de Octubre    | Escrito del segundo capítulo de la tesis.  |
| Construcción del marco teórico y análisis preliminar. | Viernes 22 de Noviembre  | Escrito del segundo capítulo de la tesis y un primer borrador del análisis de la transcripción.                          |
| Implementación del prototipo.                         | Viernes 10 de Enero      | Las sesiones del taller servirían para profundizar en aspectos identificados en el análisis (sospechas de conocimiento). |
| Metodología y análisis                                | Viernes 14 de Febrero    | Un primer borrador de la metodología y análisis del taller.  |
| Redacción de tesis                                    | Viernes 13 de Marzo      | Avance en la escritura de los capítulos de antecedentes, marco teórico y metodología.                                    |
| Discusión-Resultados                                  | Viernes 10 de Abril      | Identificación de mejoras en las actividades y refinamiento del trabajo de tesis.  |
| Análisis de los datos                                 | Viernes 10 de Mayo       | Uso de las categorías de análisis en los datos y primer borrador del capítulo de análisis de la tesis.                   |
| Discusión-Resultados                                  | Viernes 21 de Agosto     | Análisis de los resultados.  |

1

2

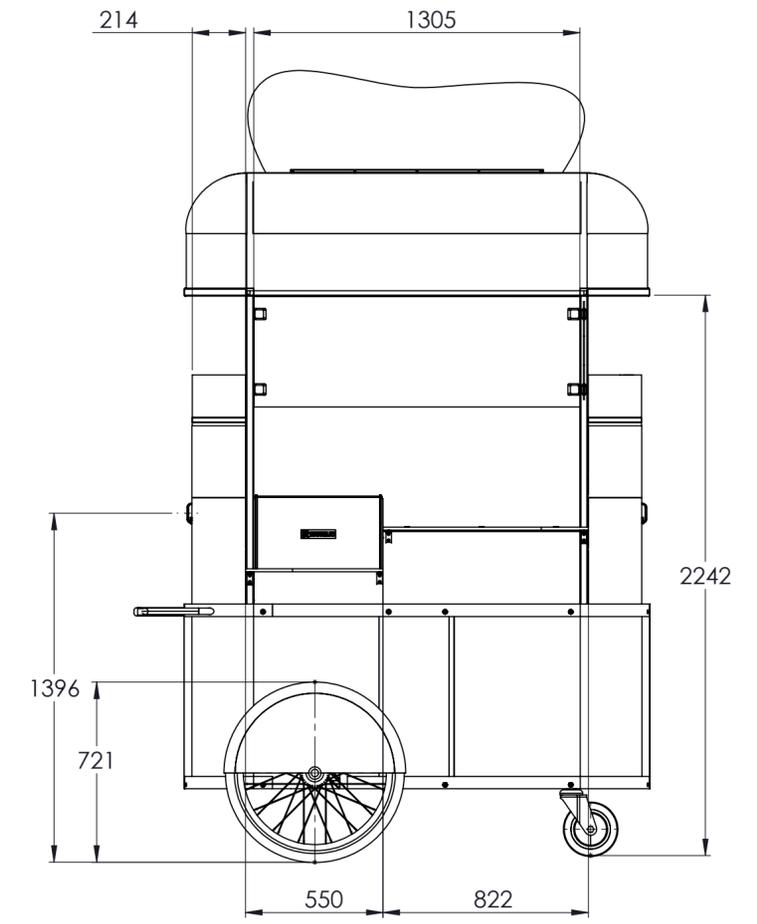
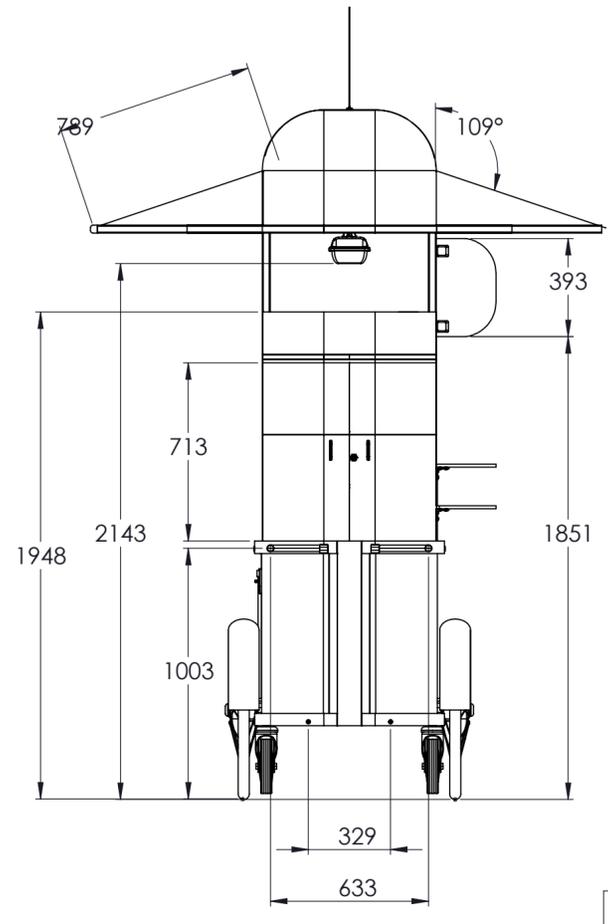
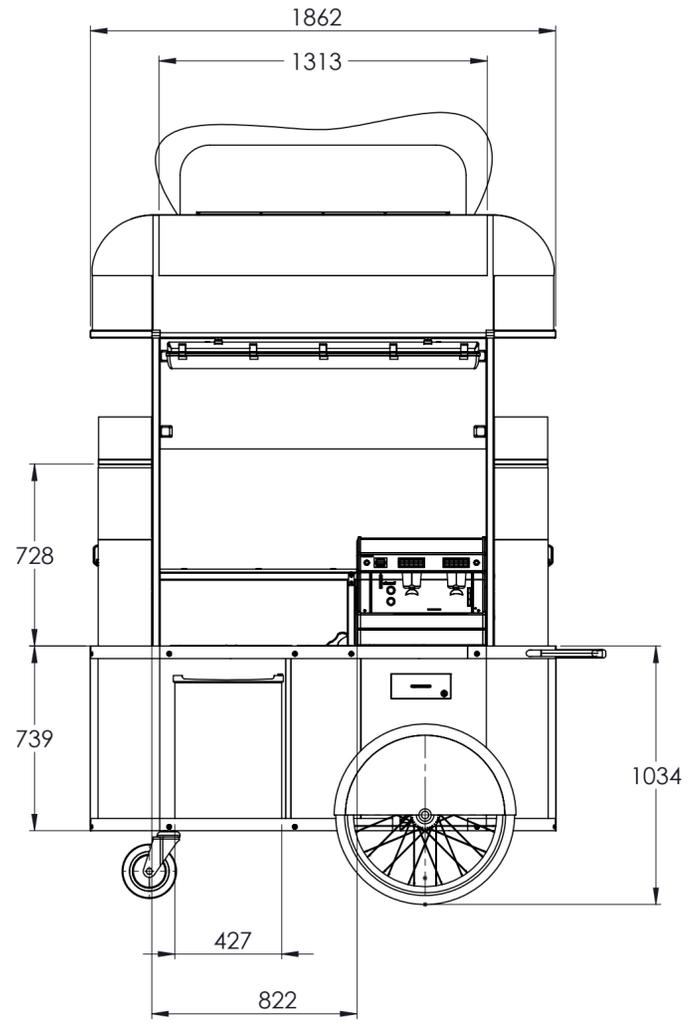
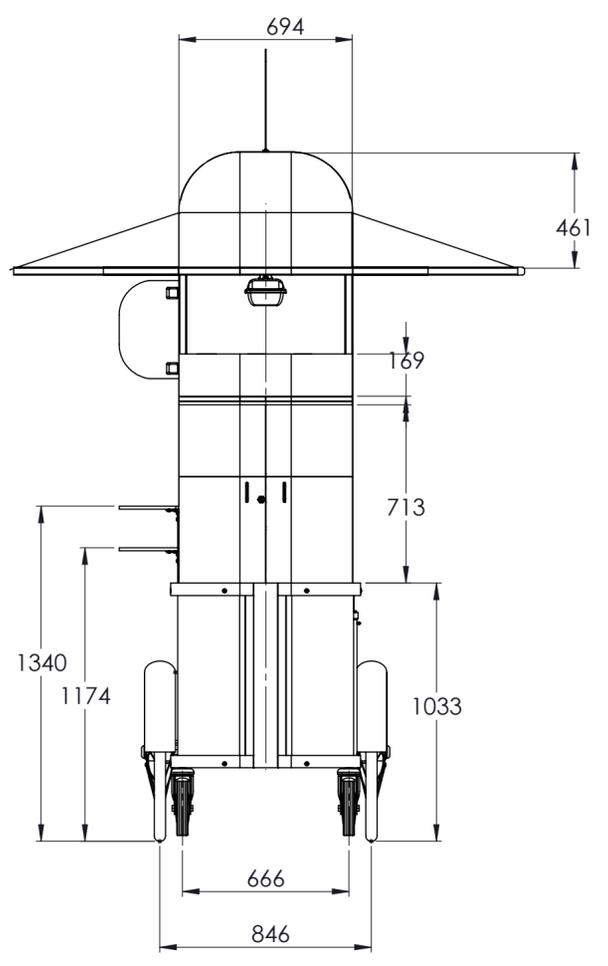
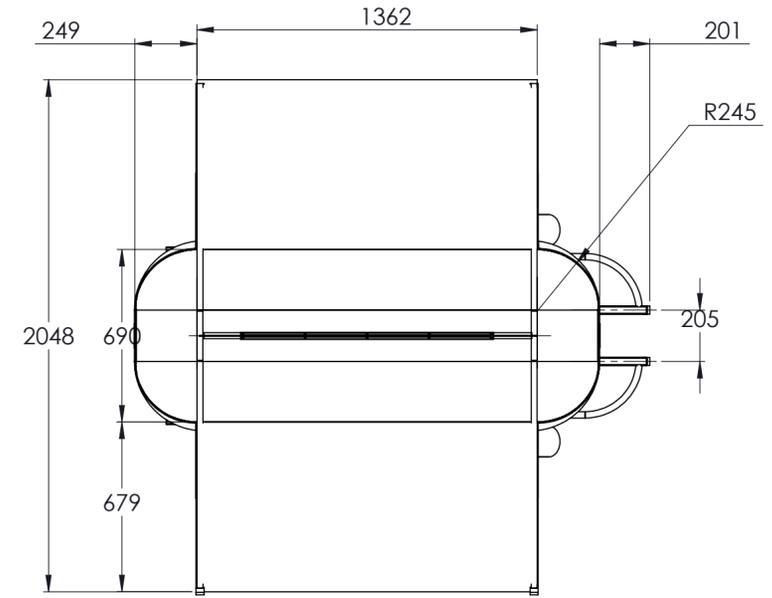
3

