



ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL

Tema:

“REMOLQUE PARA EL TRANSPORTE DE SERVICIO DE CATERING QUE
OFRECE EL RESTAURANTE CASA VIEJA”.

**Proyecto de Investigación previo a la obtención del título de Ingeniero en
Diseño Industrial**

Línea de Investigación:

Morfología, Tendencia, Normativas y/o Gestión de Diseño y Aplicaciones

Autor:

CARLOS LUIS GUERRERO SÁNCHEZ

Director:

ING. MG. FRANCISCO ECHEVERRÍA

Ambato – Ecuador

Febrero 2020

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE

AMBATO

HOJA DE APROBACIÓN

Tema:

“Remolque para el transporte de servicio de catering que ofrece el restaurante
Casa Vieja”.

Línea de Investigación:

Autor:

CARLOS LUIS GUERRERO SÁNCHEZ

Francisco Javier Echeverría Tamayo, Ing. Mg.

f.

CALIFICADOR

Fernando Alfredo Flor Tapis, Ing. Mg.

f.

CALIFICADOR

Delia Angélica Tirado Lozada, Ing. Mg.

f.

CALIFICADOR

Gabriel Alejandro Nuñez Escobar Ing. Mg.

f.

DIRECTOR ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL

Hugo Rogelio Altamirano Villarroel. Dr.

f.

SECRETARIO GENERAL PUCESA



Ambato – Ecuador

Febrero 2020

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo, **CARLOS LUIS GUERRERO SÁNCHEZ**, con **CC180420790-8**, autor del trabajo de graduación intitulado: “**REMOLQUE PARA EL TRASPORTE DE SERVICIO DE CATERING QUE OFRECE EL RESTAURANTE CASA VIEJA**”

Previo a la obtención del título profesional de **INGENIERO EN DISEÑO INDUSTRIAL** en la escuela de **DISEÑO INDUSTRIAL**

- 1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tiene la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, de conformidad con el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.
- 2.- Autorizo a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador a difundir a través de sitio web de la Biblioteca de la PUCE Ambato, el referido trabajo de graduación, respetando las políticas de propiedad intelectual de Universidad



Ambato, febrero 2020

CARLOS LUIS GUERRERO SÁNCHEZ

CC. 180420790-8



AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer primero a Dios por la oportunidad de culminar mis estudios y este proyecto de investigación, de igual forma a mis profesores que me han impartido con sus conocimientos durante toda mi carrera, en especial quiero agradecer a mis padres por apoyarme en todo el transcurso de mi formación profesional.

Carlos Luis Guerrero Sánchez

DEDICATORIA

Quiero dedicar este proyecto de investigación a Dios por ser mi fuente de amor y ayudarme a cumplir mis sueños , quien siempre me ha guiado y protegido, además me ha dado la habilidad e inteligencia para poder estudiar una carrera que me apasiona, a mis padres quienes estuvieron en todo momento a lo largo de mi carrera tanto en los momentos más difíciles como en los más felices, quienes gracias a su esfuerzo diario han permitido que culmine esta etapa, gracias a las personas quienes creyeron en mí y me dieron su apoyo e impulso para terminar este proyecto.

Carlos Luis Guerrero Sánchez.

RESUMEN

En esta investigación, se determinó que los servicios de catering son necesarios para el transporte de alimentos fríos o calientes, forma parte de los implementos para el servicio en las distintas empresas alrededor del mundo, por lo que el objetivo de esta investigación será el diseño de un remolque para el transporte de catering para el Restaurante Casa Vieja, en la localidad de Patate; de manera, que se mejore el servicio de envío alimentario a los distintos eventos sociales. Cabe destacar que, en este proyecto, se investigaron los distintos tipos de transporte, así como también información sobre contenedores de comida, cubertería, cristalería, vajilla y mantelería, posteriormente, se analizaran las zonas adecuadas tanto para alimentos calientes y fríos con la finalidad de mantener su temperatura adecuada para su consumo. La metodología utilizada fue de campo para determinar de manera eficiente la realidad de los elementos involucrados en estos servicios por medio encuestas y recolección de datos, se enfocó las distintas características y partes que compone el remolque de catering, así como también los implementos necesarios para la propuesta de diseño, y de esta manera, se determinaron la distribución de la utilería para mantener una organización adecuada y la correcta utilización del espacio. Se planteó como objetivo general: diseñar y desarrollar un remolque para el transporte de servicio de catering que ofrece el Restaurante Casa Vieja.

Palabras Claves: Remolque, Servicio, Alimentos, Diseño, Catering.

ABSTRACT

In this investigation, it was determined that catering services are necessary to transport cold or hot food, being part of the implements for service in the different companies around the world. Therefore, the aim of this study is to design a trailer for transporting catering for Casa Vieja Restaurant in the town of Patate to improve food delivery service at the different social events. It should be noted that in this project different types of transportation were studied, as well as information about food containers, cutlery, glassware, tableware and tablecloths. Subsequently, the appropriate areas for both hot and cold foods were analyzed in order to keep them at a suitable temperature for consumption. The methodology used was fieldwork to efficiently determine the current situation of the elements involved in these services through surveys and data collection. The different characteristics and parts that make up the catering trailer were focused on, as well as the necessary implements for the design proposal. In this way, the distribution of the props was determined to maintain an adequate organization and the correct use of space.

Keywords: trailer, service, food, design, catering.

TABLA DE CONTENIDO

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD	iii
AGRADECIMIENTO	iv
DEDICATORIA	v
RESUMEN	vi
ABSTRACT	vii
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xiii
TABLAS.....	xiii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xiv
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	4
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	4
1.1 Descripción del problema.....	4
1.2 Preguntas básicas.....	7
1.3 Formulación de la meta.....	7
1.3.1 Justificación.....	8
1.3.2 Objetivos.....	10
1.3.3 Variables.....	10
CAPÍTULO II.....	11
2. MARCO TEÓRICO	11
2.1 Definiciones y conceptos.....	12

2.1.1 Transporte	12
2.1.2 Medios de transporte	13
2.1.3 Medios de transporte terrestre.....	14
2.1.4 Transportes de servicio	15
2.1.5 Importancia	17
2.1.6 La importancia del transporte de mercancías en la cadena de suministro y servicios.....	18
2.1.7 Logística de servicios	19
2.1.8 Transportes combinables de servicio	20
2.1.9 Remolque	22
2.1.10 Características del transporte de utensilios de catering	26
2.1.11 Factores que afecten el transporte	29
2.1.12 Temperatura de los alimentos	29
2.1.13 Características de construcción y diseño.	31
2.1.14 Tecnologías	32
2.1.15 Diseño asistido por computador.....	33
2.1.16 Zonificación	35
2.1.17 Ergonomía.....	36
2.1.18 Restaurantes	38
2.1.19 Servicios que ofrece un restaurante.....	39
2.1.20 Recursos.....	40
2.1.21 Tipos de restaurantes.	42
2.1.22 Servicio de Catering	44
2.1.23 Aprovisionamiento y montaje para servicios de catering	45
2.2 Estado del Arte.....	46

2.3 Limpieza de remolque mediante clasificación de la basura.....	47
2.3.1 Equipos de cocina extraíbles o reemplazables.....	49
2.3.2 Normas industriales dentro de un remolque.....	49
2.3.3 Servidores de alimentos fríos y calientes.....	51
2.3.4 Sistemas de camiones mejorados.....	52
2.3.5 Plataforma de carga de vehículos: remolque.....	54
CAPÍTULO III.....	55
METODOLOGÍA.....	55
3. Métodos aplicados.....	55
3.1.1 Enfoque de la investigación cualitativo.....	55
3.1.2 Modalidad de investigación.....	55
3.1.3 Nivel o tipo.....	55
3.2 Población.....	62
3.3 Técnicas e instrumentos.....	62
3.3.1 Técnicas.....	62
3.3.2 Instrumentos.....	63
3.3.3 Conclusiones de resultados.....	64
3.4 Resultados.....	66
3.4.1 Evaluación Ponderada.....	66
CAPÍTULO IV.....	68
4. PROPUESTA DE DISEÑO.....	68
4.1 Objetivos y Datos Informativos.....	68
4.1.1 Objetivos específicos.....	68
4.2 Antecedentes y Justificación.....	68

4.3 Proceso de Diseño.....	69
4.3.1 Fase 1: Preparación	70
4.3.2 Target.....	77
4.3.3 Marca.....	77
4.4 Representación Técnica.....	78
4.4.1 Código Icónico.....	78
4.4.2 Fase 2: Incubación.....	82
4.4.3 Fase 3: Iluminación	90
4.4.4 Fase 4: Verificación.....	91
4.5 Proceso de bocetaje.....	107
4.5.1 Selección de materiales	110
4.6 Prototipo Virtual.....	116
4.7 Análisis De Costos.....	117
4.8 Evaluación de la Propuesta.....	119
4.8.1 Cuarta fase: Verificación.....	120
4.8.2 Análisis con el software SolidWorks	122
CAPÍTULO V	135
5.CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	135
5.1 Conclusiones.....	135
5.2 Recomendaciones.....	136
BIBLIOGRAFÍA	137
ANEXOS.....	145
Anexo 1	145
Anexo 2.....	147

Anexo 3	152
Anexo 4	153
Oficio revisión para validación de resultados	153
Anexo 5	154
Anexo 6	162
Modelado 3D	162
Anexos 7	164
Cotización	164

ÍNDICE DE GRÁFICOS

TABLAS

Tabla 2. 1. Tipos de Remolques y Semi-Remolques	26
Tabla 2. 2. Temperaturas a Cumplir	28
Tabla 2. 3. Tipos De Restaurantes.....	42
Tabla 3. 1. Encuesta realizada a los Empleados que trabajan con el Servicio de Catering	63
Tabla 3. 2. Evaluación Ponderada	66
Tabla 4. 1. Análisis de Productos Existentes	69
Tabla 4. 2. Cuadro de Necesidades	70
Tabla 4. 3. Requerimientos Funcionales.....	71
Tabla 4. 4. Dimensiones Vajilla.....	72
Tabla 4. 5. Dimensiones cristalería	73
Tabla 4. 6. Dimensiones Mantelería.....	74
Tabla 4. 7. Análisis del Problema.....	76
Tabla 4. 8. Proceso de Bocetaje En Fabricación de Traslado de Vajilla, Cristalería y Multicontenedores.....	107
Tabla 4. 9. Proceso De Fabricación De Traslado De Vajilla, Cristalería Y Multicontenedores ..	108
Tabla 4. 10. Fabricación Final En 3D De Traslado De Vajilla, Cristalería Y Multicontenedores	109
Tabla 4. 11. Calificación de Criterios.....	110
Tabla 4. 12. Calificación De La Funcionalidad Para Vajilla y Cristalería.	111
Tabla 4. 13. Calificación de Criterios Para Contenedores De Comida.	111
Tabla 4. 14. Calificación de la Facilidad De Construcción Para Vajilla y Cristalería.	111
Tabla 4. 15. Calificación De La Facilidad De Construcción Para Contenedores De Comida.	112
Tabla 4. 16. Calificación del Costo Para Vajilla y Cristalería.....	112
Tabla 4. 17. Calificación Del Costo Para Para Contenedores De Comida.	112
Tabla 4. 18. Calificación Del Criterio Estético Para Vajilla Y Cristalería.	112
Tabla 4. 19. Calificación Del Criterio Estético Para Contenedores De Comida.....	113
Tabla 4. 20. Conclusiones Del Análisis De Criterios Ponderados Para Vajilla y Cristalería.	113

Tabla 4. 21. Conclusiones Del Análisis De Criterios Ponderados Para Contenedores De Comida.	113
Tabla 4. 22. Análisis de costos materia prima.....	117
Tabla 4. 23. Análisis de costos de moldes para contenedores mediante moldeo por inyección ..	118
Tabla 4. 24. Análisis de costos de mano de obra en base a la tabla de salarios mínimos sectoriales -2019	118
Tabla 4. 25. Costos totales	119
Tabla 4. 26. Evaluación sobre Remolque de Catering.....	120
Tabla 4. 27. Evaluación sobre Transporte de Cristalería	120
Tabla 4. 28. Evaluación sobre Transporte de Vajillas	120
Tabla 4. 29. Evaluación Sobre Transporte De Multicontenedores De Alimentos	120
Tabla 4. 30. Respuestas de la Encuesta realizada a los trabajadores	122
Tabla 4. 31. Colocación de Cargas.....	124
Tabla 4. 32. Colocación De Cargas.....	124
Tabla 4. 33. Colocación de Cargas.....	125
Tabla 4. 34. Colocación de Cargas.....	125
Tabla 4. 35. Colocación de Cargas.....	126
Tabla 4. 36. Cargas y Sujeciones De Chasis.....	127
Tabla 4. 37. Cargas y Sujeciones De Estructura.....	128
Tabla 4. 38. Mallado De Chasis	129
Tabla 4. 39. Mallado De Estructura.....	130

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2. 1. Transportes.....	13
Figura 2. 2. Medios de transporte.....	14
Figura 2. 3. Medios de transporte terrestre	15
Figura 2. 4. Sub clasificación de transportes de servicio	17
Figura 2. 5. Combinación de transporte.....	21
Figura 2. 6. Combinación de transporte.....	22
Figura 2. 7. Ideas de Remolques.....	23

Figura 2. 8. Tipos de Remolques.....	25
Figura 2. 9. Perspectiva de Modelado 3D.....	34
Figura 2. 10. Modelado 3D de renderización.....	35
Figura 2. 11. Zonificación por áreas.....	36
Figura 2. 12. Ergonomía relación objeto-usuario.....	37
Figura 2. 13. Ergonomía de nueva generación de cabezales.....	38
Figura 2. 14. Ergonomía relación usuario-espacio.....	38
Figura 2. 15. Tipos de recursos.....	41
Figura 2. 16. Tipos de Restaurantes o Servicio.....	41
Figura 2. 17. Aprovisionamiento de un servicio.....	46
Figura 4.1. Logotipo Safefood.....	78
Figura 4.2. Abstracción de cubre platos o cloche y remolque.....	78
Figura 4.3. Isotipo.....	79
Figura 4.4. Imago tipo.....	79
Figura 4.5 Tipografía.....	80
Figura 4.6. Proporción gráfica.....	80
Figura 4.7 Código cromático.....	81
Figura 4.8. Fondos permitidos.....	82
Figura 4.9. Fondos no permitidos.....	82
Figura 4.10. Brainstorming.....	83
Figura 4.11. Moodboard.....	84
Figura 4.12. Boceto traslado de cristalería.....	84
Figura 4.13. Boceto traslado de vajilla.....	85
Figura 4.14 . Boceto traslado de cubertería.....	85
Figura 4.15. Boceto traslado de las bandejas.....	86
Figura 4.16. Boceto traslado de bandejas apiladas.....	86
Figura 4.17. Boceto traslado de bandejas apiladas.....	87
Figura 4.18 . Boceto traslado de bandejas apiladas.....	87
Figura 4.19. Boceto traslado de bandejas apiladas.....	88
Figura 4.20. Boceto traslado de bandejas apiladas.....	88

Figura 4.21. Boceto traslado de bandejas apiladas	89
Figura 4.22. Boceto traslado de bandejas apiladas	89
Figura 4.23. Organización de los insumos en el remolque.....	114
Figura 4.24. Contenedor de comida caliente.....	114
Figura 4.25. Contenedor de comida fría.	115
Figura 4.26. Prototipo 3D del remolque.	116
Figura 4.27. Prototipo 3D del chasis.	123
Figura 4.28. Prototipo 3D de la estructura	123
Figura 4.29. Análisis estático.....	131
Figura 4.30. Desplazamiento estático.	132
Figura 4.31. Desplazamiento estático estructura. Fuente: Carlos Guerrero	133
Figura 4.32. Deformación unitaria.	133
Figura 4.33. Tensión axial y flexión en el límite superior.....	134

INTRODUCCIÓN

Los servicios de catering son conocidos como negocios de transporte para eventos, estos son de varios tipos, bebidas, comida, implementos de cocina; cabe destacar que todos los eventos poseen servicios de comidas, utilería, mantelería entre otros, por lo que estos cuentan con servicios que los proveen. Al momento de transportar los alimentos y utensilios para los eventos, los servicios de catering varían de tipología, son utilizados para comidas, bebidas.

Para el cumplimiento del servicio contratado para el evento o celebración, es necesaria la participación de personal capacitado y profesional, debido a que estos tienen la capacidad para trabajar con eficiencia y rapidez, por lo tanto, a esto, se le considera como un servicio de catering (Sesmero & Povea, 2014).

Esta investigación, se plantea el diseño y propuesta de un remolque para el servicio de catering para el restaurante casa vieja con la finalidad de mejorar el servicio y la distribución de alimentos preparados fuera de la edificación, realiza la investigación, por lo cual, se definieron los distintos tipos de transportes existentes para la selección idónea del medio a utilizar, así como también, se recolectó información sobre las tipologías de contenedores de comida o utensilios para su selección.

Se utilizó una metodología de tipo cualitativa, debido a, que se calificará los distintos procesos y características de los servicios de catering, se realizarán entrevistas y los procesos de análisis correspondiente, con la finalidad de completar la recolección de información precisa para una correcta aplicación de la propuesta, por otra parte la modalidad de investigación será la de campo para conocer la función de los elementos que componen la temática, con el propósito de identificar, interpretar y determinar los efectos correspondientes a este tipo de servicio y finalizar, se aplicará

el tipo de investigación narrativa y bibliográfica para la recolección de datos, de forma, que se verifique toda la información planteada.

Para el diseño, se realizó un esquema de espacios en el remolque; en el cual, se dividieron todas las áreas internas y la organización que poseen para lograr una idónea distribución en el espacio interno del mismo, y así poder mantener la hermeticidad y asepsia necesaria, debido a que en el momento del, se cumpla de manera eficiente y no ocurran ningún tipo de accidente que pueda perjudicar tanto a la empresa, como al cliente que contrato el servicio.

Capítulo I está compuesto por la descripción del problema del proyecto de investigación, y reconocer las causas y efectos tanto como datos reales y las preguntas básicas divididas, y los objetivos de la investigación.

Capítulo II, se compone por las definiciones relacionadas al tema a investigar en fuentes bibliográficas, como lo serían los tipos de transporte, servicios, remolque y sus tipos y el estado del arte con los distintos métodos de mantenimiento, normas y elementos que componen los servicios relacionados a la temática seleccionada para esta investigación.

Capítulo III, se utilizaron los métodos de registros estadísticos, técnicas de recolección de datos; como entrevistas y fichas de observación las que permitieron el desarrollo de la propuesta y sacar conclusiones y recomendaciones.

Capitulo IV, se plantea la propuesta de diseño del remolque, se describe el proceso de diseño, la marca “Safe & Food”, nombre seleccionado en referencia a su significado de “comida Segura” hacen alusión a su significado de comida a salvo lo que representa el servicio y la calidad requerida, logotipo propuesto, materiales,

propuesta 3D del carro de catering, y por último los análisis de los costos y la evaluación de la propuesta.

Capítulo V conclusiones y recomendaciones en cual se tomaron en cuenta para esta investigación y las consideraciones a tomar para el desarrollo de los servicios de Catering.

CAPÍTULO I

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción del problema

El consumo de alimentos y bebidas con el pasar de los años, se ha convertido en una necesidad de los seres humanos, crean de esta manera, distintas formas innovadoras abarcan las necesidades de los mismos, por consiguiente los restaurantes originan planes estratégicos permite la elaboración de servicios más complejos y con mayor capacidad organizativa, de esta forma aumentan la calidad del servicio, entre las nuevas propuestas la elaboración y distribución de alimentos ha surgido el servicio Catering, este es un trabajo con una gran cantidad de complicidad culinaria en la realización de las actividades, el cual es definido por Master Business (2014) como:

Un servicio representado por una empresa o restaurante relacionado con la alimentación colectiva o empresarial a través de una determinada cantidad de comidas y bebidas utilizadas para eventos de diversa índole, donde, se le ofrece al cliente la preparación, presentación y servicio de comidas, puede variar según la complejidad del evento (pág. 2).

Este servicio posee una variedad de características que cambian según la necesidad de los clientes, son preparados los alimentos en el lugar del evento o se trasladados de un lugar a otro. En tal sentido, para poder desarrollar estas actividades, se requiere la gestión de una logística que determina el traslado, preparación y presentación de los servicios a través de recursos tangibles e intangibles. El servicio de catering, se remonta al cuarto milenio a.C. en China, y con el pasar de los años su dinámica, se ha transformado de forma considerable, a tal efecto Tryon (2015) indica que en España:

En el transcurso del año 2013 el mercado de catering estuvo sometido a una de las caídas con mayor relevancia en la industria de los restaurantes y hoteles, motivado a la demanda de las debilidades privadas lo que equivaldría a un

2,9% de disminución en comparación con el año 2011. (...) (pág. 46). En relación a la citan anterior, se recalca que los servicios de catering han disminuido en España, sin embargo, su posición ha aumentado considerablemente en los últimos dos años, tal como lo es el caso del Ecuador, donde existe una diversidad de empresas que gestionan servicios de catering con altos niveles de calidad en función del impulso del turismo y la necesidad de poseer un servicio con clientes más exigentes, este estilo de servicio, se ha ajustado además a las necesidades exigentes, autóctonas y tradicional pero desde un enfoque actual al estilo gourmet.

Es oportuno agregar que el país, se sitúa en los primeros lugares del mundo relacionado con la biodiversidad (CEPAL, 2007), lo que ha permitido con el transcurrir de las últimas décadas una gran variedad de estilos gastronómicos y la innovación de gestión de servicios de calidad asociados a los alimentos, lo, que se ajusta a una diversidad de restaurantes y establecimientos tal como lo indica Instituto Nacional de Estadística y Censos INEC (2014) al mencionar que:

El comercio de suministros de alimentos y de bebidas ha generado desde su expresión estadística que el 71,3% de las empresas económicas orientan sus actividades al expendio de productos que aborden las primeras necesidades de los individuos, las cuales, se orientan al establecimiento de tiendas de víveres y restaurantes. (...) (pág. 4).

En relación al tópico que antecede, la industria del servicio de restaurantes ha aumentado su auge en la mayor cantidad de las provincias del Ecuador, sin embargo, debido a las exigencias de los clientes y al número de demandas, se han generado en la mayoría de la empresas necesidades en relación a la prestación del servicio, consideran que el auge de las solicitudes exige una mayor logística relacionada con las personas, utilería y transporte, considera que al llevarse a cabo estos eventos a las afueras de los restaurantes, es necesario un aumento en el suministro de materiales e inversión económica en función de la contratación de transportes.

En concordancia con lo anterior, se podría indicar que, en función del aumento creciente de demandas de servicios, en la actualidad algunas empresas como el Restaurante Casa Vieja, proporcionan el servicio de catering, para dar respuestas a estas necesidades, para esto, se requiere la asistencia de transporte terrestre para el traslado de: vajilla, mantelería, cristalería, cubertería, alimentos fríos y calientes entre otros requerimientos dependen de lo estipulado en el contrato, además de otros artículos necesarios para este tipo de servicios.

Es de señalar que, para el despliegue de este tipo de servicio, se requiere embarcar y desembarcar los utensilios y alimentos mencionados en el párrafo anterior, así como también desarrollar una organización, establecer la prestación del servicio y emplear el transporte adecuado para el traslado de todos estos elementos, al no tenerlos de forma permanente, se generan consecuencias y por ende tienden a disminuir la calidad del servicio, entorpecer la logística, disminuir la atención a los clientes; en síntesis, el traslado de elementos y mala distribución en función de no contar con el transporte adecuado genera pérdida de tiempo entre tareas; provocan inestabilidad y retardo en cuanto a la prestación del servicio, lo que genera pérdidas significativas de tiempo que afectan de forma directa la productividad del servicio.

En consecuencia, la presente investigación ante la necesidad, que se ha podido evidenciar relacionada con la prestación de servicios hacia sus clientes, toman en cuenta los beneficios y también las desventajas que éstos demandan en el medio laboral, social o económico, implican que mediante el estudio previo de mercado, se encuentra un gran número de empresas que actualmente cuentan con el servicio de catering de manera profesional, pero el transporte de los implementos y todo lo necesario para la prestación del servicio no es el adecuado, como es el caso del Restaurante Casa Vieja, se realiza el traslado de su utilería y alimentos mediante

furgones no especializados, incluso en algunos de los casos usan furgones rentados que provienen de la transportación de fletes de mercadería por lo tanto esto conlleva una menor garantía en la calidad y entrega del servicio.

En tal sentido, se desea trabajar en el diseño de un remolque adaptable a las presentes necesidades, para así establecer mecanismos de traslado, parámetros técnicos, organización del tiempo y la eficiencia de entrega de los elementos, utensilios y recursos que usa la empresa Restaurante Casa Vieja, en función de la prestación de servicios de Catering, lo que aumentará de forma significativa la calidad del servicio y mejorará el funcionamiento de la logística de servicio empleada.

1.2 Preguntas básicas.

¿Cómo aparece el problema, que se pretende solucionar?

El problema, se da debido a la carencia del implemento para la realización del transporte llámese el carrito de catering y los elementos para el transporte de las vajillas, vasos, entre otros, de manera que se generan pérdidas en el restaurante.

¿Por qué se origina?

Debido a la falta de equipamiento idóneo para transportar la gran variedad de utensilios.

¿Dónde se detecta?

En el restaurante Casa Vieja, al momento de embarcar y desembarcar los utensilios e implementos.

1.3 Formulación de la meta

Mejorar la eficiencia, que se manejan los recursos actualmente con un diseño eficaz que permita mejorar el tiempo de implementación y la actividad del servicio catering, por otra parte, es necesaria la implementación de muestras del servicio, por medios publicitarios en los cuales, se dé a conocer los beneficios de este tipo de servicios por

medio de una correcta organización y optimización del espacio a diseñar, así como también la correcta distribución de todos los implementos.

1.3.1 Justificación

El servicio que ofrecen actualmente los restaurantes son infinitos, pero en función a dar respuestas a las necesidades del cliente, consideran la preparación de alimentos y bebidas, ofrecen servicios de atención dentro y en algunos casos fuera de sus establecimientos, sin embargo, motivado a la creciente demanda relacionada con la exigencia de servicios que permitan a los clientes disfrutar de sus eventos sin hacerse cargo de la gestión u organización, se ha originado un servicio llamado cáterin, el cual es definido por Silva (2013) como “asistencia innovadora presentada al cliente antes de algún evento social donde, se ofrece servicios de gastronomía para un número de personas, según la necesidad del evento, se encarga de organizar la utilería, traslado y presentación de los alimentos y bebidas”, sin embargo, al no contar con los insumos que abarquen la exigencia del cliente, surgen complicaciones en el desarrollo organizativo del evento.

En virtud de lo planteado, al no contar con insumos que permitan un despliegue positivo de las actividades a desarrollar en los eventos, el servicio de catering no es prestado de forma correcta, por esta razón la investigación resulta de gran interés, proporciona el diseño de un medio de transporte para la utilería y alimentos, consideran de esta forma los aspectos que mejoran la calidad del servicio, para ofrecer el servicio catering, se toma en cuenta, varios elementos de acuerdo a las gestiones correspondientes del contrato y las necesidades previas para su ofrecimiento tales como: utilización de utensilios de cocina, suministros internos y externos, transporte, gastos extras, horarios, localizaciones, recursos humanos, entre otros aspectos. En tal sentido, la importancia radica en el desarrollo positivo de

estrategias gastronómicas, de organización y gestión de actividades que permitan al cliente obtener un servicio de calidad, consideran que el servicio de catering es una actividad de externalización del servicio de comida preparada y dirigida a un target amplio y sin mucha limitación, esto quiere decir que está abierto para la mayoría del público en el medio, esto hace que tenga mayor demanda entre la sociedad actual.

Lo que describe la presente investigación desde su factibilidad, indica la construcción y diseño de un servicio de transporte que tiende a aumentar la calidad relacionada con el tiempo y traslado de la utilería, alimentos e instrumentos necesarios para desarrollar el servicio de catering, dan así respuesta a las consecuencias que disminuyen la calidad de este servicio. La presente investigación desde su enfoque analítico que permite vincular las necesidades de la empresa o del restaurante con las del cliente, aumentan la calidad de los servicios prestados, sin la presencia de transporte adecuado para trasladar los alimentos y utensilios de forma segura, se generan grandes pérdidas para la empresa y a su vez una imagen negativa desde la perspectiva del cliente por no alcanzar el propósito requerido, por tal razón la construcción y diseño de un remolque que permita la mejoría del servicio, en función del traslado, resulta novedoso para la empresa, se otorga así, una estrategia que pueda mejorar el traslado del servicio de catering prestado.

Los beneficios, se orientan a establecer mejoras en relación a los niveles de eficiencia con, que se brinda el servicio de catering en la actualidad, proponen el diseño de un remolque que permita transportar todo este cuadro de necesidades y aprovechar mejor los recursos, que se tienen, optimizan así cada área para un crecimiento conjunto con la única finalidad de prestar un servicio de calidad sin obtener pérdidas económicas o de clientes, por tal razón, desde su originalidad la investigación permite vislumbrar una necesidad sentida que garantiza a partir de su

innovación el resguardo del servicio, disminuyen el margen de tiempo y aumentan la rentabilidad económica al contar con un medio de transporte que pertenezca al restaurante, y optimizan el tiempo, lo que genera el aumento de calidad de servicios en el restaurante Casa Vieja.

1.3.2 Objetivos

1.3.2.1 Objetivo General

Diseñar y desarrollar un prototipo virtual de remolque para el transporte de servicio de catering que ofrece el Restaurante Casa Vieja.

1.3.2.2 Objetivos específicos

Analizar y determinar las características del servicio catering en el restaurante Casa Vieja.

Determinar los elementos formales y estructurales, así como también las propiedades que inciden en el proceso de fabricación de un remolque para el servicio catering de restaurante Casa Vieja.

Proponer un diseño eficiente de remolque dirigido a un desarrollo más eficiente para el servicio catering.

1.3.3 Variables

Variable independiente: No aplica

Variable dependiente: No aplica

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

El contenido de la presente investigación, está basado en la conceptualización y el análisis de diversos temas, que aportaron al desarrollo de la idea principal toma en cuenta su nivel de participación dentro de la misma. En este apartado, como lo indica Balestrini corresponde al resultado de la selección de aquellos aspectos más relacionados del cuerpo teórico epistemológico, que se asume, referidos al tema específico elegido para su estudio.

Da inicio a la definición de conceptos básicos de los temas y subtemas, que se consideraron importantes desarrollar en la presente investigación, los cuales hacen referencia al proceso de transportación, el transporte y su importancia, ergonomía y diseño, entre otros tópicos, que se incrementaron, de acuerdo a las variables de uso macro, meso y micro del tema principal de la investigación. En concordancia con lo anterior, el preámbulo inicial de transportación permite introducirse en el campo del transporte cuya variable es fundamental en el tratado de remolques como medio de transportación del servicio, que se ofrecerá, después de esto los subtemas permiten desarrollar una síntesis adecuada y detallada en función de la proyección de la investigación. Se establecen definiciones relacionadas con los tipos de transporte actuales y la elección de cual, se usará para la implementación del proyecto; por consecuencia, se establece la introducción al diseño en donde, se abarcan temas como: características de construcción, ergonomía, modelado 3D y todo en cuanto respecta a la innovación y aplicación de herramientas de trabajo.

Para finalizar, se incluye el tema global en cuanto a los restaurantes y dentro de él temas como: tipos de restaurante características, implementación y otros subtemas que nos servirán para la propuesta final permiten así estudiar y conocer a fondo el abordaje teórico de la investigación.

2.1 Definiciones y conceptos

2.1.1 Transporte

De forma general, se podría decir que el transporte en si es un medio que direcciona la acción de transportar de un punto de partida a otro a personas o servicios específicos, el cual tiene variaciones a partir de las necesidades que surjan de quienes necesiten de este medio para desarrollar una actividad en particular. Para Gutiérrez (2012) el transporte, se define como un “medio o vector utilizado para llevar a cabo desplazamientos específicos de las personas y los bienes que requieran”. Estos términos describen en su totalidad, el fin último del transporte, el cual corresponde a la movilidad, que se ejerce en función de los servicios o las personas y varían en función de sus necesidades particulares: aéreos, acuáticos o terrestres.

Se caracteriza según la función que establece el transporte en sí, en este sentido el transporte comercial según el autor antes citado corresponde al interés del público establecido y permite incluir todos los medios, que se implican para el movimiento del servicio o traslado, tal como lo indica la presente investigación al diseñar un remolque que sirva para transportar un servicio de catering que ofrece un restaurante en particular.



Figura 2. 1. Transportes

Fuente: Tropical (2018) Medios de locomoción para trasladar personas o bienes.

Recuperado de <https://bit.ly/2J4VFdT>.

2.1.2 Medios de transporte

Los medios de transporte son la respuesta a las crecientes necesidades, que se han establecido a lo largo de los años, en función de la comunicación entre las personas como entes sociales, para movilizar además mercancías como parte del desarrollo de los procesos económicos, que se establecieron en las distintas sociedades a niveles regional, nacional y mundial. En este sentido, los medios de transporte corresponden como lo establece Garrido (2001) a un “sistema organizacional y tecnológico que apunta a trasladar personas y mercancías para balancear el desfase espacial y temporal entre los centros de oferta y demanda” (Garrido, 2001, pág. 15).

Para su eficacia en función del traslado de servicios y personas, una sola vía no bastaría para establecer mejoras a nivel económico, ni desarrollo en las sociedades, por esta razón los medios de transporte han evolucionado de forma considerable por esta razón, se adecuan en función de distintos sistemas ya sean aéreos, terrestres o acuáticos. Los cuales ameritan una diversidad de infraestructuras necesarias y medios

distintos para poder transportar servicios y mercancías específicas, a continuación, se muestra en síntesis los distintos medios de transportes, sus definiciones y características particulares en la siguiente figura (2).

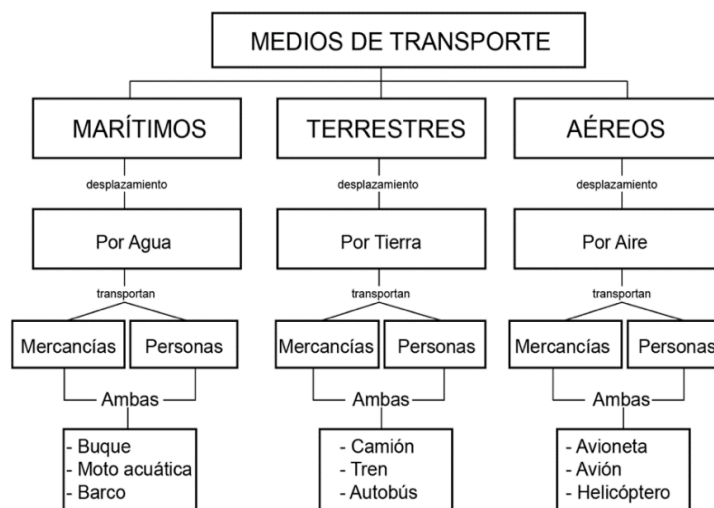


Figura 2. 2. Medios de transporte

Fuente: Sites (2018). Los medios de transporte, según su clasificación.

Recuperado de: <https://bit.ly/2GcDv7N> Elaborado por: Carlos Guerrero.

2.1.3 Medios de transporte terrestre

Este medio de transporte, se extiende por toda la superficie de la tierra el cual abarca una gran diversidad de estructuras y medios de transporte que permiten trasladar personas y servicios como ya, se han mencionado a lo largo del documento. Su ventaja señala una gran flexibilidad, no depende de rutas fijas, sino, que se ha podido extender de forma significativa con el transcurso del tiempo, entre ellos existe dentro de los más actuales el ferrocarril, los autos, autobuses y metros, sin embargo, su desventaja económica, se atañe a la prestación de servicios, que se hacen en sus vías. En tal sentido, la Organización Mundial del (1998) indica que el transporte terrestre:

Representa entre el 25 y el 30 por ciento del transporte mundial de pasajeros, del que corresponde el 24 por ciento a los autobuses y autocares, una parte a los tranvías, comprendidos en el conjunto de tranvías y metro, y una parte indeterminada pero pequeña al vehículo individual y al transporte de dos ruedas (pág. 4).

En tal sentido, el transporte terrestre corresponde a una de las redes de conexión y transportación más amplias, que se existe, su auge es cada vez mayor, además, se han desarrollado avances tecnológicos que han permitido su crecimiento económico, confort y logran abarcar las necesidades de sus consumidores ya sean del servicio público o privado. Esta variedad engloba a todos los medios, que se desplazan en el ámbito terrestre y, se direccionan al traslado de servicios y personas, entre los más usados, se podrían indicar los automóviles, autobuses, metros, camiones y remolques en su gran diversidad, tal como, se definen en la siguiente figura. (3).

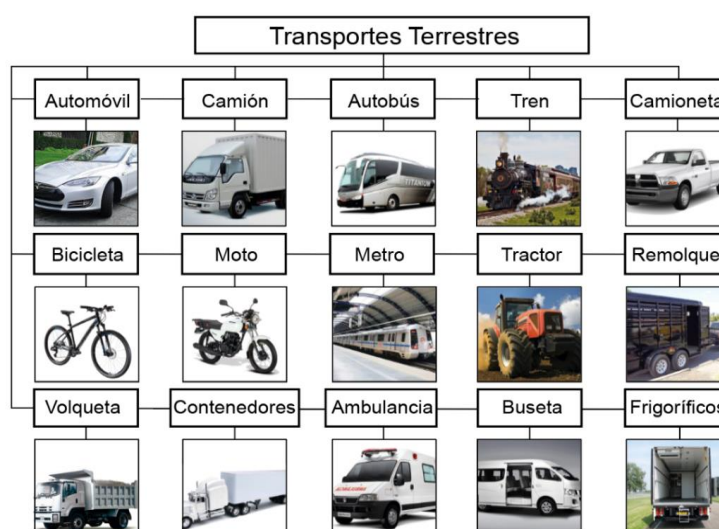


Figura 2. 3. Medios de transporte terrestre

Fuente: Medios de Transporte (2018). Transporte terrestre según su clasificación. Recuperado de:

<https://bit.ly/2Vabmlx>

2.1.4 Transportes de servicio

Los medios de transporte, se clasifican según sus características y modalidades, para así definir qué actividades realizan con exactitud para terceros. En función de los

servicios, las actividades de transporte, que se establecen están orientadas al traslado de los productos de un punto de origen a un punto de origen final, el transporte de mercancías está basado en:

Trasladar de un lugar a otro, aunque parezca sencillo, sin embargo, deben establecerse los puntos de origen de destinos los cuales deben orientarse a lugares geográficos físicamente separados, los traslados dentro de un área específica de trabajo deben contar con maquinarias especiales de movilidad, lo que conlleva a la manipulación del producto (Anaya, 2009, pág. 17).

Por lo indicado en el párrafo anterior, se indica que los transportes de servicios, se determinan en función de las necesidades, que se tengan al momento de transportar los servicios, por esta razón, se categorizan los distintos tipos de transporte en relación al medio, que se desarrollan, en este caso como indica Campos (2012) “en la mayoría de los casos un transporte de servicios consta de una entidad pública o privada al frente de sus prestaciones” (p. 14), Lo que establece otro tipo de transporte a partir de las necesidades del servicio que requiera el cliente o la empresa. A continuación, en la figura (4), se aprecia una designación de los tipos de transporte de servicio que existen.