4

5

6

| Nº | Coord. | Modificación | Fecha | Autorizó |
|----|--------|--------------|-------|----------|
|    |        |              |       |          |
|    |        |              |       |          |



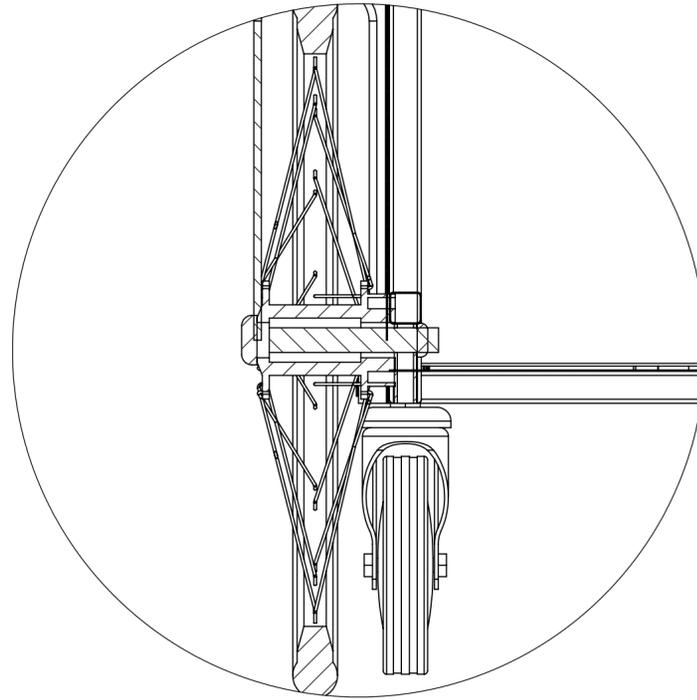
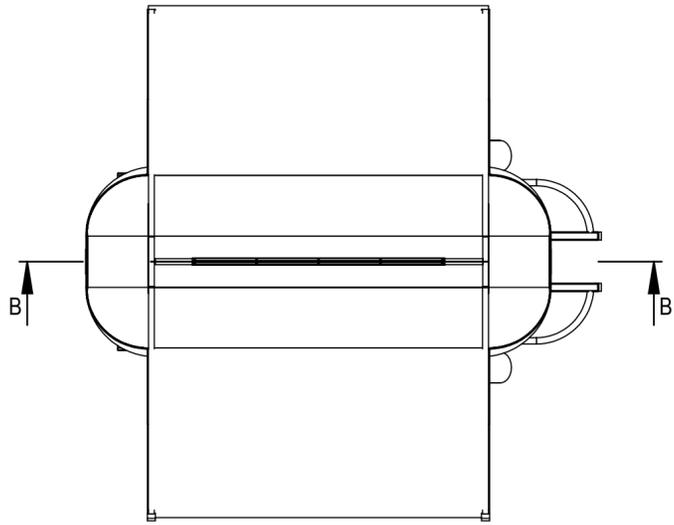
|  |                  |                   |                |
|--|------------------|-------------------|----------------|
| Erick Ricardo Muñoz Valdespino   | <b>CIDI UNAM</b> | FECHA<br>5/4/2022 | ESCALA<br>1:20 |
| PROYECTO:<br>Puesto de alimentos preparados al momento en mercados, ferias y en la vía pública de la CDMX. |                  | <b>A2</b>         |                |
| PLANO:<br>Vistas generales   |                  | COTAS<br>mm       | <b>1/5</b>     |