Figura 2. 4. Sub clasificación de transportes de servicio

Fuente: Allbiz (2018). Transporte de servicios. Recuperado de: <https://bit.ly/304MvmV>

2.1.5 Importancia

La importancia del transporte hace énfasis a la necesidad que surge de las personas para movilizarse o trasladar servicios de un lugar a otro, consideran que por lo general las actividades, que se desarrollan diariamente en su mayoría no consideran un único punto de movilidad, es por ello que la logística ejerce un componente en esta definición consideran que a través de ella, se origina el uso del transporte como lo indica Robusté (2005) en su escrito: “Es la ciencia que estudia cómo las mercaderías, las personas o la información superan el tiempo y la distancia de forma eficiente” (p. 23).

En concordancia con lo anterior, dicha logística hace énfasis directo a la importancia del transporte, consideran que es posible aplicar principios comunes a la concepción de un sistema de distribución de una empresa fabricante de productos o que brinda prestación de algún servicio, a través de la logística que contempla el uso del transporte para poderse desarrollar. De acuerdo a esta conceptualización, se determinan la logística como idea principal del inicio a un proyecto planteado, la

cual, se encarga de tomar en cuenta los diferentes factores que interactúan en un diseño y el manejo de los mismos.

En síntesis, la logística no solo permite estudiar los elementos que intervienen en el proceso sino también en hacer provecho para mejorar sus recursos y de esta forma poder aplicarlos dentro de una necesidad en particular, como, por ejemplo: el transporte y movilización de un espacio de trabajo, proceso estratégico y empresarial, programación de operaciones y la actividad productiva como resultado de la aplicación final. Es por estas razones, que el transporte, se ha convertido en una referencia de gran índole en la sociedad al permitir la circulación de bienes y servicios de personas, los mismos han tenido grandes avances con el pasar de los años, permiten el desarrollo de actividades correspondientes a una gran diversidad, suman además progreso en el auge comercial a nivel nacional e internacional.

2.1.6 La importancia del transporte de mercancías en la cadena de suministro y servicios.

El transporte de mercancías en cuanto a la cadena de suministros o servicios es una acción de gran importancia, depende de este medio para establecer una relación cargada de satisfacción en función de las necesidades de los clientes, en relación a la entrega, por esta razón la importancia del transporte en función de los servicios apunta a un crecimiento social y económico, sin importar el grupo establecido.

Las mejoras en los transportes implican la mejoría en el traslado de servicios, productos y personas de un lugar a otro, por costos menores a los anteriores, lo que implica el menor gasto posible. Para servir, se deben establecer medidas económicas que permitan un crecimiento económico, las facilidades de transporte deben también aumentar en capacidad. (Adler, 1967, pág. 5)

Dada a la importancia de las mercancías en función de los servicios, se señala en función de la economía, la función del transporte es quebrantar barreras físicas de movilidad que permitan agilizar los procesos y satisfacer las necesidades de los clientes, lo que sostiene además un notorio crecimiento económico.

Lo anterior describe que el transporte, en síntesis, corresponde a una de las actividades económicas de mayor importancia para los negocios que puedan establecerse, permite la movilización de la mercancía desde distintos puntos de partida hacia distintos puntos finales, se crea una dinámica en función de la movilidad, que abarca las necesidades de quien lo emplea, este es un servicio fundamental, que se vincula de forma directa con el propietario, los proveedores y los clientes que esperan recibir el servicio, por esta razón es esencial en la logística y la economía de la cadena de servicio, genera confianza en sus clientes (IDIM, 2016).

2.1.7 Logística de servicios

Los grandes avances en producción registrados en los años pasados son esencialmente un reflejo de la capacidad de comercializar un volumen y una variedad increíbles de productos. Los avances tecnológicos, incluidos la automatización y el control de procesos, han provocado un recorte en el empleo de la manufactura como tal; y, mucha de la manufactura, se ha trasladado a otros continentes por razones económicas. Pero el cómo y el dónde, se realiza la manufactura, no cambia el carácter básico de la economía distributiva (Anaya, 2009).

La aplicación de la Logística del servicio al cliente es una muy buena herramienta, que produce buenas ventajas competitivas, entre las cuales, se mencionan, primero que nada, la optimización en la producción de un producto o artículo, así como obtener productos de buena calidad, abaten costos en todos los procesos, que trae

como consecuencia poder ofrecerlos a precios competitivos, y así poder mejorar el servicio al cliente, la buena producción ayuda a tener mejores resultados.

En síntesis, lo que busca la logística es el de superar la segmentación para tratar las cosas dentro de una globalidad. Hoy en día las posibilidades técnicas, se han incrementado, específicamente la de las herramientas informáticas para tratar la información de manera más ágil. Representa un potencial de progreso importante, para dominar mejor la cadena de valor, incluso más allá de las fronteras de valor (Anaya, 2009).

Cabe también mencionar que la logística está íntimamente relacionada con la Tecnología de Información, (IT) tiene orígenes similares basados en sistemas de información que faciliten el amplio conocimiento de todos los datos en cualquier momento, así como el mejor aprovechamiento y utilización de esa información, que va en busca del mejor resultado que tenga como consecuencia una alta competitividad.

2.1.8 Transportes combinables de servicio

Consideran que el transporte dentro de sus funciones principales, se ocupa de las necesidades que surgen a partir del establecimiento de un producto o servicio, permitió elegir el modo de transporte más idóneo para el proceso, que se desarrolló en función de las necesidades del cliente como esfuerzo económico que requiere el sistema elegido y que da respuesta a las actividades establecida al inicio, recordar que sus funciones están direccionadas a los aspectos técnicos, económicos y logísticos.

En tal sentido, con el pasar de los años la tecnología ha considerado una perspectiva dispuesta a reorientar diseños en función del establecimiento de medios combinados que permitan establecer mejores traslados relacionados con los servicios, lo que

indica una evaluación significativa en las mejoras que estiman y apuestan a un mejor servicio. Por esta razón, para Ediciones Summa (2000): “Surge la idea de las posibles mejoras del medio de transporte en los servicios, para cubrir las necesidades del servicio; apuntan a ser las modificaciones, que se implementan a un transporte actual para mejorar o aprovechar su traslado”, lo que refiere a que algunos transportes son sometidos a transformaciones específicas para optimizar su calidad en función del servicio de traslado.

En tal sentido, la idea de la articulación de un transporte con un servicio surge de la necesidad de ser humano, que se desarrolla en función del espacio, tiempo y recursos, lo que conlleva a la mejorar de forma innovadora el transporte de un servicio en particular.



Figura 2. 5. Combinación de transporte.

Fuente: Allbiz (2018). El servicio de los transportes. Recuperado de: <https://bit.ly/2H9Q97H>



Figura 2. 6. Combinación de transporte

Fuente: Allbiz (2018). El servicio de los transportes. Recuperado de: <https://bit.ly/2H9Q97H>

2.1.9 Remolque

Son considerados como vehículos no autopulsados que han sido diseñados y pensados para ser arrastrados por un vehículo de motor (Polo & Carmen, 2012). Este vehículo, también conocido como acoplador, constó con un mínimo de características, que se dirigen a la construcción del chasis, la superficie para la carga, el tipo de ruedas y dependen de las dimensiones que tenga y el peso que vaya a transportar contenía frenos propios.

Este tipo de vehículos sirve para transportar alimentos, personas, productos, maquinarias, materiales eléctricos, materiales industriales y sus adaptaciones varían a partir de las necesidades, que se tenga en función del servicio o lo, que se necesite transportar.



Figura 2. 7. Ideas de Remolques.

Fuente: Remolques Robustos (2018). Ideas de remolques. Recuperado de: <https://bit.ly/2V9O1Az>

Tipos de remolque

Entendido que un remolque hace referencia a una caravana de uno o varios ejes que permite trasladar objetos con pesos y tamaños que varían según su necesidad, el mismo está destinado a ser trasladado por un medio de transporte con independencia del mismo, se podría indicar que a partir de sus características específicas ayudan a trasladar productos o servicios. También ayudan a distribuir y compensar su peso de una forma adecuada evitan incidentes de alta envergadura (Cámara Nacional de la Industria de Transformación, 2000).

También es conocido como un vehículo de carga que no es motorizado, sin embargo, consta de la conformación de ruedas, chasis, superficie de carga y frenos propios. Aunque existe una excepción particular que corresponde a la imposibilidad de movimiento en relación a los remolques agrícolas los cuales, se movilizarían por vehículos de gran tamaño como camiones o motos en algunos casos. En tal sentido, también, se definen como un tipo de remolque el semirremolque, el cual genera un menor esfuerzo que el anterior (Manjarrés, Cruz, Narváez, & Tibán, 2010, p. 15).

Además, cuenta con ensambles que le permiten de forma más rápida y eficaz sujetarse o no del vehículo que proceda a trasladarlo, debido a sus características

existen variedades, que se ajustan a las necesidades del servicio que cumplirá, los mismos diseños van a depender y a establecer la calidad del servicio. En función de lo descrito Delgado (2014) indica que los remolques según sus características, se dividen en tipos de remolque, los cuales, serán definidos a continuación y están apreciados en las figuras 8 y 9.

a. Remolque de enganche o completo: Se caracteriza por tener un mínimo de dos ejes, de los cuales uno ejerce la función principal asociada a direccionar el remolque, este tipo de remolque tiene la particularidad de poder desplazarse de forma vertical respecto al vehículo tractor que sirve para arrastrar al remolque.

b. Remolque Industrial: Este tipo de remolque tiene la particularidad de transportar una elevada cantidad de peso, se usan de forma habitual para transportar naves industriales de las empresas de gran nivel, poseen dos ejes como soporte de la plataforma (Delgado, 2014)

c. Remolque agrícola: Este tipo de remolque ha sido fabricado para abarcar las necesidades del sector agrícola, en función de la gran diversidad de necesidades que existe, se han fabricado una variedad considerable de los mismos, entre ellos existe el remolque forestal que está asociado a una grúa para transportar troncos y movilizándolo únicamente por un tractor.

d. Remolque de eje central: Este tipo de remolque se caracteriza por poseer un único eje central, además respecto al enganche de este tipo de remolque, el vehículo que direcciona su movimiento, no puede hacerlo de forma vertical. Este tipo de remolque es empleado para transportar cargas.

e. Remolque de embarcación: Este tipo de remolque, se caracteriza por tener un eje central que permite movilizar cargas y su movimiento en función de tipo de enganche empleado, suele usarse para transportar embarcaciones navíos que hacen

referencia a yates, barcos, kayaks, entre otros, este tipo de embarcación, proyecta la necesidad de materiales resistentes a los competentes ambientales donde, se establecen ese tipo de embarcaciones.

f. Remolque de caravana: Son conocidos como remolques de viviendas, según la necesidad de los propietarios varían en tamaño, diseño y tecnología. Con el pasar de los años han sufrido grandes transformaciones, su función principal es prestar confort a quienes residirán en ella (Delgado, 2014)



Figura 2. 8. Tipos de Remolques.

Fuente: Moverdis (2018). Los remolques y sus tipos.

Recuperado de: <https://bit.ly/2Lx2GGw>

Tabla 2. 1. Tipos de Remolques y Semi-Remolques

TIPO	IDENTIFICACIÓN	SERVICIO
Plataforma	P	Transporte
Plataforma con baranda alta	PA	Transporte productos a granel
Plataforma con baranda baja	PB	Transporte carga general
Furgón	F	Transporte productos
Tolva	T	Transporte carne y frutos
Estanque	E	Transporte combustible
Especial	ESP	Transportes varios maquina

Fuente: Achs (2018). Remolques y Semi-remolques. Recuperado de: <https://bit.ly/305n2tE>

Elaborado por: Carlos Guerrero

2.1.10 Características del transporte de utensilios de catering

Recomendaciones de seguridad de transporte.

Para el eficiente transporte de alimentos y utensilios utilizados en el cáterin, se tuvieron en ciertas recomendaciones de seguridad para que no, se presenten inconvenientes en la calidad y la recepción de estos, además de poder agilizar el servicio, como lo cita Thermocatering (2013):

Toda persona jurídica o natural, se verá obligada a realizar el transporte de alimentos con una temperatura regulada serán circulados por el territorio nacional.

Los contenedores de transporte de alimentos, estarán elaborados a base de materiales anticorrosivos, fácil limpieza, impermeables e imputrescibles, así como también los laterales y superiores o inferiores poseerán un acabado liso continuo, sin grietas,

ángulos o cualquier cosa que afecte su limpieza además de poseer pernos de sujeción para el transporte.

Todo material utilizado para la creación de los contenedores cumplió con las normativas legales y ser inalterables.

Los lugares de almacenaje para el transporte de estos productos tendrán que estar en perfecto estado de conservación, limpieza e higiene, por lo que será higienizado a cada uso, que se le dé antes o después. Además de que todo artículo de limpieza tendrá que estar autorizado y dosificado.

Para la desinfección de estos vehículos contenedores será efectuado por el personal seleccionado conocen todos los procesos adecuados para la correcta limpieza del mismo. De esta manera los mismos, sabrán las dosificaciones adecuadas para las superficies que estarán en contacto con los alimentos.

El transporte para alimentos refrigerados o helados corresponderá de realizarse conocen las temperaturas máximas establecidas por la normativa aplicable a estos de cada elemento a transportar, mientras que los vehículos reforzados o normales, se podrán utilizar siempre y cuando el tiempo sea limitado o sí la temperatura ambiental sea aproximada, la temperatura de los productos al instante de cargar será igual o inferior a la última, por lo que al momento de la descarga los grados no tienen que ser superiores a los exigidos o por encima de los límites permitidos, cabe destacar que en los suministros congelados tendrán que corresponder a la exigida mínima.

Se podrá transportar distintos tipos de alimentos al mismo tiempo sí, se cumplen con las condiciones mencionadas anteriormente sobre la temperatura y transporte, por lo que tendrán que ser compatibles y que no afecten de ninguna manera cercana.

En el interior del vehículo de transporte, se almacenará la carga de manera que este seguro, por lo que la responsabilidad correrá por parte del transportista y tendrá que cumplir con el reglamento establecido referido a las condiciones del contenido.

La responsabilidad del fabricante será por: la elaboración envasado, elaboración, importación, carga, suministro del producto, cumplimiento de temperaturas exigidas y conservación de este.

Por lo que las infracciones detectadas serán reportadas inmediatamente a las entidades sanitarias para la correcta denuncia y cumplimiento de las sanciones requeridas.

Tabla 2. 2. Temperaturas a Cumplir

Producto	Temperatura °C
Productos ultra congelados y congelados	-20 °C
Cremas congeladas	-20 °C
Productos marinos congelados	-18 °C
Mantequilla Refrigerada	-10 °C
Mantequilla no refrigerada	6 °C
Productos de Caza	4 °C
Leche en tanque (para consumo contiguo)	4 °C
Producto lácteo industrializado (leche)	6 °C
Productos lácteos como: yogures, natas, quesos frescos, entre otros	4 °C
Productos a base de carne	6 °C
Carne sin contar restos rojos	7 °C
Aves de corral	4 °C
Conejos	4 °C

Nota. Fuente: ThermoCatering, 2013

2.1.11 Factores que afecten el transporte

El transporte, se ha convertido con el paso de los tiempos en un medio de comunicación, así como también en existen factores de puedan afectar en la vida diaria de las personas, por otra parte, los servicios de catering, se han visto obligados a transportar la comida preparada, pueden ser de línea fría o con elaboración de temperaturas por encima de los 65 °C, es la más común para transportar a la que más importancia, se les da debido a las temperaturas adecuadas.

El control salubre de los alimentos, que se le ha realizado a las empresas de catering es debido a, que se necesita comprobar el acondicionamiento y la temperatura a la que reaccionan, los alimentos al llegar al sitio de descarga y destino de la comida, así como también, se verifican las condiciones del vehículo y las cajas de transporte (Madrid Salud, 2016).

2.1.12 Temperatura de los alimentos

Factores, que se tomó en cuenta para mantener la temperatura en el transporte de comidas preparadas

Para el transporte de comidas, se tiene que tomar en cuenta los factores de temperatura que afectaran la calidad de los mismos, bien sea para los alimentos congelados y los que posean altas temperaturas; la pérdida de calor en los alimentos por culpa de los recipientes es el primer factor a tomar en cuenta para que la temperatura, se mantenga en los 65 °C y de esta manera evitar, que se reproduzcan microorganismos o, se produzcan intoxicaciones, solo, se permitirá una temperatura menor solo si el tipo de alimento lo permite; y si, se realizaron los análisis necesarios, así como también fueron verificados por una autoridad responsable.

Cabe destacar que distintas empresas, se han preguntado si 65 °C es la temperatura adecuada para la salubridad y seguridad de los alimentos, por lo que luego de

estudios realizados por programas de microbiología predictiva, se detectó que distintas bacterias son capaces de crecer hasta los 55 °C a pesar de que su temperatura óptima para el crecimiento es entre los 42-47 °C. Un problema destacable de las empresas de transporte de alimentos es la carencia de elementos que creen fuentes de calor adicionales o que aporten energía térmica a los alimentos luego de prepararlos por lo que los mismos, mantendrán su temperatura a costa de su calor, que con el pasar del tiempo, se va perdiendo en relación a su entorno (Madrid Salud, 2016).

Luego las mismas empresas, se hacen la pregunta sobre si el calor, se pierde, a través, del contenedor a los que los expertos respondieron que si debido a distintos factores como lo menciona Incropera (1996) son:

La conducción: es la transferencia de energía proporcionada por la materia adyacente a la que tiene contacto directo, mezcla, intercambio o flujo de cualquier material. Esta es calculada mediante una ecuación que indica el calor transmitido por la unidad de tiempo dan resultados al factor de transmisión térmica, y este es multiplicado en relación a la superficie material y su resultado, se divide por el grosor del material.

Convección: es la transferencia de energía por medio de la mezcla de diferentes partes del material, lo cual produce un intercambio de materia y mezclado, esta es calculada por la ley de enfriamiento de Newton la cual nos muestra que el calor que es transferido por una unidad de tiempo es ajustado al factor de convección del líquido, a la superficie a la que fue dado el contacto, y por último a las diferencias de temperaturas entre los fluidos y sólidos.

Radiación: transferencia de energía dada por las ondas electromagnéticas que, con emanadas por los cuerpos calientes y absorbidas por los fríos, calculada con la ley de Stefan Boltzmann la cual señala que la fuerza de la radiación de un cuerpo es

proporcional a la de su estabilidad que tiene una proporción de entre 1 a 10, que se multiplica por la inquebrantable de Stefan-Boltzmann, por el área que rodea y la destemplanza dominante elevada a la cuarta fuerza (Incropera, 1996)

Algunos profesionales del catering dan recomendaciones de como mitigar la pérdida de calor como lo menciona Madrid Salud (2016) serian:

1. Llenar los contenedores al máximo de la cantidad permitida de comida, pero respetan la hermeticidad, esto es debido a que cuando la masa es mayor a la del interior del producto hay más posibilidades de mantener el calor dentro.
2. Para el transporte de alimentos es recomendable utilizar recipientes con un factor de transmisión térmico más bajo posible, y que estos cierren herméticamente disminuyen la perdida de calor.
3. Utilizar alimentos con grandes volúmenes de agua, el calor específico de las sustancias indicara la capacidad del material para almacenar energía interna en forma de fervor, esto se da, debido a que los líquidos guardan más las temperaturas.
4. Los contenedores estarán debidamente sujetos en los vehículos de transporte y separan los alimentos fríos de los calientes y al momento de descargarlos estos tendrán que ser de manera delicada y suave para evitar accidentes con los mismos.
5. Elaborar la comida con la mayor anticipación posible debido a que al pasar mayor tiempo lejos de la fuente de calor más será la perdida.
6. Diseñar rutas de transporte en función a las necesidades térmicas, esto quiere decir, que se recomienda servir en primer lugar a los establecimientos con una cantidad mínima de invitados y luego a la mayor cantidad con contenedores de mayor tamaño con un volumen más grande de comida (Madrid Salud, 2016).

2.1.13 Características de construcción y diseño.

Almacenamiento

Importancia de los contenedores isotérmicos para el transporte de alimentos

Los contenedores isotérmicos con recipientes diseñados con materiales aislantes de manera que su contenido sea protegido de las temperaturas externas, conservan durante un tiempo estimado la calidad del producto y la temperatura propia, estos son utilizados frescos, a granel, cocinados, calientes, congelados o torsionados. En esto cae la importancia de que estos queden aislados de las temperaturas externas y de esta manera, conserva o mantiene las características por más tiempo. Cabe destacar que las frutas llegan lo más fresca posibles para ser consumidas, estos contenedores son reguladas mediante certificaciones de alimentos o presentaran registro sanitario (Madrid Salud, 2016).

2.1.14 Tecnologías

En función de la evolución de la sociedad, ha surgido la necesidad de aplicar nuevas tecnologías en distintos campos relacionados con el contexto y el entorno del ser humano, esto ha implicado como consecuencia la necesidad de emplear nuevas tecnologías que permitan el avance social; dichas tecnologías en función del desarrollo de ideas innovadoras que permitan el despliegue de entusiasmo para alcanzar nuevas metas.

En este sentido, en relación con la evolución del diseño de medios de transporte, representa un proceso complejo y minucioso que va a depender de los procesos técnicos, la demanda y necesidad, que se requiera según Valderrama (1997) menciona:

La tecnología utilizada en el diseño de medios de transportes ha ido evolucionando continuamente durante las últimas décadas. En un principio, se diseñaban los medios de transporte y eran fabricados utilizando una carrocería que correspondía al compartimiento donde asistirían los pasajeros en el caso de

los autobuses, o en función de las placas de cargas, donde, serían trasladados los productos;(…) (pág. 2).

Lo anterior describe un diseño particular de los medios de transporte y traslado de servicios, sin embargo, dicho diseño ha evolucionado con el tiempo hacia el uso de materiales más resistentes lo que permitiría un mejor funcionamiento del medio. En tal sentido, la nueva era de la tecnología ha permitido la construcción de nuevos bocetos que hacen referencia a los usos de estrategias en función de la vanguardia tecnológica, sin duda alguna el uso de esta ha permitido un gran avance en función de las características, que se consideraban al construir un medio de transporte específico.

2.1.15 Diseño asistido por computador

Para la realización del diseño para el remolque es necesario recalcar que el diseño asistido corresponde a una representación gráfica, en función de una idea pre establecido considerado como creativa o funcional, relacionado con una estructura, funcionamiento o proceso específico. Estos diseños establecen a través de la utilización de medios informáticos, que se basa en la representación computacional del modelo, que se desea desarrollar. Por lo tanto, para la realización de la propuesta, se realizará por un medio asistido por computador. En tal sentido, Torres (2014) indica que:

Hay un gran número de aplicaciones que de uno u otro modo automatizan parte de un proceso de diseño. Actualmente, para casi cualquier proceso de fabricación o elaboración, se dispone de herramientas informáticas que soportan este proceso. No obstante, los tres campos clásicos de aplicación son la ingeniería civil, el diseño industrial y el diseño de hardware (pág. 7).

Lo anterior, describe la posibilidad de diseños a partir de un ordenador o computador, lo que permite establecer el diseño de las ideas, que se tienen en función

del diseño de un medio de transporte específico u otros procesos, lo que origina la visualización previa de un producto final, sin embargo, existe en la actualidad una variedad de programas computarizados que ofrecen una gran diversidad de herramientas ideales para poder digitalizar un proyecto, dichos programas ofrecen sus materiales en función de las versiones de cada uno, los mismos cumplieron con las necesidades que requiera el diseñador, para esto debe antes de utilizar cualquier versión, investigar sus características y elegir el, que se ajuste a las necesidades del proyecto. Es pertinente conocer definiciones que ayudan a la comprensión de todos los parámetros que serán utilizados en la investigación debido a, que se presentan inconvenientes al momento de conocer las áreas de estudio.

En función de la tecnología, que se propone para este diseño, es el uso de un programa en tercera dimensión donde los más utilizados para diseños asistidos por computador son en la actualidad son: Inventor, 3ds Max y AutoCAD perteneciente a la familia de Autodesk, esta serie de programas permite crear bocetos tecnológicos estructurado con los patrones, dimensiones y medidas necesarias para la construcción del remolque de transporte del servicio de catering que la investigación propone.

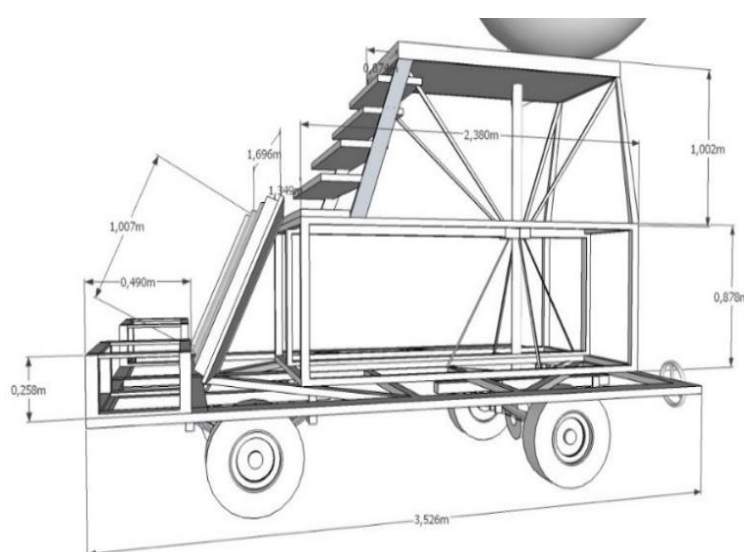


Figura 2. 9. Perspectiva de Modelado 3D

Fuente: Charl (2018). Modelado 3D. Recuperado de: <https://bit.ly/2YiNVbP>

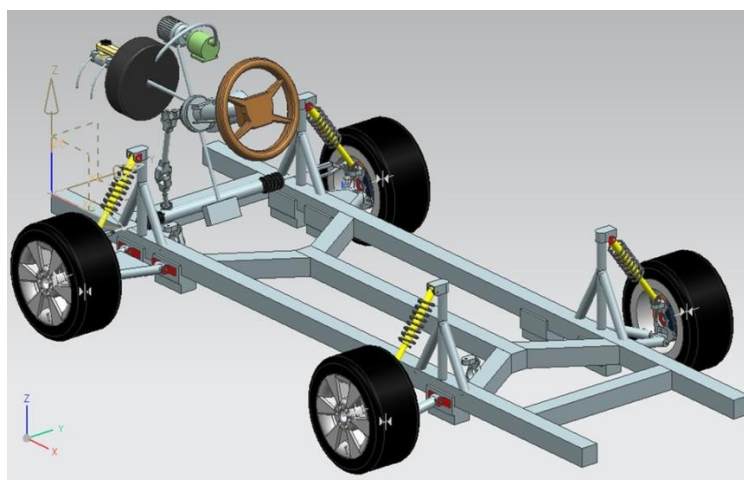


Figura 2. 10. Modelado 3D de renderización.

Fuente: NewsNet (2018). Modelado 3d de renderización. Recuperado de: <https://bit.ly/2vLw415>

2.1.16 Zonificación

La zonificación según su definición establece una separación o planificación, que se desarrolla en función del espacio o separación del territorio de un contexto o espacio específico, donde, se definen los distintos elementos que lo diferencian, a tal efecto Gasto & Vicente. (2002) Indican que “se caracteriza por centrar su actividad en la separación y distribución de espacios, reflejan su capacidad de subordinar los procesos y establecer mecanismos de mejora (pág. 9). Lo anterior describe la organización, que se establece en función de un espacio que va a influir de forma positiva en la distribución de un espacio en específico.

Una de las herramientas más útiles y prácticas, en la distribución de espacios, dentro de una estación de trabajo es la zonificación, la misma que no es más que el análisis y la repartición de áreas de trabajo dentro de un espacio, es decir, que se encarga de identificar un lugar en conexión con otros hacen que éstos tengan un orden y funcionen perfectamente, permite sectorizar los espacios de trabajo (Calen, 2008, p. 25).



Figura 2. 11. Zonificación por áreas.

Fuente: Olga Interiores (2018). Organización de interiores. Recuperado de: <https://bit.ly/2LwbI6C>

Elaborado por: Carlos Guerrero

2.1.17 Ergonomía

La ergonomía es una ciencia del trabajo basada en la naturaleza del ser humano y su relación con el medio que lo rodea, toman en cuenta las condiciones de su realización física, psíquica y mental como también el desarrollo de sus capacidades profesionales dentro de un marco de productividad (Álvarez, 2009, p. 15). En referencia a lo anterior, se indican que la misma, se da a partir de la práctica, es decir, su nacimiento surge a partir de las necesidades que surgen de las ciencias del trabajo, se refiere comúnmente a la relación, que se establece entre la salud ocupacional y el trabajador, al considerar la interacción, que se establece en el medio de trabajo, que se encuentra sometido a las condiciones ambientales.

Por esta razón la ergonomía, es un punto clave para la construcción de un medio de transporte, lo que conlleva a priorizar la vinculación entre el usuario y sus respectivas herramientas de trabajo, por ejemplo: usuario y máquina de trabajo,

usuario y movimientos dentro del área, usuario y alcance de objetos, usuario y posiciones de trabajo adecuadas entre otras.

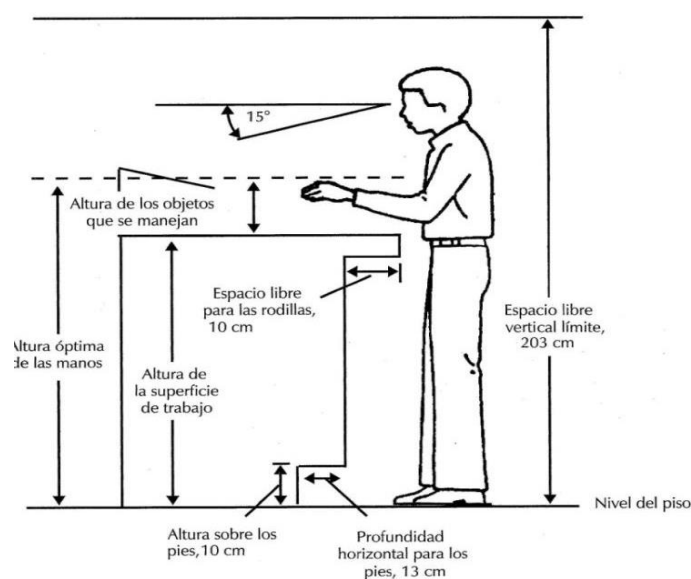


Figura 2. 12. Ergonomía relación objeto-usuario

Fuente: Technology Chemical, S. A (2018). La ergonomía actual. Recuperado de:

<https://bit.ly/2YcSCE3>

En tan sentido, la construcción de un medio de transporte, se rige a estándares prediseñados y que están al alcance en nuestro medio actualmente pero también, se evaluará los requerimientos internos y externos, para adecuarlos bajo nuevos propios estándares de trabajo y medidas de precaución requeridas en la plaza; todas estas características nos permitirán implementar un diseño óptimo que beneficiará a ambas partes (propietario y cliente) (Jouvencel, 2000).

Siguen con lo anterior, un ejemplo notable en función de la mejora para la ergonomía a través de la tecnología y el diseño es la construcción del mango de tres piezas, el cual propone una conformación de metal sólido con revestimiento de plástico que a su vez está conformado por dos componentes de plástico duro y blando de forma ergonómica (Periñánez, 2016).



Figura 2. 13. Ergonomía de nueva generación de cabezales

Fuente: Al-ko (2016). La perfecta combinación de tecnología, ergonomía y diseño.

Recuperado de: <https://bit.ly/2VSI7cD>

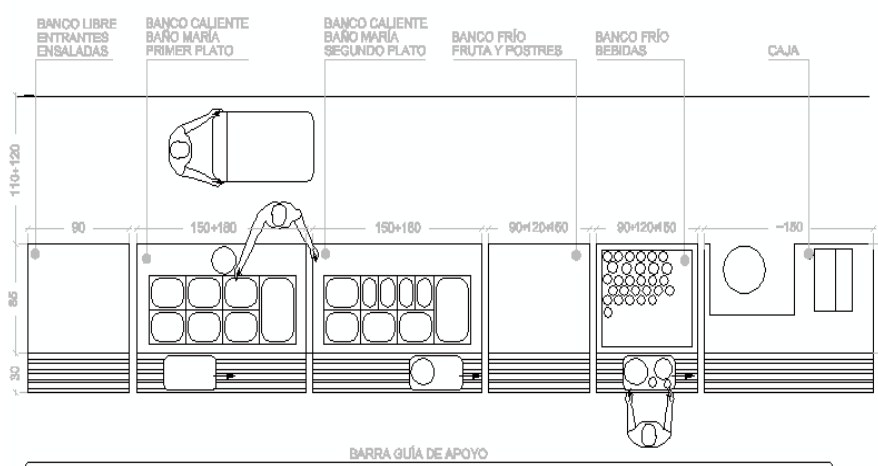


Figura 2. 14. Ergonomía relación usuario-espacio.

Fuente: Bloques AutoC (2018). Relación: Ergonomía y usuario.

Recuperado de: <https://bit.ly/2VRx7Lq>

2.1.18 Restaurantes

Los restaurantes son referidos como establecimientos o espacios, donde se preparan y venden alimentos para el consumo humano, también bebidas; y, se establecen actividades recreativas para el disfrute de los clientes, dentro del mismo, se establecen tarifas que corresponden a los servicios prestados. Para Morfín (2004)

“corresponde a un establecimiento público, con derechos de admisión y privados que ofrecen servicio de comida e ingesta de bebidas” (pág. 14)

En relación a lo anterior, los restaurantes, se han convertido en algo esencial dentro de los contextos sociales, se encargan de cubrir una necesidad y lo más importante es su diverso servicio prestado a la comunidad; sus características varían de acuerdo a su ubicación geográfica, social, económica o en algunos de los casos climáticos. Sin embargo, para garantizar el buen funcionamiento de los restaurantes, se requiere la presencia de varios elementos que impulsan la productividad del servicio, relacionados con la estructura física, la administración, economía y su perfil funcional.

Siguiendo con lo anterior, en función de la mejoría y el funcionamiento de los servicios que provienen de los restaurantes, se estableció constantes reestructuraciones en las áreas que lo requieran, minimizan en su mayor expresión el tiempo empleado para las mismas, en donde abarca el manejo de actividades, control de procesos y consolidación de las partes participantes (Hartjen, 2012).

De acuerdo a este criterio, se indican que el manejo de un establecimiento que ejerza funciones de restaurante dispone una tarea continua que abarca una variedad de actividades que garantizan un buen servicio, esto quiere decir que la organización de ocupaciones será colocada correctamente para un pleno funcionamiento de las áreas.

2.1.19 Servicios que ofrece un restaurante

A simple vista los restaurantes lucen totalmente iguales pero cada uno es distinto por el tipo de servicio que pueda ofrecer. Hoy en día el arte culinario ha crecido tanto, que se ha expandido a nivel mundial hacen que el cliente satisfaga sus gustos sin la necesidad de viajar a un país específico y deleitar de un platillo distinto. (Gallego, 2008). Según el servicio que ofrezca el restaurante, se diferencia desde la tipología

con respecto a otros, en función de la distribución, las instalaciones, el equipo de trabajo, el tipo de material que emplean para desarrollar los servicios.

En este sentido, la categorización de los restaurantes en función de sus servicios, se somete a estándares de calidad y obedecen a políticas nacionales de competitividad, los mismos, se clasifican según sus servicios prestados en bares, cafeterías, comida rápida o comida gourmet donde, se establecen cuatro clases en funciones de los utensilios usados (Biosca, 2005). En síntesis, los restaurantes ofrecen un servicio diferente con solo alterar su menú, muchos de ellos ofrecen incluso más de un servicio diferente, pero estos dependerán de la administración de este y también al target al que estén dirigidos.

2.1.20 Recursos

Los recursos son la fuente de elementos disponibles para poner en marcha un proyecto, los mismos que nos ayudan al desarrollo y sostenibilidad de una idea principal dentro de una empresa ya sea esta comercial o industrial (Arbones, 2002). Dentro del establecimiento de una empresa, se necesitan recursos tangibles e intangibles, los primeros corresponden a todo tipo de material, que se necesita para desarrollar las actividades cotidianas de la empresa, entre ellas destacan aquellos que están medibles la infraestructura, espacio físico, utensilios, materia prima y los demás activos financieros que corresponden al capital y los derechos de cobro de los empleados.

Por otra parte, otros recursos, que coincidieron para la empresa son por el contrario todos aquellos que no miden, pero que cumplen una gran función, los mismo están asociados a la calidad del servicio, el éxito, las relaciones interpersonales, los valores, que se establezcan en la empresa (Gallego, 2008). Sin embargo, ambos recursos corresponden una relación directa con el talento humano, que se establezca

dentro de la empresa y en conjunto conforman y fortalecen la fortaleza de la visión y misión de la empresa.

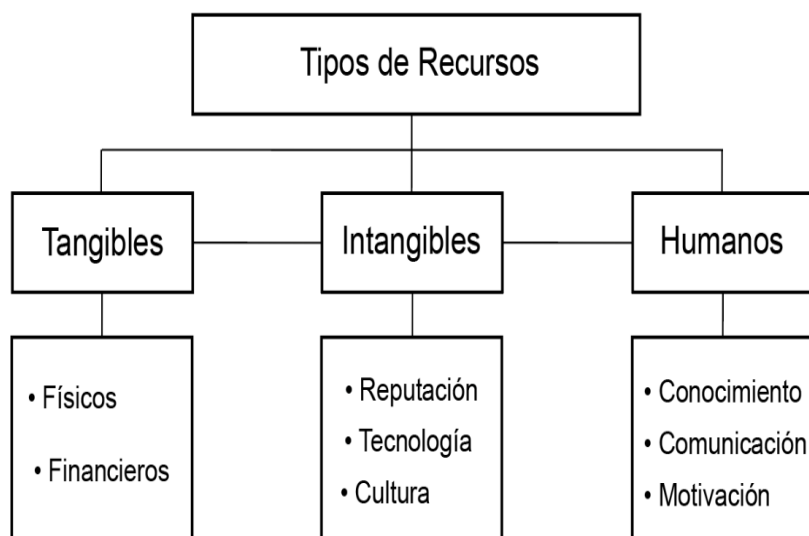


Figura 2. 15. Tipos de recursos

Fuente: FuncioIn, (2018). Tipos de recursos. Recuperado de: <https://bit.ly/2reqK24>

Elaborado por: Carlos Guerrero



Figura 2. 16. Tipos de Restaurantes o Servicio

Fuente: Cursos: Gastronomía (2014). Tipos de restaurantes.

Recuperado de: <https://bit.ly/2TYQwFY>

2.1.21 Tipos de restaurantes.

Existen distintas categorías de restaurantes, desde establecimientos pequeños que suministran un menú fijo a precio módico, hasta los lujosos restaurantes de fama internacional, que se caracterizan por ofrecer una carta muy sofisticada, con gran variedad de platos preparados con productos de primera calidad, una carta de vinos y de bebidas muy bien escogida, un servicio cuidado y, todo ello a unos precios elevados. Para Mendez (2016) existen características de distintos tipos de restaurantes como:

Tabla 2. 3. Tipos De Restaurantes

Tipos de Restaurantes	Características	Foto
Fast Foot	<p>Venden comidas rápidas como hamburguesas de todo tipo y papas fritas. No cuentan con servicio camareros y los alimentos suelen servirse sin cubiertos.</p>	
Fast casual	<p>Posibilidad de comer alimentos saludables, frescos y sostenibles. Son los preferidos de los llamados “millennial”</p>	
Buffet	<p>Es una manera simple de servir comida a grandes cantidades de personas. Todos los alimentos, se colocan en bandejas especiales en el centro del restaurante y cada comensal tiene que dirigirse hasta ese lugar, con su plato, para servirse lo que más le guste.</p>	

Temáticos	<p>Se caracterizan por tratar un tema en específico. Tanto la decoración como el nombre de los platillos están relacionados. Tratan de un restaurante que hable del mundo del cine o que esté dedicado exclusivamente a los gatos. Los más comunes, sin embargo, giran en torno al tipo de cocina como ser la china, la italiana, la francesa o la japonesa, entre otros.</p>	
De Cocina de Autor	<p>El chef es quien ofrece sus más recientes creaciones al público. No es raro encontrar combinaciones extrañas en el menú. Todo es válido para la llamada cocina de autor. Cada chef y cocinero en particular intentan encontrar su estilo y adaptar todos los platos conocidos a su gusto</p>	
Fusión	<p>La idea principal es unificar platos cuyo origen es tan diferente como exótico. Por ejemplo, los restaurantes llamados TexMex unen la cocina estadounidense junto con la mexicana o los restaurantes de estilo Cajun lo hacen con la comida peruana y la norteamericana.</p>	

Ofrece servicio de primera categoría tanto en los platillos como también en el servicio y en la ambientación. Un grupo de chefs profesionales, dirigidos por un maitre, son los encargados de dar la mejor atención que cualquier cliente desea.