A

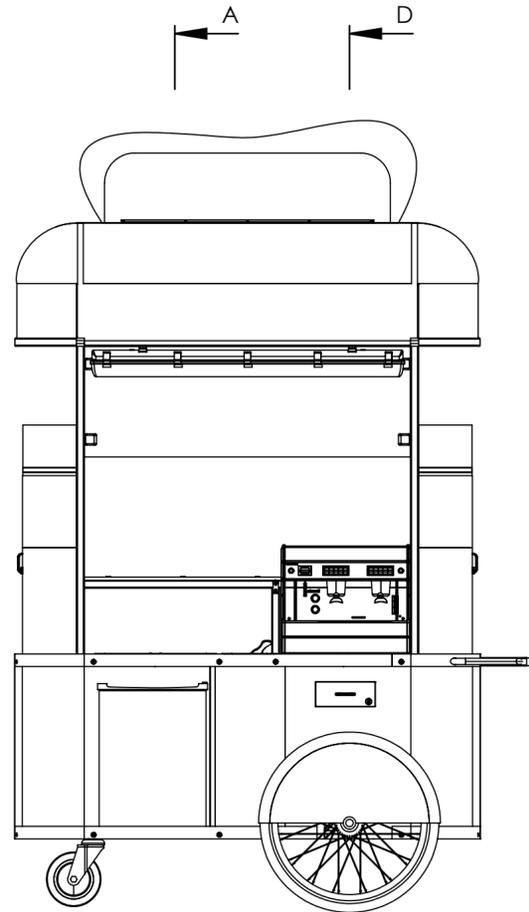
B

C

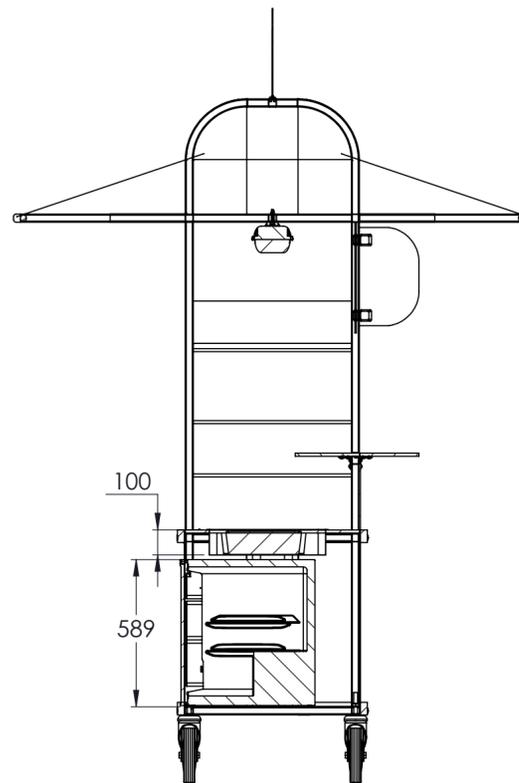
D



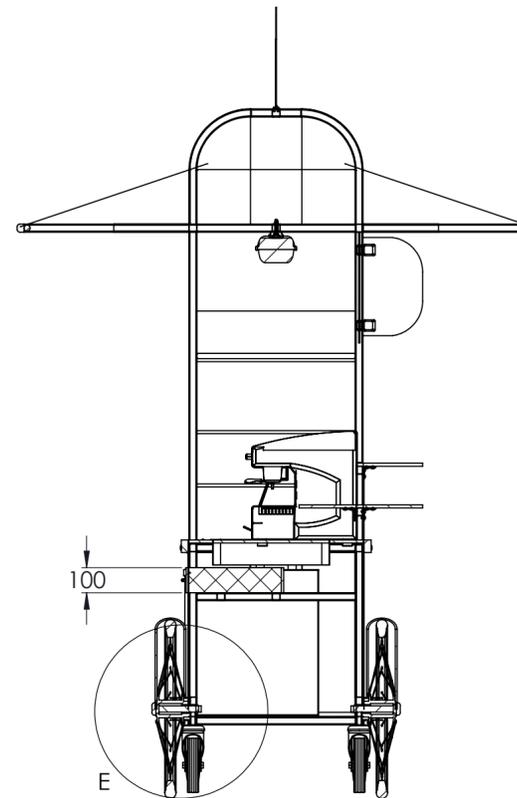
DETALLE E  
ESCALA 1 : 5



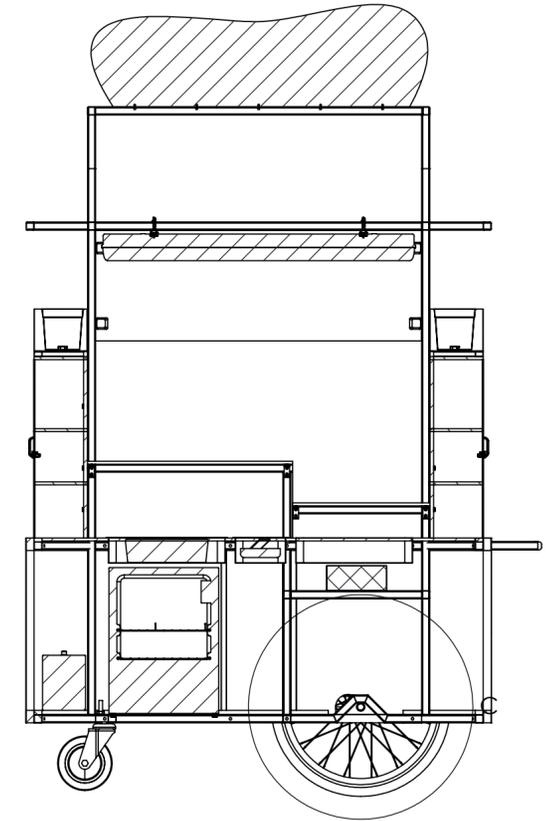
A  
D



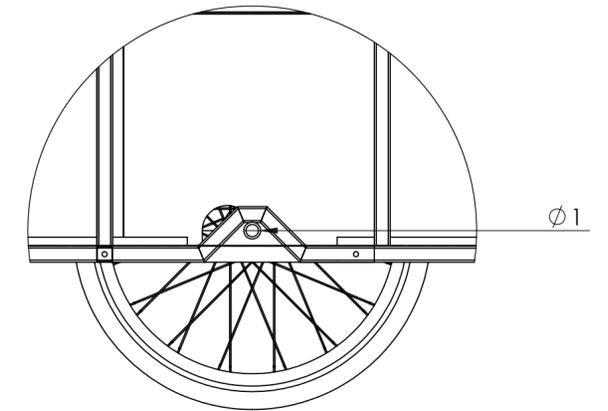
SECCIÓN A-A  
ESCALA 1 : 20



SECCIÓN D-D  
ESCALA 1 : 20



SECCIÓN B-B  
ESCALA 1 : 20



DETALLE C  
ESCALA 1 : 10

| Nº | Coord. | Modificación | Fecha | Autorizó |
|----|--------|--------------|-------|----------|
|    |        |              |       |          |

|  |                  |                   |                |
|--|------------------|-------------------|----------------|
| Erick Ricardo Muñoz Valdespino   | <b>CIDI UNAM</b> | FECHA<br>1/4/2022 | ESCALA<br>1:20 |
| PROYECTO:<br>Puesto de alimentos preparados al momento en mercados, ferias y en la vía pública de la CDMX. |                  | <b>A2</b>         |                |
| PLANO:<br>Cortes   |                  | COTAS<br>mm       | <b>2/5</b>     |