Fuente: (Restaurantes, 2019)

2.1.22 Servicio de Catering

El servicio de catering, hace referencia a la preparación de alimentos en mayor proporción y cantidad como una prestación de asistencia a nivel institucional o colectivo, no solo, se establece en hoteles o restaurantes, también el servicio es prestado en fiestas o eventos especiales que correspondan a una institución en particular. El servicio de catering según Melo (2011):

Al proveer alimentos en gran cantidad para eventos especiales, constituye una de las formas más usadas en la actualidad por algunos prestadores de servicios relacionados con los alimentos, donde, se logran conseguir beneficios en las industrias del food service, debido a que en una gran cantidad de casos estos presentan volúmenes de ventas elevados (...). (pág. 25).

Este tipo de servicio permite abarcar a un gran número de comensales, por ello la organización, que se emplea es minuciosa planificación en función de las necesidades de los clientes, se necesita un número significativo de personal que permita el despliegue de la actividad de forma concreta y dinámica. Esto implica despliegue de mobiliario, personal, almacenamiento, preparación de alimentos, maquinaria y todos los utensilios necesarios para generar un servicio de calidad incluyen en periodos de inactividad del trabajo.

De acuerdo a este análisis, el servicio catering requiere de varias puntuaciones para que funcione correctamente, se tomó en cuenta el tipo de servicio, que se ofrecen, como también el tipo de actividad, que se realiza. Es importante tomar en cuenta las instalaciones, que se posee, éstas están fijas y móviles: las fijas para todo tipo de almacenamiento y periodos de inactividad del trabajo y móviles para transportar todos los útiles necesarios en base a la prestación del servicio, todos estos factores conjuntamente permiten poner en marca la actividad y proceso del catering.

2.1.23 Aprovechamiento y montaje para servicios de catering

El servicio catering requiere recursos tangibles e intangibles para funcionar en coordinación a los requerimientos de su cliente, estos recursos califican de acuerdo su grado de importancia, si bien es cierto todos son indispensables, pero existen algunos, que se colocó con prioridad para que los demás solo sigan su efecto, en relación a las características para aprovisionar un servicio de catering, se estableció y considero las siguientes características: lugar, espacio y tiempo, capital de trabajo, estructura administrativa específica, personal de trabajo necesario, implementos de trabajo, abastecimiento de alimentos, herramientas de mantenimiento, plan de seguridad industrial que resguarde a los clientes y a los prestadores de servicios, ambientación óptima del lugar y sustentación en casos emergentes (Villegas, 2014).

Se estableció parámetros de limpieza y organización rotativos que permitan la reposición de los alimentos, organización y almacenamiento de manera de forma organizada, que permita la logística próxima al próximo servicio. La puesta a punto de todo lo necesario para dar un servicio, se realiza por etapas: planificación de instalaciones, maquinaria, material de servicio, distribución lógica de los espacios y otras previsiones como la oferta gastronómica (Sesmero & Povea, 2014). De acuerdo

con las afirmaciones de los autores, se identifican que las ideas más importantes y primordiales para el aprovisionamiento y montaje del servicio de catering dentro de un remolque, permite analizar y fijar las propuestas de diseño por etapas, las mismas, se encargan de colocar las actividades conjuntamente con los requerimientos sin descuidar la parte técnica, analítica y crítica del espacio.



Figura 2. 17. Aprovisionamiento de un servicio

Fuente: Euro Innova (2018). Aprovisionamiento los servicios en los restaurantes.

Recuperado de: <https://bit.ly/2vNnrD7>

2.2 Estado del Arte

En lo que respecta al estado del arte podemos citar las siguientes tesis de grado, que nos servirá de referencia para el desarrollo del trabajo.

Procedimiento Para la Mejora del Sistema de Transportación y Almacenamiento del Servicio de Catering de la Empresa Mixservice S.A, la cual expone el uso y aplicación de un procedimiento para mejorar el sistema de transportación y almacenamiento en el servicio de catering, permiten conservar las propiedades nutritivas de los diferentes platillos, que se ofrece al cliente al momento de adquirir el servicio de catering en la empresa Mixservice S.A. Además de la adecuada utilización de la guía de almacenamiento y transporte de alimentos aplican las normas, donde la empresa podrá manejar todos los lineamientos de higiene y aseo personal, así como también el adecuado cuidado de los productos desde, que se los

adquiera hasta, que se los servir al cliente, si solicitan el servicio de catering (Santiago, 2016).

También, se tiene la tesis Proyecto de Factibilidad para La Implementación de una Empresa Prestadora de Servicios de Catering Social Temático, la cual presenta la creación de una empresa prestadora de servicios de catering en la ciudad de Quito, se conocerá la demanda insatisfecha, con lo cual por medio de un valor agregado estarán por encima de la competencia de forma indirecta o directa, existen empresas prestadoras de este servicio pero no ofrecen a los consumidores ningún tipo de valor agregado, con lo cual no satisfacen sus necesidades totalmente, es por esta razón, que se ve la necesidad de crear una empresa de servicios de catering con un concepto diferente que satisfaga en su totalidad los requerimientos de los consumidores (Raza, 2011).

En lo referentes a remolques, se tiene el documento Remolque ligero de la empresa Tecнове en el cual señala unas especificaciones técnicas de remolques para el traslado de alimentos en servicios de catering, los cuales son vehículos de alta gama para usarse en dichos requerimientos (Tecнове, 2016).

2.3 Limpieza de remolque mediante clasificación de la basura

Según Ayáu (2014) ex alumna de la Universidad San Carlos de Guatemala, en el tema: “Propuesta De Funcionamiento Del Servicio De Alimentación Para El Hogar De Niños Huérfanos Nuestros Pequeños Hermanos, Guatemala” tiene como propósito establecer los sistemas de funcionamiento de dicho servicio, propone normas y procedimientos para la realización de las actividades de producción de alimentos para los niños beneficiarios de dicha institución y la clasificación de sus desechos a través de un remolque ajustado a las necesidades del servicio.

En tal sentido, la elaboración de este manual, se basó en los resultados del diagnóstico sobre los aspectos técnicos administrativos del Hogar para niños huérfanos nuestros pequeños hermanos (NPH), en el cual, se detectaron las necesidades del servicio de alimentación de dicha institución. El funcionamiento del servicio de alimentación, se organizó a través de la metodología de sistemas, los cuales dan un ordenamiento en forma lógica y eficiente de los procesos del trabajo, desde la recepción de alimentos e insumos hasta la eliminación de desperdicios a través de un remolque.

El esquema de funcionamiento del manual, se basa en las cinco etapas del proceso administrativo (planificación, organización, integración, dirección y control). A través de este esquema el personal que dirige el servicio podrá integrar a los trabajadores de forma eficiente y, se hará una mejor gestión administrativa dan como resultado una alimentación y nutrición óptima de los niños y adolescentes pues, se satisfacen requerimientos nutricionales, se prepararan los alimentos bajo óptimas condiciones de higiene y, se tendrá un adecuado control de costos, entre otras ventajas.

En relación al auto servicio, este será semi tipo cafetería tradicional, para los escolares, adolescente y adultos, en el cual los alimentos, se colocan en un mostrador delante de donde, se sientan los comensales, y cada uno pasa a que le sirvan, llevan en bandeja los cubiertos y servilletas a la mesa. Esta investigación ha permitido determinar la necesidad de un espacio en el remolque para trasportar los desechos que son producidos antes, durante y después de los eventos. Estos tipos de contenedores estarán separados con el fin de mantener una buena imagen y por supuesto la higiene al ofrecer el servicio de catering. Es de señalar que la limpieza de los remolques comprende una parte importante en la realización de las actividades en

los servicios de catering debido a que, por medio de la clasificación de estos, se mantienen el orden interno del mismo.

2.3.1 Equipos de cocina extraíbles o reemplazables

Según Yang (Estados Unidos de América Patent No. 10/681,685 , 2004) en su patente: “Catering Mobile Pick Up Station” consideró la importancia de utilizar equipamientos desmontables y adecuarlos para el servicio catering, dichos equipos están extraíbles o reemplazables según las actividades que requiera la demanda, por ejemplo, un refrigerador está reemplazado con un horno en caso de que haya más actividades de cocción que de refrigeración.

Esta patente ha permitido aumentar la posibilidad de optimizar los recursos, que se posee y mejorar el uso de espacios y calidad del servicio; para que el equipo de cocina funcione de la manera adecuada, se tomara en cuenta el vínculo que tienen con otras, por ejemplo: la estufa con el aprovisionamiento de gas, mesa de manipulación de alimentos con los utensilios de cocina, lavadero y conexiones de agua, entre otras.

2.3.2 Normas industriales dentro de un remolque

Según Quiroz (2011) ex alumno de la Universidad Autónoma de los Andes, en su tema “Normas De Seguridad Industrial En La Elaboración De Garnish, En El Servicio De Catering En La Ciudad De Ambato” el propósito de esta investigación estuvo orientado a la elaboración de Garnish, palabra que define el arte de decorar, relaciono el tallado de los alimentos, se realiza con cuchillos muy delgados, especialmente, diseñados para tallar verduras y frutas con la caracterización del servicio de catering para promover un mejor servicio. El autor expresa en su investigación que, desde los tiempos más remotos, el hombre ha decorado los platos

y las mesas para hacerlos más agradables a la vista, logran así que el banquete fuera más placentero.

Esta investigación, se realiza en la ciudad de Ambato con el objetivo de estructurar un manual de normas de seguridad industrial para la elaboración de Garnish en el servicio de catering, que garantice la calidad en la oferta de este producto. Para dar respuesta al objetivo planteado, se realiza una búsqueda bibliográfica que posibilita la comparación de diferentes conceptos relacionados, disponibles en la literatura.

Este estudio comparativo, permite la concepción teórica del procedimiento propuesto, que se enriquece y perfecciona mediante la aplicación práctica, para dar lugar a la propuesta final. En el trabajo, se utilizan técnicas para la búsqueda de información, revisiones de documentos, observaciones directas, fotografía colectiva. Fueron aplicadas encuestas y, se realizaron entrevistas, además de la correspondiente revisión bibliográfica. Se utilizaron herramientas de software profesionales Excel.

En su investigación, hace un recorrido por varias épocas, culturas y ciudades, donde manifiesta la importancia de vislumbrar a los comensales con servicios exclusivos que le permiten sentirse atraídos por el plato a degustar. Indica una diversidad de factores que influyen en el buen manejo y funcionamiento del servicio. Su estudio, se aplicó en diez restaurantes ubicados en la ciudad de Ambato en el Ecuador, donde, se obtuvo como resultado que en algunos servicios la falta de instrumentos para la elaboración de alimentos, se evidencia, además, algunos, se les dificulta el despliegue del servicio por no contar con medios de transportes adecuados para trasladar el servicio de catering, fuera de sus establecimientos.

Se obtuvo como resultado, la aplicación de un instructivo de seguridad que resguarda no solo a quienes tienen la labor de preparar los alimentos, sino a los comensales que asisten a los eventos de catering. Dichas normas de seguridad alimentaria en la

cocina permitirán de forma preventiva y de incorporación de procedimientos que garanticen calidad y no constituyan ningún peligro para el personal de trabajo y sus clientes; insertan normas de infraestructura, equipamiento, iluminación, conexiones, entre otras que permitan el pleno funcionamiento de la planta o cadena alimenticia de servicio.

Esta investigación ha permitido tomar en cuenta las características fundamentales que posee el interior de un remolque, medidas preventivas como: desempeño del personal, manipulación de los utensilios y alimentos, control de higiene interno y externo, instalaciones de equipamiento básico y especial, entre otros que forman parte del proceso en la entrega del servicio de catering.

2.3.3 Servidores de alimentos fríos y calientes

Según (Estados Unidos de América Patent No. 1, 1966) en su patente: “Hot And Cold Food Server” realizó la invención de un equipamiento de requerimiento útil para el servicio de comida, dicho servidor constaba con la característica de facilitar comidas calientes y frías para grandes cantidades de personas a través de los servicios de cocina enfocados en la inducción, el autor indica que el concepto clave de la inducción es que el propio calor genera el calor. La unidad de inducción logra esto al crear movimiento en las moléculas de la bandeja lista para inducción. La inducción convierte el utensilio de cocina en la fuente de calor y transfiere el calor directamente a la sartén y su contenido.

En tal sentido, el propósito de esta propuesta innovadora está relacionado con la disminución del rango de gas y electricidad, por otro lado, funcionan crean una fuente de calor debajo de la sartén, que a su vez transfirió su calor a los utensilios de cocina. Esta es una transferencia indirecta de calor. En concordancia con lo anterior,

se pudo definir a través de la aplicación de los instrumentos en distintos restaurantes de la zona que no solo la energía, es lo único, que se ahorrará con la inducción; al transferir directamente el calor, la inducción también reduce considerablemente los tiempos de cocción y llega directamente al punto al entregar calor solo donde lo necesita.

Lo anterior, describe como a través de esta propuesta la cocción de los alimentos disipa su tiempo y la inversión de los recursos, este es uno de los instrumentos innovadores que promueven la agilidad en los servicios de comidas, ideal para los servicios de catering que ofrecen algunos restaurantes. En tal sentido, la presente investigación nos proporciona ideas relacionadas al equipamiento de un servicio, puede implementar compartimientos de una o varias secciones que puedan mantener los alimentos fríos o calientes, es una herramienta muy útil para mejorar el servicio y la calidad de este puede ofrecer la comida en muy buen estado.

2.3.4 Sistemas de camiones mejorados

Según (Estados Unidos de América Patent No. 6009070, 2000) en su patente “Truck Body With Modular Construction And Improved Subframe System” utilizó modulares de adaptación como un sistema de mejoramiento dentro de un camión, los mismos que le permitían manipular el contenido o las mercancías del camión, consideró los modulares como fácil manejo de accesos y auxiliares de asistencia.

En tal sentido, el autor manifiesta que existe una creciente demanda para que la industria de la construcción brinde un mejor valor al mejorar su calidad y rendimiento, este informe, se orientó a respetar los aspectos generales de la construcción y mejorar la calidad de los servicios, a través de la construcción y mejoramiento de un sistema de camión donde, se manipula cierta variedad de mercancía. Para el despliegue de la investigación, se solicitó una cultura de

cooperación y una mayor innovación en las adquisiciones, el diseño y la construcción, lideran a ahorros y beneficios demostrables para el cliente, el contratista y la sociedad en general.

En concordancia con lo anterior, la construcción modular utiliza unidades volumétricas prefabricadas, que se instalan en el sitio tal como están equipadas y mantenidas "bloques de construcción". El uso de la construcción modular está directamente influenciado por los requisitos del cliente en cuanto a la velocidad de la construcción, la calidad y los beneficios adicionales de la economía de escala, así como, la adquisición de un solo punto.

Estos beneficios son cuantificados en una evaluación holística de la Costos y valor de la construcción modular en relación con alternativas más tradicionales. El armazón de acero ligero es una parte integral de la construcción modular, es resistente y liviano. Duradero, preciso, libre de movimientos a largo plazo, y está bien probado en una amplia gama de aplicaciones forma parte de una infraestructura establecida de suministro y fabricación; cuenta con el apoyo por los estándares británicos y varias guías de diseño, en conclusión, se obtuvo que la aplicación de la construcción modular conlleva una serie de beneficios orientados al cliente y a quienes ofrecen el servicio.

Esta patente, permite implementar la idea del uso de modulares de distintos compartimientos, estos están individuales y removibles o montables y acoplables hacia otros sistemas dentro del mismo remolque, dichos módulos permitirán mantener un orden de los objetos de manipulación de la cocina como también ahorrar espacio. Esto hace referencia a las mejoras en los sistemas de transporte, así como también a las nuevas tecnologías utilizadas.

2.3.5 Plataforma de carga de vehículos: remolque.

Según, Martos, J. (2016). “En Su Investigación Titulada: Diseño, Calculo Y Dimensión De Una Plataforma De Carga De Vehículos 17t” en la `Universidad de Jaén: Escuela Politécnica Superior Linares, España. El objetivo del presente Trabajo de fin de Grado es el diseño y cálculo de un remolque de carga de vehículos con una carga útil de 17 toneladas. Para la realización de la estructura, se elaboró un modelado 3D, por medio de software de diseño CATIA V5r20. Por lo tanto, el proyecto a desarrollar estará dividido en 7 capítulos. En el primero, se realiza una introducción sobre tema a analizar, luego, se definen normas y conceptos que facilitarán la comprensión del desarrollo del proyecto. En el segundo capítulo, se diseñarán y analizarán las diversas partes que componen el vehículo. También, se demostrará el cumplimiento de las normas que son de obligado cumplimiento para su homologación. Hoy día existe una gran variedad de remolques agrícolas, depende del uso, que se le vayan a dar estos. Existen remolques agrícolas para el transporte de animales, para el envío de vehículos, para el transporte de combustible y todo tipo de mercancías.

Dentro de cada tipo de remolque, sea cual sea el uso de éste, podemos diferenciarlos también por su tamaño y distribución de ejes. Según la distribución de ejes, podemos encontrarnos con remolques semi apoyados o semirremolques y remolques arrastrados. Los remolques semi apoyados, se diferencian claramente porque estos transmiten parte de la carga al dispositivo de enganche del vehículo tractor: Los transportes arrastrados por su parte, evitan este inconveniente, añade un eje a la parte delantera del remolque y permite su giro en Z: El tipo de remolque, que se va a estudiar en este proyecto, es un remolque para el transporte de vehículos.

Dentro de este tipo de remolques, existen diversas variantes, pero para usos agrícolas, los más utilizados son los de cama baja. Dentro de los remolques arrastrados para el transporte de vehículos, podemos encontrar dos versiones muy utilizadas, que se diferencian por dividir la plataforma de carga en dos alturas o en una sola altura. Esta investigación tiene relación directa con la presente porque su objetivo principal está orientado a diseñar y calcular las dimensiones de un remolque de carga de vehículos, el cual, se utiliza para la transportación de productos y servicios.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3. Métodos aplicados

3.1.1 Enfoque de la investigación cualitativo.

Este proyecto, se enfoca en la metodología cualitativa en relación a, que se procede a elaborar las calificaciones sobre las diferentes características del proceso de servicio del catering, lo que conlleva a la realización de las entrevistas, observaciones, de manera, que se reporten las vivencias tomadas del restaurante Casa Vieja a las personas que trabajan en el mismo, para de esta manera determinar las características y necesidades de mejora. En la recolección de datos, se elaborarán encuestas que, con preguntas precisas relacionadas a la temática, las cuales funcionarán de sustento para la aplicación de la propuesta.

3.1.2 Modalidad de investigación

En el presente trabajo, se utiliza la investigación de campo con el propósito de conocer la realidad de una forma directa con la intención de interpretar, identificar causas y definir los efectos que produce en el sistema en análisis. Además, esta recopilación de datos ayuda a obtener información relevante que determine el mejor tipo de soluciones a los objetivos planteados.

3.1.3 Nivel o tipo.

Con la finalidad de desarrollar, respaldar y profundizar la presente investigación, el tipo de investigación a seleccionar es de tipo narrativo. La investigación bibliográfica realizada en este proyecto busca recolectar datos basados en las vivencias y

necesidades, que se requiere en este caso, debido a que el establecimiento presta ayuda al momento de la prestación del servicio.