1

2

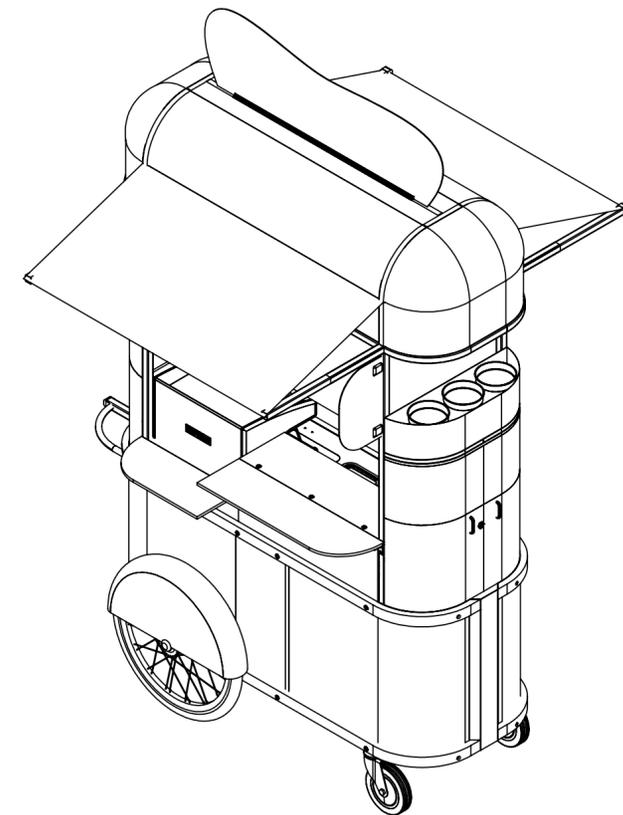
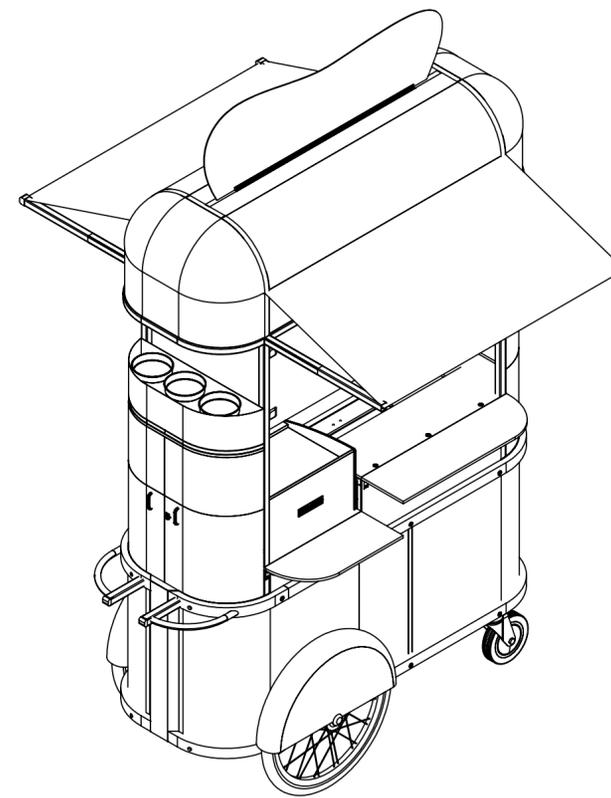
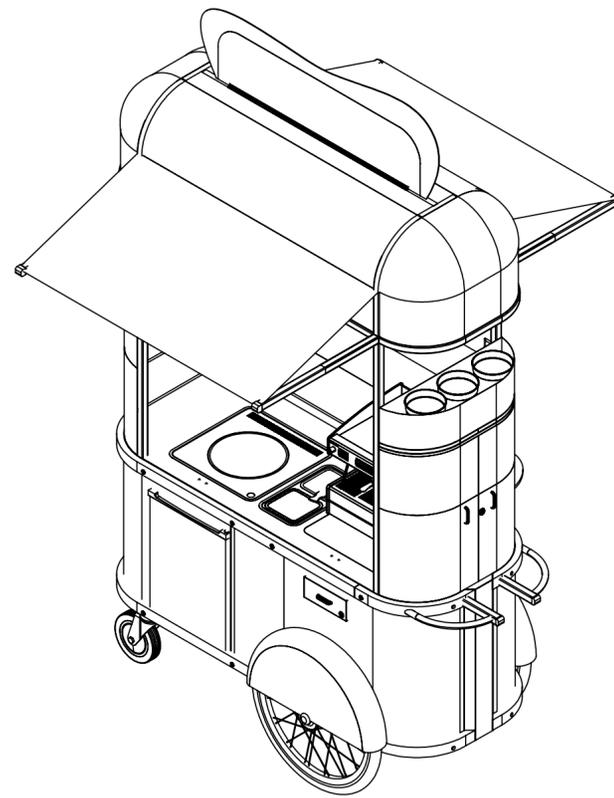
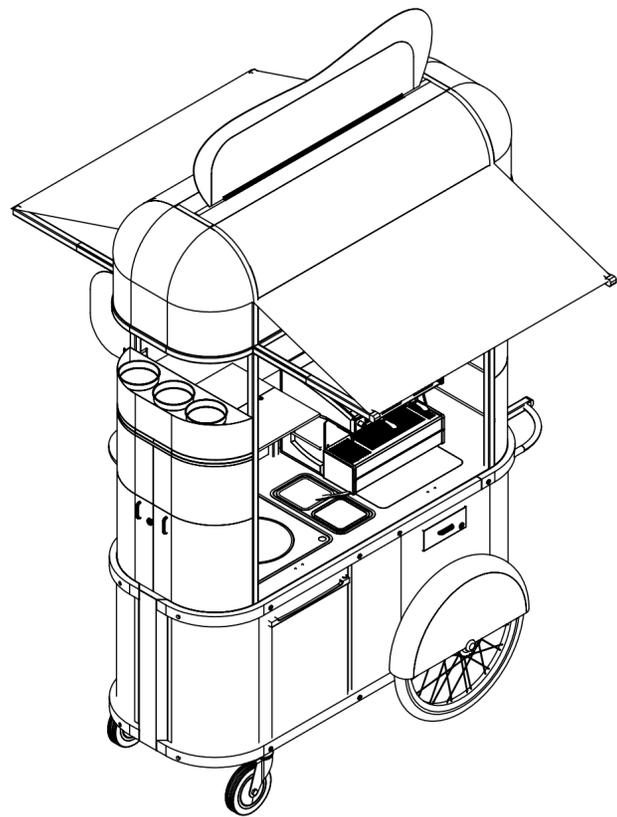
3

4

5

6

| Nº | Coord. | Modificación | Fecha | Autorizó |
|----|--------|--------------|-------|----------|
|    |        |              |       |          |
|    |        |              |       |          |



A

B

C

D

|                                   |  |                   |                |
|-----------------------------------|--|-------------------|----------------|
| Erick Ricardo Muñoz<br>Valdespino | <b>CIDI UNAM</b>   | FECHA<br>1/4/2022 | ESCALA<br>1:20 |
| PROYECTO:                         | Puesto de alimentos preparados al momento<br>en mercados, ferias y en la vía pública de la CDMX. | <b>A2</b>         |                |
| PLANO:                            | Vistas Isométricas   | COTAS<br>mm       | <b>3/5</b>     |

1

2

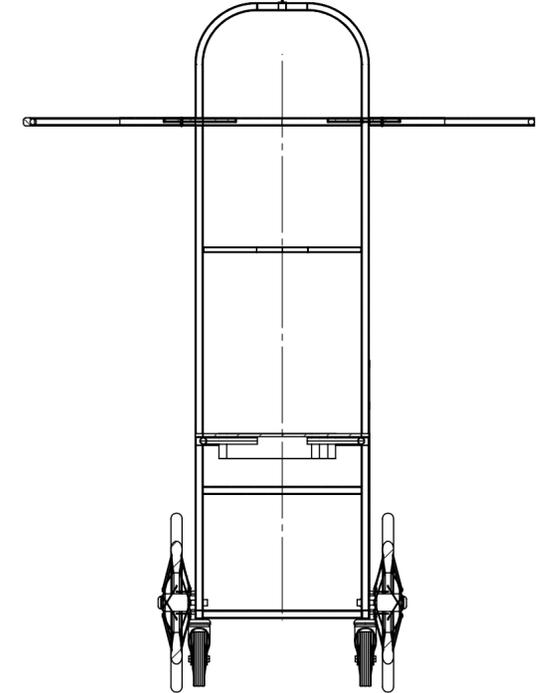
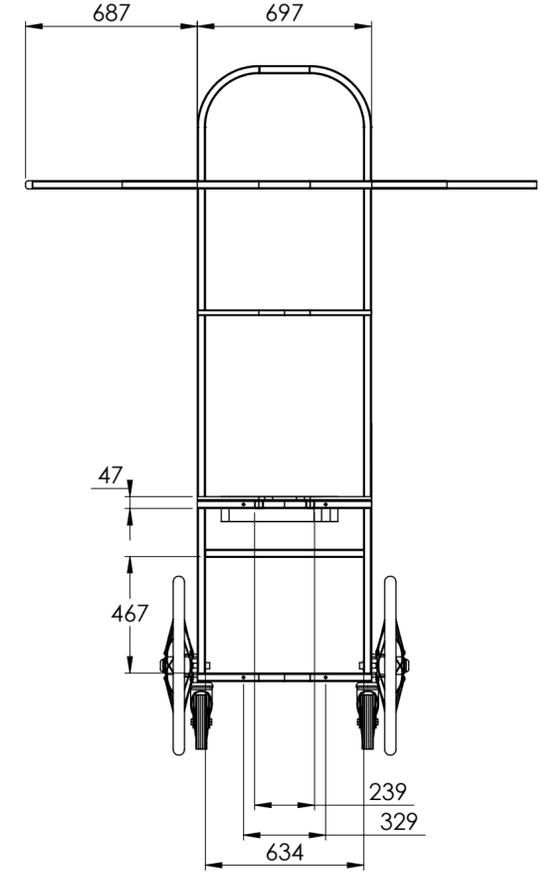
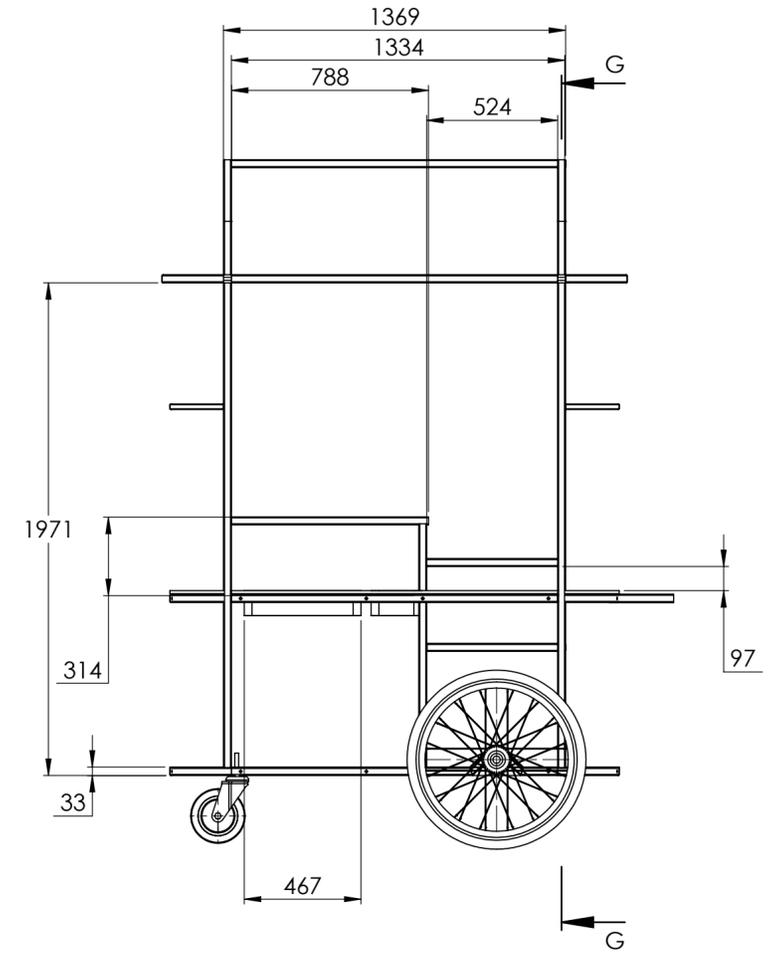
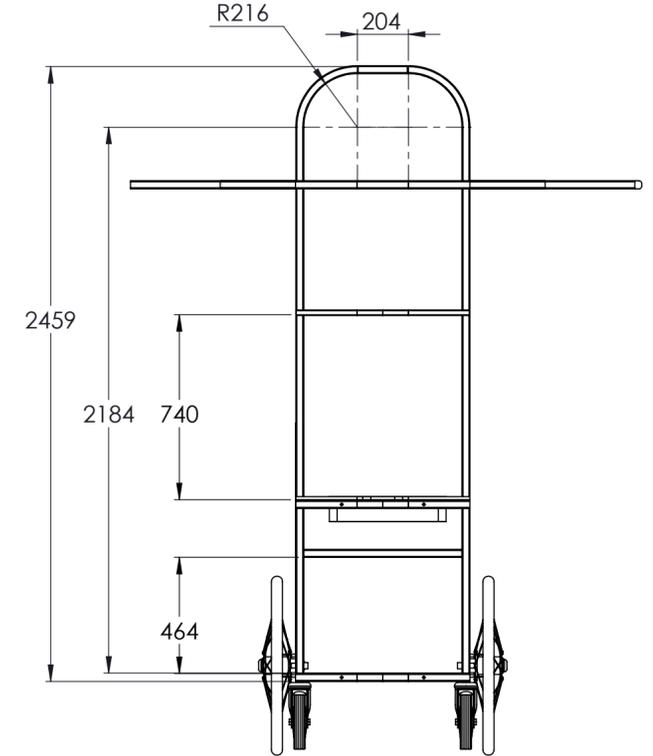
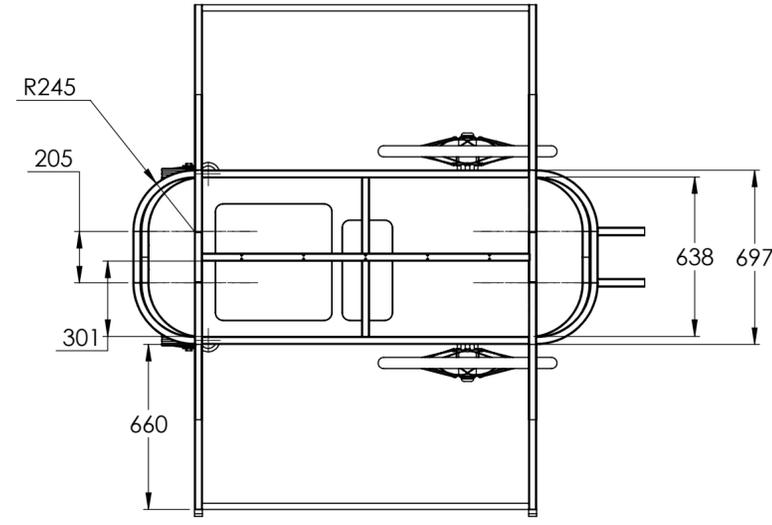
3

4

5

6

| N° | Coord. | Modificación | Fecha | Autorizó |
|----|--------|--------------|-------|----------|
|    |        |              |       |          |
|    |        |              |       |          |