3.2 Población

Para este estudio de caso, se realiza una encuesta a nueve (9) trabajadores del restaurante, los cuales, se dividen en un chef, cuatro meseros, un lavaplatos, tres ayudantes de cocina. En referencia para determinar la población total se toma en cuenta los empleados del restaurant.

Existe la población finita, la cual posee la caracterización indicada para este tipo de investigación debido a que tiene la cantidad exacta de elementos que la componen. En el estudio, se emplea un método teórico, como el análisis, síntesis y método de deducción que constituyen herramientas y técnicas que permiten canalizar y fundamentar el procedimiento, que se propone. Por otro lado, se aplican métodos de investigación como la consulta bibliográfica, que se adecua a las características de la investigación.

La población de estudio es accesible en la totalidad, no es necesario realizar el cálculo para la extracción de la muestra, por consiguiente, en esta investigación, se aplicó la encuesta y fichas de observación a las nueve (9) personas que trabajan en el restaurant, debido a que son los que ocupan el lugar para el estudio de caso.

3.3 Técnicas e instrumentos

3.3.1 Técnicas

Encuesta

La encuesta es realizada al personal del restaurante, para conocer con mayor detalle los aspectos más importantes y requeridos para este tipo de establecimientos, además

de obtener información completa desde todos los puntos de vista que facilite la realización del análisis y oportunidades que están implementadas para la mejora del servicio de catering.

3.3.2 Instrumentos

El instrumento utilizado fue el cuestionario estructurado de la encuesta.

3.3.2.1. Encuesta realizada a los Empleados

Tabla 3. 1. Encuesta realizada a los Empleados que trabajan con el Servicio de Catering

Encuesta a Empleados	Si	No	A veces	Total
Al llegar al destino la vajilla, se encuentra intacta	2	6	1	9
La comida caliente llega al destino con la temperatura adecuada	3	4	2	9
La comida fría llega al destino con la temperatura adecuada	6	2	1	9
Es sencillo la carga y descarga del remolque	2	7	0	9
Se tiene alguna orden para cargarlo	0	9	0	9

Fuente: Carlos Guerrero

De acuerdo a la encuesta aplicada a los empleados, se llegó a la conclusión de que, en la mayor parte de los casos no se cumple con la calidad requerida para el servicio de catering para el restaurante.

Análisis e interpretación de resultados

Con la encuesta aplicada a los empleados, se dio a conocer los principales problemas al transportar los alimentos, tales como: si la vajilla es transportada de forma adecuada, si los contenedores de la comida cumplen su función al mantener la temperatura, si el proceso de carga y descarga del remolque se realiza de forma

adecuada y es sencillo, y si, se tiene una organización de los elementos, que transporte y garantice su llegada en buenas condiciones.

3.3.3 Conclusiones de resultados

De acuerdo a las encuestas y lo observado al momento de transportar la vajilla, se determinó que es inadecuada, por lo, que se realizó un estudio de alternativas para el diseño de un remolque para el transporte de servicio de catering que ofrece el restaurante casa vieja, de tal forma que sea fácil su traslado y no, se produzcan golpes ni maltratos en platos y vasos específicamente.

Es oportuno realizar el diseño de la organización de todos los insumos, para que sean considerados y facilitar su descarga, garantizando que los elementos serán presentados en las mejores condiciones y de esta forma aprovechar de la mejor manera todo el espacio disponible

Los contenedores de alimentos fríos y calientes son diseñados para que sean más prácticos ya que pesan mucho menos, pero a su vez son rígidos y muy resistentes siendo recomendables para altas intensidades de trabajo y con operarios que no estén bajo su control. Asimismo, se toma en cuenta el análisis de los materiales, ya que estos inciden en el aislamiento térmico del producto para la preservación y calidad de los alimentos.

Por otra parte, el transporte de utensilios y alimentos es un factor importante dentro de la empresa de catering, debido a que deben llegar al sitio del evento en completo funcionamiento y la comida con la temperatura adecuada; de igual manera, es importante mantener limpios los implementos, así como la rapidez y eficacia de los empleados al momento de la movilización en el transporte a utilizar.

3.3.3.1 Formulario de encuesta:

Esta encuesta tiene preguntas de tipo cerrado, las cuales son fundamentales para recopilar las respuestas de los encuestados dentro de un marco limitado de opciones. De la encuesta saldrán las técnicas de análisis estadístico, que permite argumentar objetivamente a las preguntas.

3.3.3.2 Recopilación de información

El estudio, que se realiza es narrativo el cual recopiló información muy importante para el análisis previo y mejor el servicio del restaurante “Casa Vieja” ubicada en el cantón Patate. Se incluirá a los trabajadores del establecimiento que regularmente realizan las actividades de carga y descarga del servicio de catering, representando la población que reúne los criterios de inclusión. Además, se resume de manera detallada las actividades que realizan para saber de qué forma se trasladan los implementos de catering.

3.3.3.3 Procesamiento de datos

Las variables encontradas en el estudio son:

Traslado adecuado de los utensilios de catering.

Distribución adecuada.

Agilizar procesos de montaje y desmontaje.

Estas variables, se cuantifican mediante los instrumentos de investigación descritos anteriormente: encuestas y fichas de observación. Para el procesamiento de la información nos apoyaremos utilizan *software* como Word y Excel.

3.4 Resultados

3.4.1 Evaluación Ponderada

Las empresas de catering necesitan presentar ciertos valores en la calidad de sus servicios para que su evaluación sea de buena calidad, estos elementos son:

Tabla 3. 2. Evaluación Ponderada

Valores para la calidad	Ponderación de 1 punto cada uno
Buenos contenedores de comida	1
Transporte eficiente	0
Calidad de comida	1
Buen servicio	1
Buena Presentación de la comida	1

Fuente: Carlos Guerrero

Rangos: 0= Malo 1= Bueno

Bueno: Cuando no se ha detectado ningún incumplimiento de especificaciones evaluado con valor 1.

Malo: Cuando los incumplimientos no se aplican ni respetan las condiciones en el servicio evaluado con valor 0.

Este sistema de ponderación se fijó por rangos para determinar el grado de selección interna para la calidad del producto. El criterio empleado fue basado en la Calidad del servicio y transporte de producto, que utiliza el personal de Restaurant.

Cabe destacar, que también se realizó una entrevista al Dueño del restaurante el cual se mostró de manera agradable al responder las preguntas, señalando que los utensilios que frecuentemente lleva al servicio de catering son la vajilla, la cristalería, mantelería y los alimentos calientes para consumo del cliente, donde el tiempo máximo al momento de trasladar los utensilios es de 20 minutos y lo realizan en carro particular. Así mismo, la capacidad máxima de comensales que ofrecen es para

60-80 personas y la cantidad de reservaciones que tienen es 6 a 8 veces por mes, en un tiempo establecido de tres horas, específicamente en eventos como Bodas, Bautizos y Cumpleaños. Por último, señalo que el tiempo de montaje del servicio de catering es de 2 horas y desmontaje 1 hora.

CAPÍTULO IV

4. PROPUESTA DE DISEÑO

La propuesta de diseño está basada en un enfoque cualitativo debido a, que se presentaran características del servicio de transporte de alimentos, así como también, se llevan a cabo entrevistas que funcionan para la verificación de la información recolectada con la finalidad de realizar un prototipo virtual del carrito de catering para el restaurante Casa Vieja.

4.1 Objetivos y Datos Informativos

Diseñar un prototipo virtual de remolque para el transporte de servicio de catering que ofrece el restaurante “Casa Vieja”. Con la realización de la propuesta, se pretende beneficiar al restaurante, de manera, que se mejore el servicio de Catering que posee la entidad, involucran un diseño que admita una correcta distribución en el remolque, permite que al trasportar todos los utensilios lleguen al lugar acordado de forma segura, así como también protege cada uno de estos, son de diferentes materiales, dimensiones y formas.

4.1.1 Objetivos específicos

Determinar el nivel de aceptación del servicio de catering ofrecido por el Restaurante

Determinar los medios más adecuados para dar mejorar el servicio.

4.2 Antecedentes y Justificación

En la actualidad, las investigaciones sobre el servicio de catering y su movilización han tomado mucha importancia, puesto que el problema del servicio empieza en la falta de un adecuado medio de transporte para su movilización. Las técnicas inadecuadas en el servicio de catering afectan significativamente en la logística y

entorpecen los procesos de embarque y desembarque. Las medidas de los implementos utilizados, se encuentran en las tablas 5, 6 y 7.

Tabla 4. 1. Análisis de Productos Existentes

Producto	Uso	Función	Morfológico Técnico Constructivo
Camión de Transporte de comida	Delivery de Comida gourmet	Es utilizado por la fábrica de comidas Gourmet para el transporte de alimentos producidos por los mismos.	
Camión de transporte de Frutas	Transporte de Frutas	Cambio utilizado por el servicio nacional de contratación pública para el transporte de frutas a las instituciones educativas.	
Remolque de comida	Elaboración y transporte de comida	En este remolque, se realizan de distintos tipos de comida, así como también, se realizan transporte de las mismas a los eventos solicitados.	

Elaborado por: Carlos Guerrero.

Los elementos de transporte utilizados en la ciudad de Quito varían en relación a los servicios contratados, estos varían en su forma, es camiones, remolques, entre otros.

4.3 Proceso de Diseño

Para el presente proyecto la metodología, que se desarrolla es la de Bernd Löbach, presenta para la creación y modelación. La metodología de diseño de Bernd Löbach consta de cuatro fases, que se muestran de la siguiente manera:

- Primera fase: Preparación
- Segunda fase: Incubación
- Tercera fase: Iluminación
- Cuarta Fase: Verificación

4.3.1 Fase 1: Preparación

Se comienza con el análisis del problema caracterizan todos los utensilios que es transportados por el remolque, el cual consta de áreas con necesidades diferentes, al momento de trasportar, se llevarán objetos de diferente textura y dimensiones. Los utensilios, que se trasportaran son: vajilla, mantelería, cristalería, cubertería, alimentos fríos y calientes.

Tabla 4. 2. Cuadro de Necesidades

Necesidad	Descripción
Uso/ Funcionales	Transporte de alimentos o implementos de cocina, que permitan mejorar la organización, Método de transporte y publicidad para el restaurante.
Formales	Espacios elaborados con la utilización de formas geométricas para una mejor organización.
Estructurales Tecnologías	Estructura metálica resistente a los movimientos, estructuras de polietileno para evitar impactos, mantener los alimentos calientes y fríos.
Técnico productivo	Espacio de servicio en el cual se transportan alimentos para la venta

Fuente: Carlos Guerrero

Tabla 4. 3. Requerimientos Funcionales

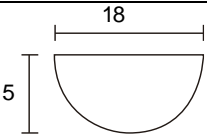
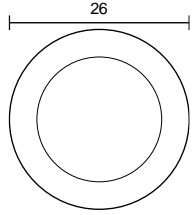
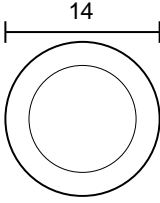
Requerimiento	Uso
Diseño Antropométrico	Utilización de espacios mínimos para la circulación
Ergonómicos	Espacios mínimos para mejor distribución de espacios internos
Requerimientos Funcionales	Sistema de anclaje a vehículos
Versatilidad	Tamaño para fácil transporte
Estética	Diseño agradable a la vista y que llama la atención de clientes, atractivo que genere impacto en el usuario.

Elaborado por: Carlos Guerrero

4.3.1.1 Vajilla.

La vajilla, que se transporta es de porcelana de 3 tipos diferentes de medida que son plato sopero, plato base redondo de diámetro (20cm), plato para postre redondo de diámetro (14cm) y plato fuerte redondo de diámetro (26cm), la estrategia, que se tendrá presente para mantener integro cada uno de los platos de porcelana, se tendrá en cuenta paredes de espuma para evitar ser golpeadas con las paredes del remolque y así evitar la vibración.

Tabla 4. 4. Dimensiones Vajilla

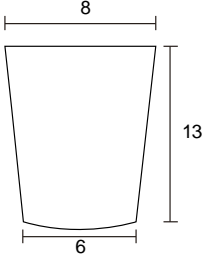
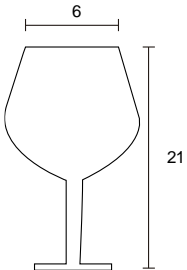
Vajilla/Porcelana	Dimensiones
Sopero	
Plato fuerte	
Plato Postre	

Elaborado por: Carlos Guerrero.

4.3.1.2 Cristalería

En la cristalería, se transportara de una manera especial, su textura necesita de una movilización adecuado para que no sufra daños, hay que tener en cuenta los vasos y las copas de vino, que se prestaran en el servicio de catering las dimensiones de los vasos son de 6cm de diámetro de base, 12cm de alto y 8 cm de diámetro en la parte superior, las copas de vino tienen un diámetro en la parte inferior (base) 7cm, 21 cm de altura, 6cm de diámetro en la parte superior, la estrategia para su movilización constar con paredes de espuma para evitar el contacto con parte rígida y que no sufran daño alguno que sea fijo y que no permita la vibración.

Tabla 4. 5. Dimensiones cristalería

Cristalería	Dimensiones
Vaso 304 ml	
Copa 150 ml	

Elaborado por: Carlos Guerrero.

4.3.1.3 Mantelería

La mantelería tendrá una necesidad mejor, no sufrirán daño alguno al momento de movilizar, se tendrá cuidado al transporta de una manera adecuado cuidan su imagen al no ser manchado las dimensiones de la mantelería varían al requerimiento del cliente, en su mayoría los clientes son los que brindan la parte de las mesas y sillas o a su vez el restaurante subcontrata ese servicio.

Tabla 4. 6. Dimensiones Mantelería

Mantelería	Dimensiones
Manteles	 <p>1,40cm x 1,40cm 1,78cm x 1,78cm 1,53cm x 2,20cm</p>
Cubre Manteles	 <p>1,30cm x 1,30cm 1,68cm x 1,68cm</p>
Servilletas	 <p>1,43cm x 1,43cm 20cm x 20cm</p>

Elaborado por: Carlos Guerrero

4.3.1.4 Cubertería

La cubertería estará conformada con contenedores simple modulares estos podrían ser de plástico o de madera, la cubertería no requiere de mucha protección, son elementos de acero inoxidable rígidos y no sufrirán daño alguno al momento de la movilización los contenedores tendrán una distribución en 4 partes que conforman los cuchillos, trinchas, cuchara de sopa y cuchara para postres las medidas serán 60cm de largo por 15cm de ancho por 22cm de profundidad.

4.3.1.5 Alimentos

La alimentación tendrá un almacenamiento diferente, hay que conservar la temperatura cuidan esto de una manera primordial, este el elemento fundamentos y de prioridad al momento de servicio de catering. Como prioridad es llegar al lugar

acordado con la alimentación en buen estado, el factor climático afecta y altera el sabor de la comida hay que tener en cuenta que la movilización de al momento del traslado será máxima de unos 10 minutos, el servicio de catering, se movilizará únicamente por las partes del cantón Patate.

Para conservar los alimentos calientes, se utilizará el Contenedor isotérmico el cual es un recipiente que tiene las características adecuadas para evitar la pérdida de temperatura por transmisión, además de ser apto para el contacto alimentario, ser lo más hermético posible y las puertas deben encajar con fuerza. Este contenedor está diseñado para mantener los alimentos no más de cuatro horas, el cual se podrá mantener durante más tiempo la temperatura, pero dependerá de la temperatura exterior, es decir, de las veces que se abra el contenedor.

4.3.1.6 Análisis de la realidad existente

Desarrollada la investigación, se procedió al análisis del entorno de traslado, montaje y desmontaje de los utensilios del servicio de catering en cual, se determinaron los movimientos que realiza el sujeto de estudio en su proceso, en la cual, se obtuvo los siguientes datos.

Tabla 4. 7. Análisis del Problema

Elemento a analizar	Problema de diseño	Análisis de la necesidad
Transporte de cristalería	No, se tiene una forma técnica de transporte de la cristalería, se la lleva protegida únicamente por papel comercio.	Se necesita un sistema de transporte que garantice su buen estado y reduzca los desperdicios.
Transporte de mantelería	Los manteles llegan con arrugas.	Se necesita un espacio destinado para mantelería.
Transporte de cubertería	Los cubiertos llegan mezclados lo que produce una demora al momento de distribuirlos.	Se necesita contenedores separados para cada tipo de cubierto.
Transporte de vajilla	No, se tiene una forma técnica de transporte de la vajilla, se la lleva protegida únicamente por papel comercio.	Se necesita un sistema de transporte que garantice su buen estado y reduzca los desperdicios.
Transporte de alimentos	Alimentos llegan a destino sin la temperatura adecuada.	Se necesita mejorar el aislamiento de los alimentos.
Organización logística al momento de embarcar y desembarcar los utensilios de catering.	No, se tiene una organización para el embarque y desembarque.	Es necesario contar con un sistema organizacional para los utensilios.
Medio de transporte para el servicio de catering	Falta de un transporte especializado para el servicio de catering.	Seleccionar un transporte que pueda cumplir con los requerimientos.
Cantidad de viajes que realizan para la traspotación del servicio de catering	Al no contar con un medio de transporte adecuado ni organización, se suele realizar más de un viaje.	Se necesita un sistema de transporte que tenga la capacidad requerida.

Elaborado por: Carlos Guerrero.

Analizados los datos, se determina que las actividades que realizan no tienen una secuencia lógica toman así demasiado tiempo en el montaje y desmontaje del servicio de catering, además de una distribución no adecuada, la forma de transportar incorrectamente, conllevan a estas acciones a entorpecer y frenar la logística significativamente a la productividad.

4.3.2 Target

Este diseño está dirigido a mejorar el servicio, que se provee a los de los distintos eventos, que se contratan en Restaurante Casa Vieja, que requieran, se sus comidas, así como también a toda persona natural o jurídica que pueda costear todo lo que implica, llevan a cabo todos los procedimientos adecuados para el transporte y recepción. Por otra parte, este diseño también va dirigido a reducir el trabajo de los empleados al reducir la carga, que se presenta sobre ellos, con la mejora en la eficiencia del proceso.

4.3.3 Marca

Código lingüístico.

La marca SAFE FOOD va a ser manejada para la publicidad y representación del instrumento, que se divide en dos vocablos:

SAFE: En español significa seguro y es una de las principales funciones que cumple el remolque al momento del traslado de los alimentos al lugar de destino.

FOOD: Significa comida, alimentos que serán trasladados por el remolque.

SAFE FOOD RESTAURANTE

Figura 4.1. Logotipo Safefood

Fuente: Carlos Guerrero

Las dos palabras forman el nombre del remolque que trasladara los implementos de catering que necesitara el restaurante al momento de prestar el servicio.

4.4 Representación Técnica

4.4.1 Código Icónico

El icono que representa el instrumento la representación del plato tipo cloche, que en materia culinaria hace referencia a la campana o cubre platos utilizado para proteger los alimentos del aire o para preservar su temperatura.



Figura 4.2. Abstracción de cubre platos o cloche y remolque

Fuente: Carlos Guerrero

Isotipo. La abstracción de formas realizada para el diseño representa el cloche o cubre platos, conjunto con la simplificación de un remolque, los mismos que cumplen la función de movimiento y de alojamiento de alimentos. De las abstracciones finales, se las junto tiene como efecto el logotipo de SAFE FOOD.



Figura 4.3. Isotipo

Fuente: Carlos Guerrero

Construcción gráfica. Un imago tipo es la agrupación del logotipo y el isotipo, ambos trabajan juntos en la identidad corporativa de una marca. En esta etapa el logotipo e isotipo, se conectan y para eso es importante encuadrar y denominar medidas para su armonía.



Figura 4.4. Imago tipo

Fuente: Carlos Guerrero

Tipografía. El imago tipo está conformado de dos tipografías. Las palabras SAFE FOOD, se realizaron con la tipografía SEGOE PRINT; en cambio la palabra RESTAURANTE, se le otorgo la tipografía MONTSERRAT ALTERNATES; las dos tipografías contienen su fuente en mayúsculas.