SECCIÓN G-G  
ESCALA 1 : 20

|  |                  |                   |                |
|--|------------------|-------------------|----------------|
| Erick Ricardo Muñoz Valdespino   | <b>CIDI UNAM</b> | FECHA<br>1/4/2022 | ESCALA<br>1:20 |
| PROYECTO:<br>Puesto de alimentos preparados al momento en mercados, ferias y en la vía pública de la CDMX. |                  | <b>A2</b>         |                |
| PLANO:<br>Plano de estructura  |                  | COTAS<br>mm       | <b>4/5</b>     |

1

2

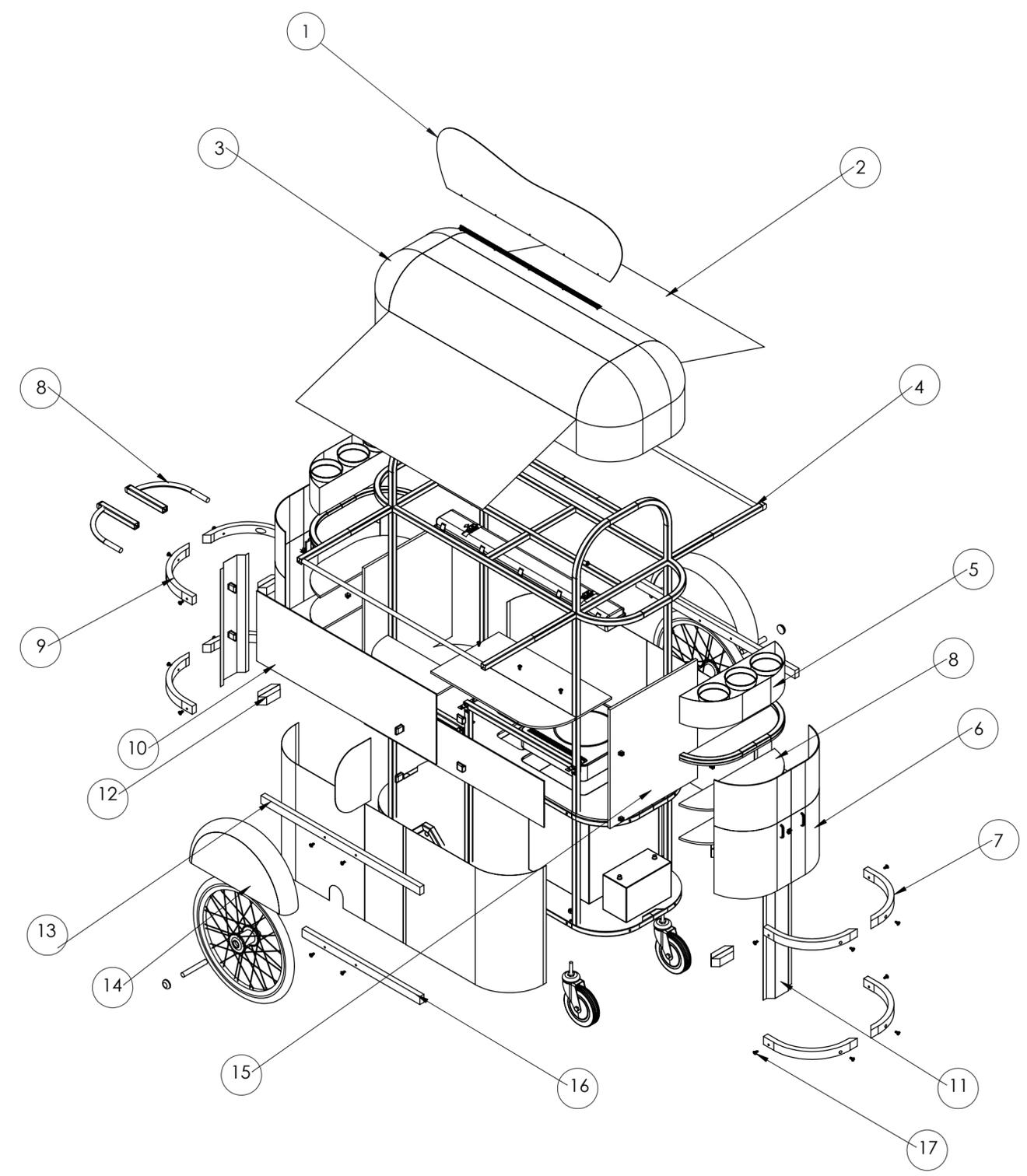
3

4

5

6

| Nº   | Coord.             | Modificación   | Fecha | Autorizó |
|------|--------------------|--|-------|----------|
|      |                    |  |       |          |
|      |                    |  |       |          |
| Pzs. | NOMBRE             | DESCRIPCIÓN  | CANT. |          |
| 1    | Promocional        | Placa de estireno cortada e impresa en cama rigida                                       | 1     |          |
| 2    | Cubierta central   | Lámina de acero calibre 26 rolada y pintada con pintura automotriz color negro brillante | 1     |          |
| 3    | Cubierta Lateral   | Lámina de acero calibre 26 rolada y pintada con pintura automotriz color negro brillante | 4     |          |
| 4    | Estructura central | Perfil cuadrado de acero al carbon calibre 16 acabado anodizado color oro                | 1     |          |
| 5    | Macetero           | Lámina de acero calibre 20, pintado en electrostatica color negro                        | 2     |          |
|      |                    |  |       |          |
|      |                    |  |       |          |
|      |                    |  |       |          |
|      |                    |  |       |          |



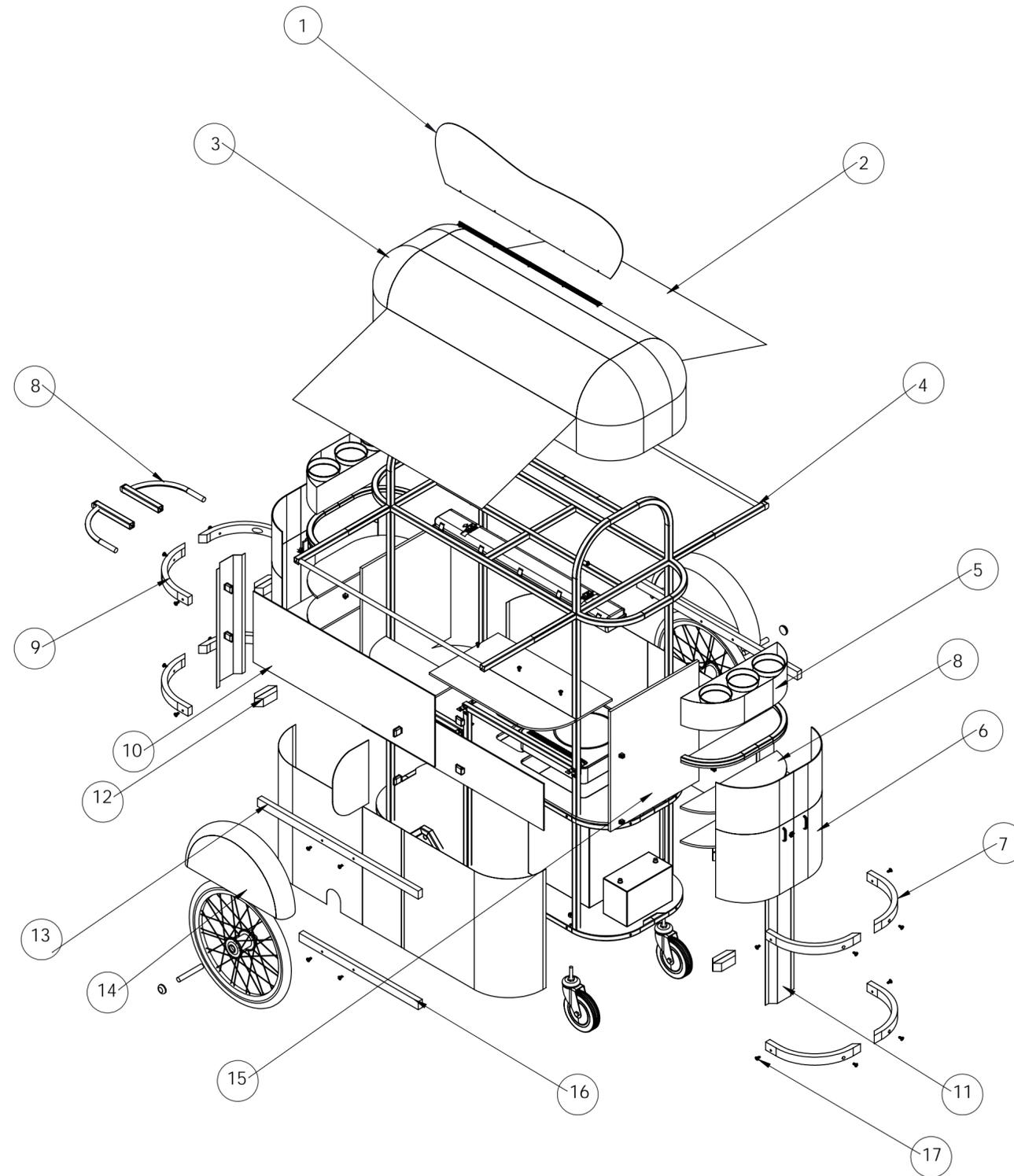
A

B

C

D

|  |                  |                   |                |
|--|------------------|-------------------|----------------|
| Erick Ricardo Muñoz Valdespino   | <b>CIDI UNAM</b> | FECHA<br>1/4/2022 | ESCALA<br>1:20 |
| PROYECTO:<br>Puesto de alimentos preparados al momento en mercados, ferias y en la vía pública de la CDMX. |                  | <b>A2</b>         |                |
| PLANO:<br>Explosivo  |                  | COTAS<br>mm       | 5/5            |



| N° | Coord. | Modificación | Fecha | Autorizó |
|----|--------|--------------|-------|----------|
|    |        |              |       |          |

| Pzs. | NOMBRE             | DESCRIPCIÓN  | CANT. |
|------|--------------------|--|-------|
| 1    | Promocional        | Placa de estireno cortada e impresa en cama rigida                                       | 1     |
| 2    | Cubierta central   | Lámina de acero calibre 26 rolada y pintada con pintura automotriz color negro brillante | 1     |
| 3    | Cubierta Lateral   | Lámina de acero calibre 26 rolada y pintada con pintura automotriz color negro brillante | 4     |
| 4    | Estructura central | Perfil cuadrado de acero al carbon calibre 16 acabado anodizado color oro                | 1     |
| 5    | Macetero           | Lámina de acero calibre 20, pintado en electrostatica color negro                        | 2     |
| 6    | Vitrina            |  | 2     |
| 7    | Estructura lateral | Perfil cuadrado de acero al carbon   | 2     |
| 8    | Macetero           |  | 6     |
| 9    | Macetero           |  | 6     |

| Pzs. | NOMBRE             | DESCRIPCIÓN  | CANT. |
|------|--------------------|--|-------|
| 10   | Estructura central | Placa de estireno cortada e impresa en cama rigida                                       | 1     |
| 11   | Estructura central | Lámina de acero calibre 26 rolada y pintada con pintura automotriz color negro brillante | 1     |
| 12   | Cubierta Lateral   | Lámina de acero calibre 26 rolada y pintada con pintura automotriz color negro brillante | 4     |
| 13   | Estructura central | Perfil cuadrado de acero al carbon calibre 16 acabado anodizado color oro                | 1     |
| 14   | Macetero           | Lámina de acero calibre 20, pintado en electrostatica color negro                        | 2     |
| 15   | Vitrina            |  | 1     |
| 16   | Vitrina            |  | 4     |
| 17   | Estructura lateral | Perfil cuadrado de acero al carbon   | 1     |
| 18   | Macetero           |  | 2     |

|                                |   |                   |                |
|--------------------------------|---|-------------------|----------------|
| Erick Ricardo Muñoz Valdespino | <b>CIDI UNAM</b>  | FECHA<br>1/4/2022 | ESCALA<br>1:20 |
| PROYECTO:                      | Puesto de alimentos preparados al momento en mercados, ferias y en la vía pública de la CDMX. | <b>A2</b>         |                |
| PLANO:                         | Explosivo   | COTAS<br>mm       | <b>5/5</b>     |



Centro de Investigación de Diseño Industrial.  
Proyecto de investigación para titulación de Erick Ricardo Muñoz Valdespino  
en la carrera de Diseño Industrial de la UNAM, 2023.