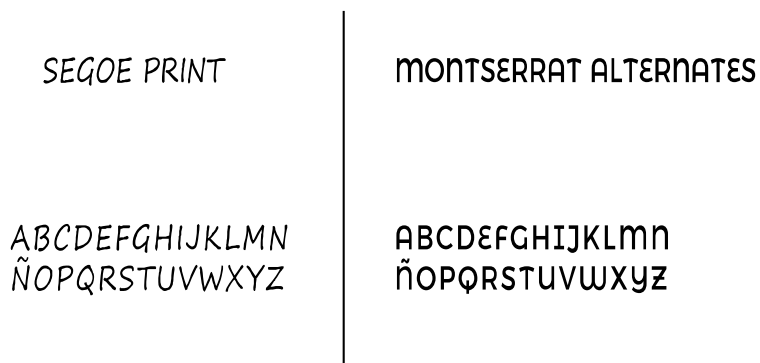


Figura 4.5 Tipografía

Fuente: Carlos Guerrero

Proporciones gráficas. Para la elaboración del imago tipo, se realizó por medio de medidas proporcionales, cumple con su armonía gráfica. Las medidas no, se distorsionan bajo ningún concepto, de alterar estas proporciones el imago tipo no podría utilizarse.

Se inscribo su imagen en una cuadrícula que referencia la proporción es $x=10\text{mm}$ $y=10\text{mm}$.



Figura 4.6. Proporción gráfica

Fuente: Carlos Guerrero

Código cromático. Los colores establecidos en el imago tipo, se lo definieron utilizando la cromática que utiliza el restaurante, el remolque va dirigido específicamente para este lugar. Los colores transmiten sobriedad con el uso de colores neutros.

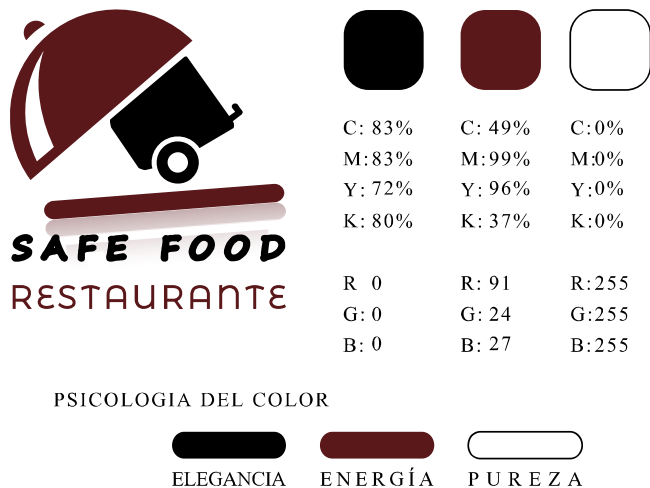


Figura 4.7 Código cromático

Fuente: Carlos Guerrero

La propuesta está constituida de tres colores. La cromática, que se usó fue la ya utilizada por el restaurante, conformados con colores neutros como son el negro y el blanco acompañado de un color vivo. El significado del color negro representa elegancia, es un color serio que transmite seguridad; el color blanco que simboliza pureza, el mismo que representa inocencia, y da el aspecto de limpio. A estos colores, se los contrasta con un color vivo como es el vino, color que tiene como significado de movimiento que, en esta ocasión, se compone con la representación funcional del objeto diseñado.

Fondos permitidos. Los fondos, que se aprueban en el uso del imago tipo solamente están estimados en dos colores; el blanco y mostaza.



Figura 4.8. Fondos permitidos

Fuente: Carlos Guerrero

Fondos no permitidos. Para no forzar con la armonía y el significado del imago tipo está prohibido el uso de fondos con algún tipo de degradado o colores críticos.



Figura 4.9. Fondos no permitidos

Fuente: Carlos Guerrero

4.4.2 Fase 2: Incubación

La fase de soluciones, se procedió a realizar las diversas propuestas, que se presentaron al sujeto de estudio. Resultan de esta selección las siguientes propuestas para traslado de los utensilios que puedan sufrir daños en el traslado.

La propuesta del remolque para el traslado de utensilio de catering parte de la necesidad del público objetivo, consideran su nivel de importancia, se satisfacen las necesidades del usuario y como, se señala cumple con los requerimientos establecidos para el diseño del prototipo virtual en donde, se evidenciará su funcionalidad de traslado. En esta etapa, se creará la descripción del proyecto de

cómo, se va a diseñar el prototipo virtual, incluyen las características y parámetros generales.

4.4.2.1 Brainstorming

La realización del Brainstorming permite generar ideas en cuento a función y forma del diseño del remolque para el transporte de servicio de catering, es un recurso creativo para el buen manejo y transporte de alimentos en un servicio de catering.



Figura 4.10. Brainstorming

Fuente: Carlos Guerrero

4.4.2.2 Moodboard

El moodboard es la recolección de imágenes, que servirán como explicación o aporte de elementos funcionales o estéticos. Se rescata la estructura y forma de legos, como base para la elaboración del remolque, se ha visto elementos orgánicos y minimalistas que ayudan al diseño del remolque. En este caso generara el concepto del remolque, que se basó en la morfología y funcionalidad.



Figura 4.11. Moodboard

Fuente: Carlos Guerrero

4.4.2.3 Bocetaje

A partir de la información recolectada en los capítulos anteriores, con el concepto de diseño definido en cuento a función, forma y uso, se requiere del proceso de bocetaje el cual ayudar a visualizar de mejor manera el diseño del remolque.

Los bocetos facilitaran detalles, que se consideren útiles en cuanto a su forma, mecanismo y posibles materiales para su fabricación. En la fase de bocetaje, se define un diseño que cumpla con los requerimientos y necesidades de los propietarios y finalmente con la construcción del remolque.

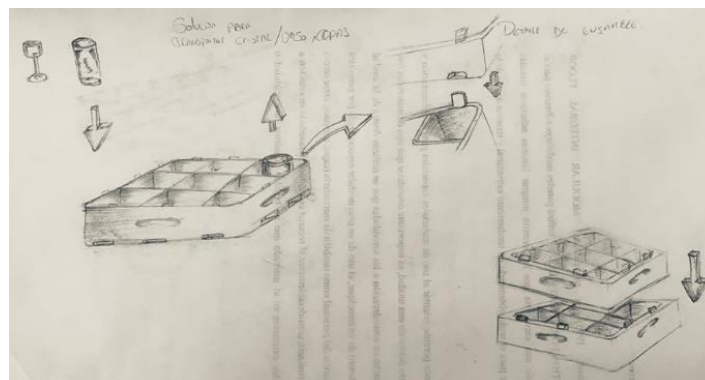


Figura 4.12. Boceto traslado de cristalería

Fuente: Carlos Guerrero.

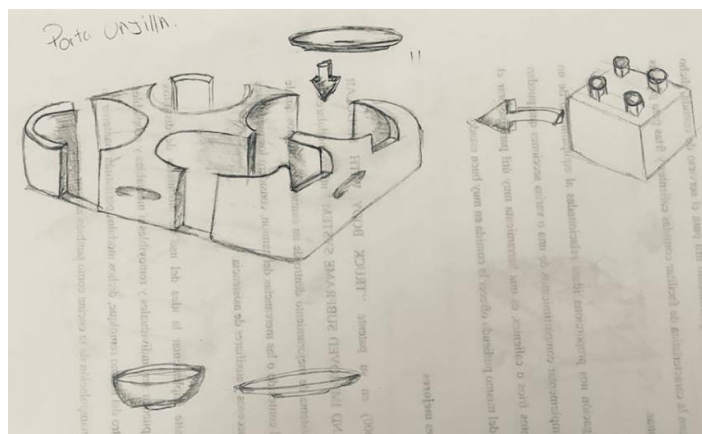


Figura 4.13. Boceto traslado de vajilla

Fuente: Carlos Guerrero.

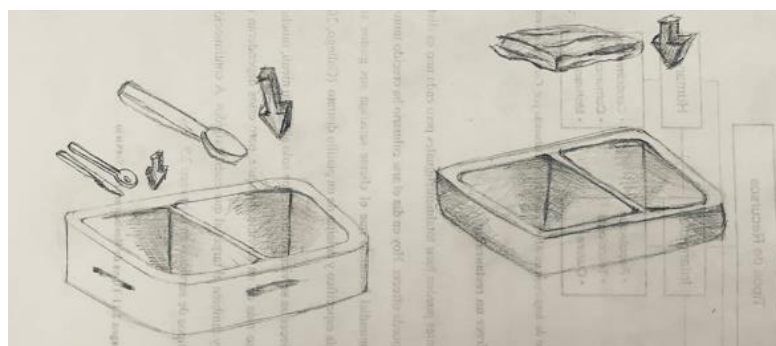


Figura 4.14 . Boceto traslado de cubertería

Fuente: Carlos Guerrero.

Los bocetos, se enfocan en el almacenamiento y movilización de los utensilios de catering, que se transportan en los eventos como son: vajilla, cristalería y cubertería; estos tres con necesidades diferentes al momento de ser trasladados, tiene en cuenta su estructura. El trasladar los utensilios serán en bandejas apiladas organizadas a así aligeran el peso al momento de agruparlas, a estas bandejas, se piensa agregar un accesorio en la parte inferior para facilitar su deslizamiento hacia el remoque.

En la imagen siguiente, se anexan bocetos con la estructura que ayudará al desplazamiento de las bandejas apiladas, por medio de cuatro ruedas tipo garrochas con seguros.

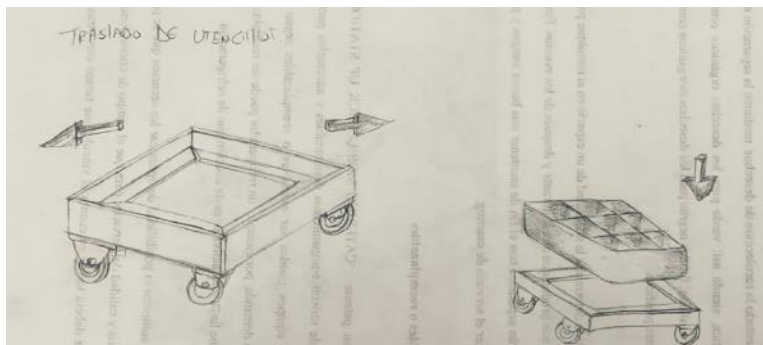


Figura 4.15. Boceto traslado de las bandejas

Fuente: Carlos Guerrero.

El boceto presenta la idea del desplazamiento de las bandejas apiladas con la ayuda de la estructura con garrochas al interior del remolque, el remolque desprenderá su puerta la cuando servirá de plataforma para empujar las bandejas hacia el interior del remolque.

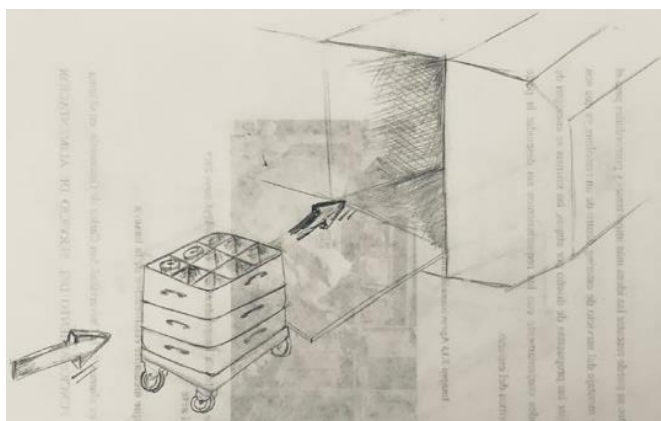


Figura 4.16. Boceto traslado de bandejas apiladas

Fuente: Carlos Guerrero.

El boceto, se enfoca en la realización del remolque como referencia de un contenedor de implementos de catering. La propuesta de realizar el remolque hará que los implementos de catering vayan seguros, ordenados optimizan tiempo al momento de ser trasladados, de esta manera el remolque ayudara significativamente al traslado de dichos implementos.

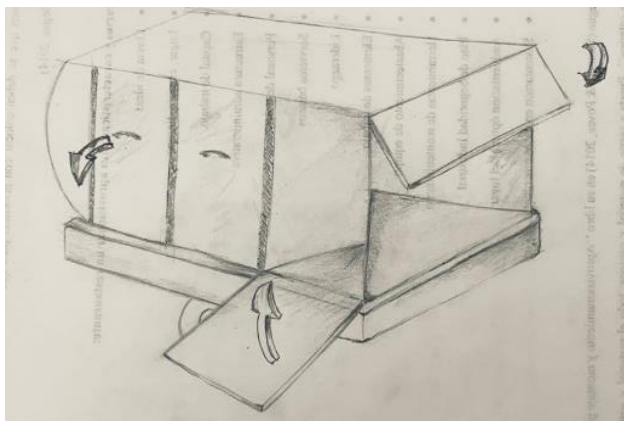


Figura 4.17. Boceto traslado de bandejas apiladas

Fuente: Carlos Guerrero.

Boceto final

Luego de realizar una lluvia de ideas, un Brainstorming y sacar las formas mediante los primeros bocetos, se concretó la forma final del remolque para el traslado de los implementos de catering, así como su función.

La idea final del prototipo consta del remolque en el cual, se trasladarán los implementos con una adecuada distribución para cada uno que cumplen con características diferentes señaladas en el proyecto. El remolque cumple la función de trasladar de manera segura y ordenadas los implementos de catering hacia el evento.



Figura 4.18 . Boceto traslado de bandejas apiladas

Fuente: Carlos Guerrero.

Contenedor de cristalería: Para el almacenamiento de la cristalería, se tomó en cuenta la estructura y delicadeza del cristal, serán apilados en contenedores que cumplen con la función de almacenar de forma segura y evitan estar expuesto a movimientos bruscos.



Figura 4.19. Boceto traslado de bandejas apiladas

Fuente: Carlos Guerrero.

Contenedor de vajilla: La vajilla, se almacenada toman en cuenta su estructura, dimensiones y resistencia. Los contenedores tendrán dimensiones diferentes, depende las medias de cada vajilla. Los contenedores cumplirán la función de almacenar y proteger al movimiento.



Figura 4.20. Boceto traslado de bandejas apiladas.

Fuente: Carlos Guerrero.

Contenedor de Cubertería: Para el almacenamiento de la cubertería, se tendrá en cuenta las dimensiones de cada implemento, que se trasladara con son cuchillo, tenedor, y cuchara las tres con la misma resistencia.



Figura 4.21. Boceto traslado de bandejas apiladas

Fuente: Carlos Guerrero.

Contenedor de alimentos: Para almacenar la comida, se implementará contenedores que sean herméticos y eviten el derrame al movimiento. Los contenedores ayudaran al almacenamiento seguro.

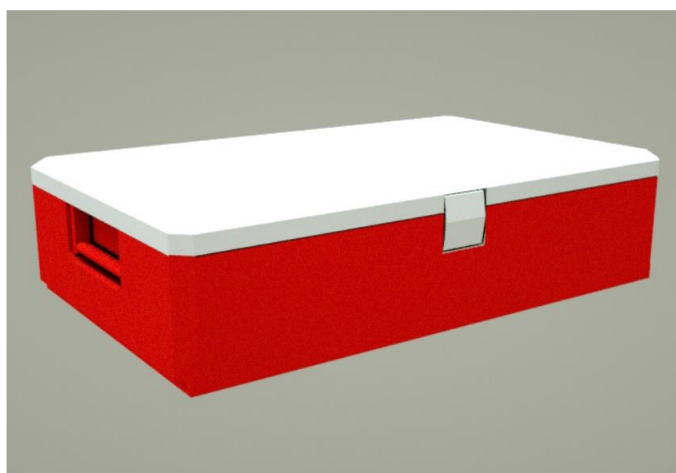


Figura 4.22. Boceto traslado de bandejas apiladas

Fuente: Carlos Guerrero.

4.4.3 Fase 3: Iluminación

La utilización de un remolque de catering, se da debido a la necesidad de poseer un servicio en el cual, se transporten los implementos y las comidas que serán elaboradas en el restaurante, para mejorar la economía que este posee. Entre las características principales que tiene un remolque son:

Función: El remolque de catering tiene como función el transporte, resguardo de implementos de cocina, así como también comidas elaboradas para los distintos eventos en los cuales estos sean contratados

Componentes: El remolque de catering está dividido en el transporte de vajillas, cristalería, cubertería, vasos, contenedores de comida fría y caliente.

Modo de uso: La utilización de este servicio dependerá de lo que será contratado por los clientes, de manera, que se transporten los implementos y la comida al lugar de la realización del evento luego, se descargará el remolque organizan todo su contenido en el establecimiento determinado.

Materiales: El material, que se utiliza para la fabricación de la estructura del remolque es un acero estructural, el cual muestra propiedades óptimas para las circunstancias de trabajo a las cuales va estar inmerso el remolque. El acero estructural es un material muy resistente, no es frágil, muestra buena ductilidad a la vez que su firmeza es aceptable, por estas razones y por ser un material de fácil adquisición y costos comparativamente bajos en el mercado, el prototipo, se elaborara en su totalidad con acero estructural ASTM A36.

4.4.4 Fase 4: Verificación

Para el diseño, se determinará un correcto y adecuado posicionamiento de los implementos a transportar con el propósito de que no sufran deterioros de ningún tipo. También es importante establecer los parámetros de reglamento de tránsito en el diseño, se tiene en cuenta que los componentes presentes sean de fácil adquisición y bajos costos, sin que esto involucre modificaciones en la seguridad del diseño.

Las dimensiones del chasis son:

Largo: 3000 mm

Ancho: 1900mm

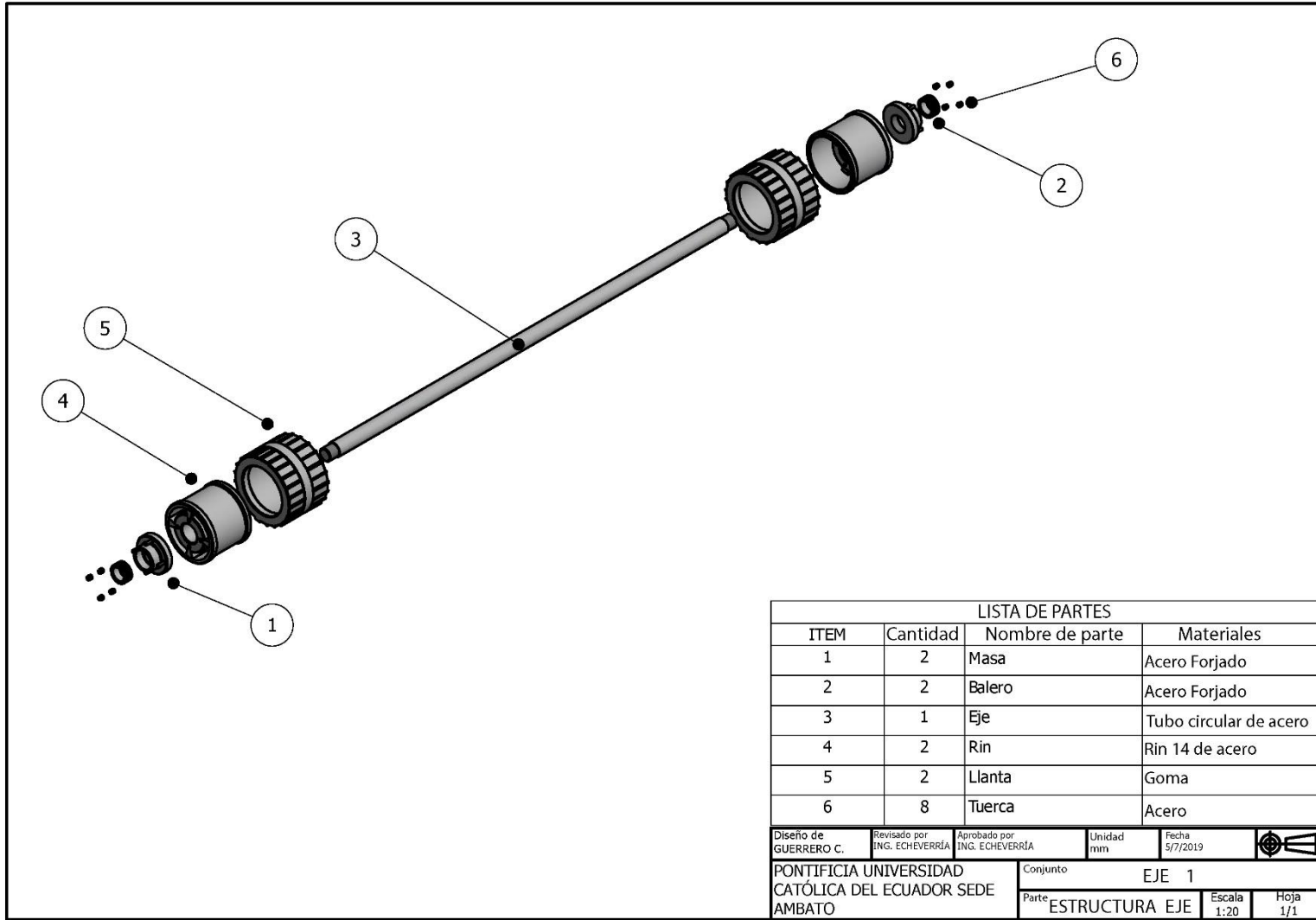
La capacidad máxima de carga de la estructura es de 1000 kg lo que representa que soportan a todos los implementos.

Análisis de fuerzas en la estructura: Para determinar las cargas máximas que estarán sometidos el remolque, se realizó un estudio de análisis estático del chasis, con la ayuda del software SolidWorks que nos permite aparentar la fabricación y la resistencia del material, que se utilizara para la fabricación del chasis. Una vez ya determinado el diseño, se prueba el desempeño de especificaciones por parte del remolque, así como precisar materiales, procesos de manufactura, sistemas de funcionamiento y registro del proceso productivo del remolque. Con el prototipo virtual, se podrá contemplar los costos de producción reales o estimados de cada componente, dentro del proceso productivo, se va a estimar tiempos de desarrollo y producto.

The diagram shows an exploded view of a trailer. Callout 1 points to the axle, 2 to the chassis, 3 to the structure, 4 to the metal sheets, 5 to the hot zone, 6 to the cup zone, 7 to the cutlery zone, 8 to the cutlery zone, 9 to the hot zone, and 10 to the cold zone.

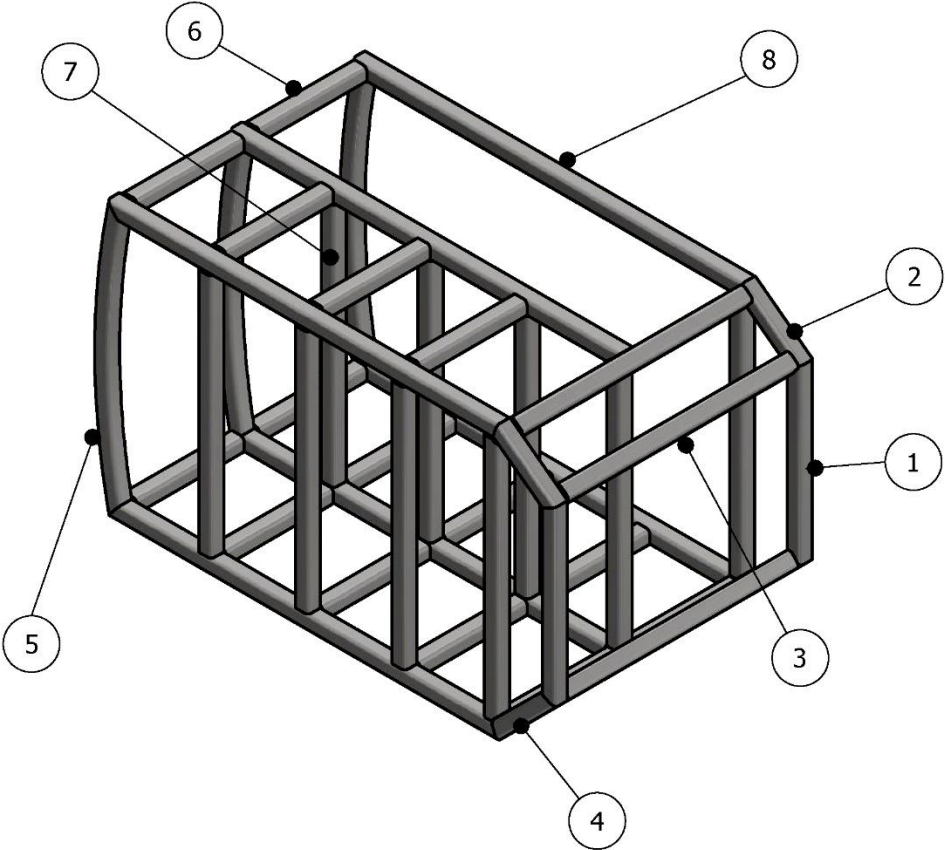
LISTA DE PARTES Y ZONAS			
ITEM	Cantidad	Nombre de parte	Material
1	1	Eje	Tubo circular de acero
2	1	Chasis de remolque	Tubo cuadrado de acero
3	8	Estructura de cubierta	Tubo cuadrado de acero
4	27	Chapa metalica	Lamina de tol
5	1	Zona de vasos	Polietileno
6	1	Zona de copas	Polietileno
7	1	Zona de vajilla	Polietileno
8	1	Zona de cuberteria	Polietileno
9	1	Zona de caliente	Lamina de tol
10	1	Zona de fria	Lamina de tol

Diseño de GUERRERO C.	Revisado por ING. ECHEVERRÍA	Aprobado por ING. ECHEVERRÍA	Unidad mm	Fecha 5/7/2019	
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO		Conjunto Remolque	Parte EXPLOSIÓN	Escala 1:20	Hoja 1/4




LISTA DE PARTES			
ITEM	Cantidad	Nombre de parte	Materiales
1	2	Masa	Acero Forjado
2	2	Balero	Acero Forjado
3	1	Eje	Tubo circular de acero
4	2	Rin	Rin 14 de acero
5	2	Llanta	Goma
6	8	Tuerca	Acero

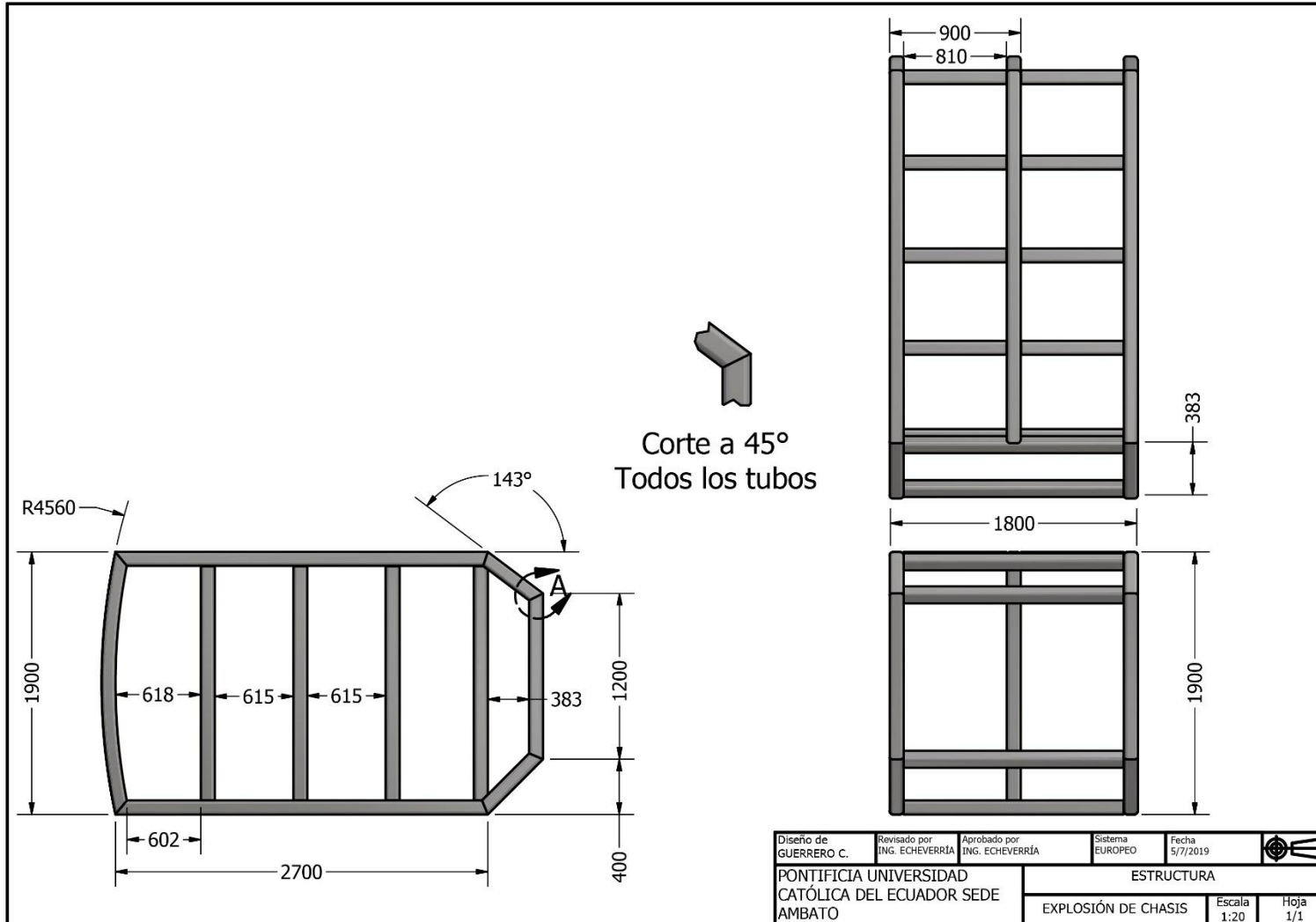
Diseño de GUERRERO C.	Revisado por ING. ECHEVERRÍA	Aprobado por ING. ECHEVERRÍA	Unidad mm	Fecha 5/7/2019			
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO		Conjunto EJE 1		Parte ESTRUCTURA EJE	<table border="1"> <tr> <td>Escala 1:20</td> <td>Hoja 1/1</td> </tr> </table>	Escala 1:20	Hoja 1/1
Escala 1:20	Hoja 1/1						

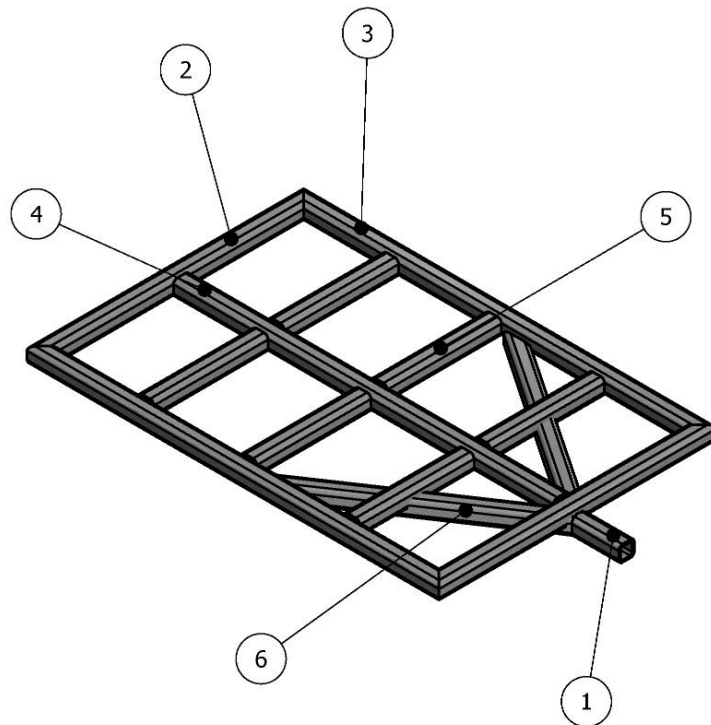


The image shows a 3D perspective drawing of a rectangular metal frame structure, likely a trailer or container chassis. The structure consists of a main rectangular frame with internal cross-bracing. Eight numbered callouts (1-8) point to specific components: 1 points to a corner joint, 2 to a top longitudinal member, 3 to a side longitudinal member, 4 to a bottom longitudinal member, 5 to a front longitudinal member, 6 to a top transverse member, 7 to a side transverse member, and 8 to a bottom transverse member.

LISTA DE PARTES			
ITEM	Cantidad	Tipo de Tubo	Materiales
1	2	AISC - 4 X 4 X 1/4 -	Tubo cuadrado de acero negro
2	2	AISC - 4 x 4 x 1/4 - 47,244	Tubo cuadrado de acero negroube
3	4	AISC - 4 x 4 x 1/4 - 19,685	Tubo cuadrado de acero negro
4	2	AISC - 4 x 4 x 1/4 - 106,299	Tubo cuadrado de acero negro
5	3	AISC - 4 x 4 x 1/4 - 74,515	Tubo cuadrado de acero negro
6	13	AISC - 4 x 4 x 1/4 - 22,271	Tubo cuadrado de acero negro
7	9	AISC - 4 x 4 x 1/4 - 74,516	Tubo cuadrado de acero negro
8	6	AISC - 4 x 4 x 1/4 - 29,276	Tubo cuadrado de acero negro

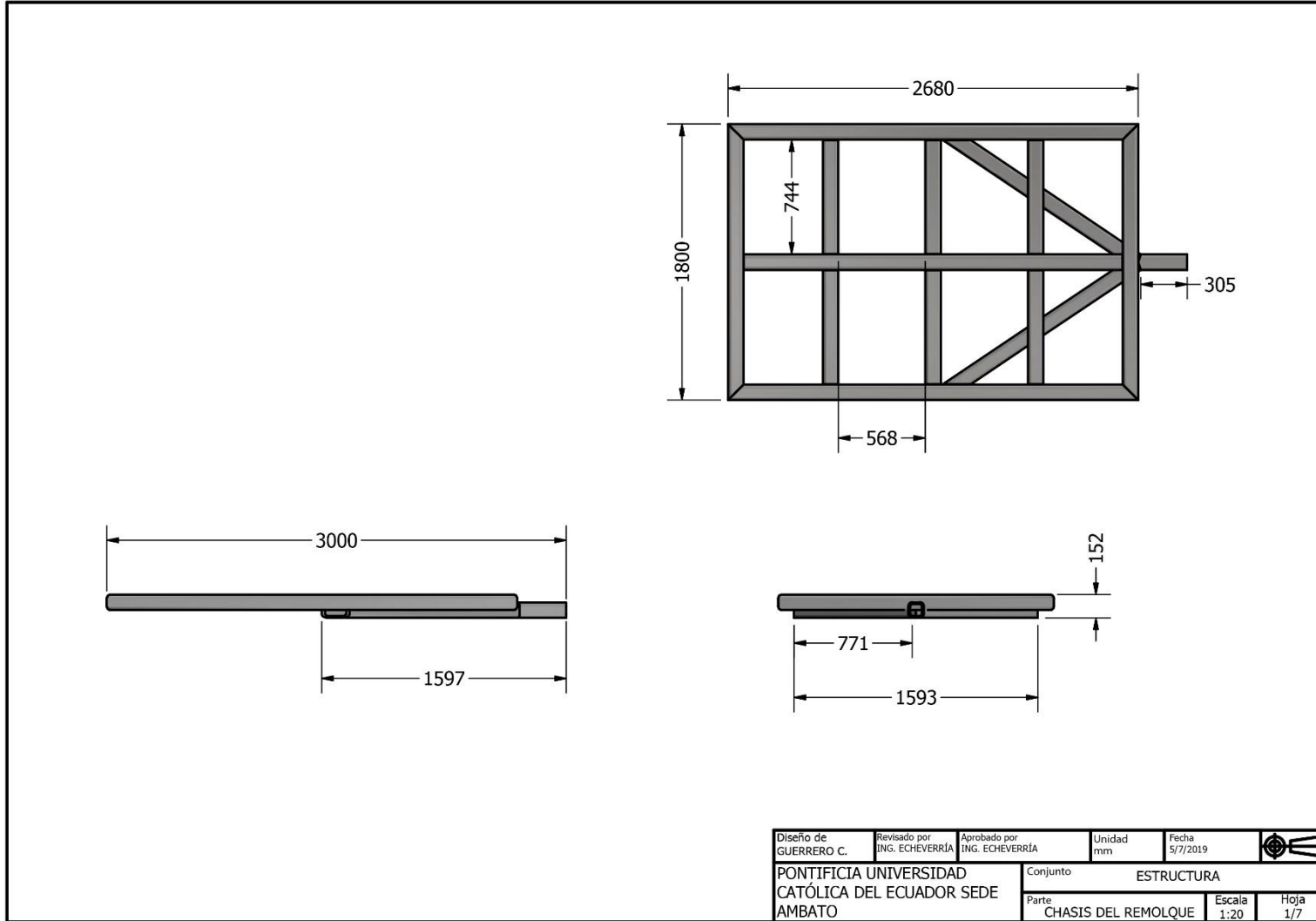
Diseño de GUERRERO C.	Revisado por ING. ECHEVERRÍA	Aprobado por ING. ECHEVERRÍA	Unidad mm	Fecha 5/7/2019	
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO			Conjunto	ESTRUCTURA 3	
			Parte REMOLQUE	Escala 1:20	Hoja 1/2






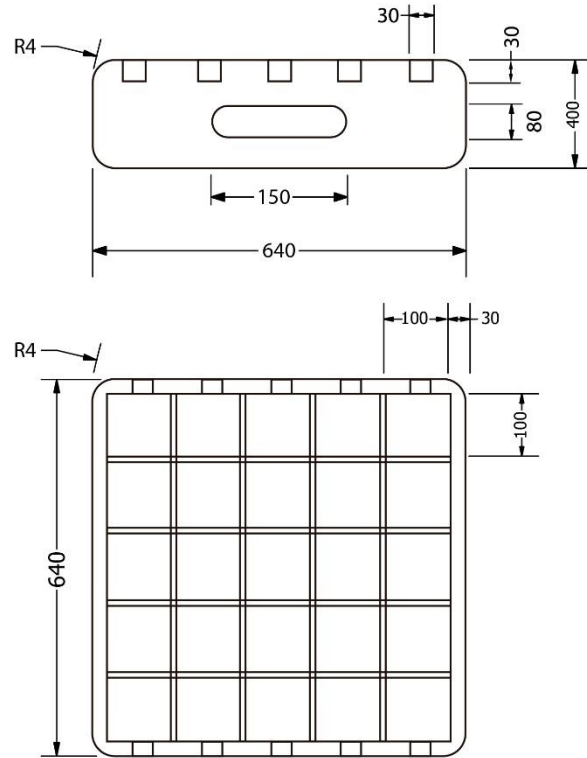
LISTA DE PARTES			
ITEM	Cantidad	Número de parte	Materiales
1	1	AISC- 4x4x 1/4	Tubo cuadrado de acero
2	2	AISC - 4 x 4 x 1/4 - 70,866	Tubo cuadrado de acero
3	2	AISC - 4 x 4 x 1/4 - 105,512	Tubo cuadrado de acero
4	3	AISC - 4 x 4 x 1/4 - 97,354	Tubo cuadrado de acero
5	6	AISC - 4 x 4 x 1/4 - 29,276	Tubo cuadrado de acero
6	2	AISC - 4 x 4 x 1/4 - 62,191	Tubo cuadrado de acero

Diseño de GUERRERO C.	Revisado por ING. ECHEVERRÍA	Aprobado por ING. ECHEVERRÍA	Unidad mm	Fecha 5/7/2019	
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO		Conjunto CHASIS 2		Parte ESTRUCTURA DEL CHASIS	Hoja 1/3

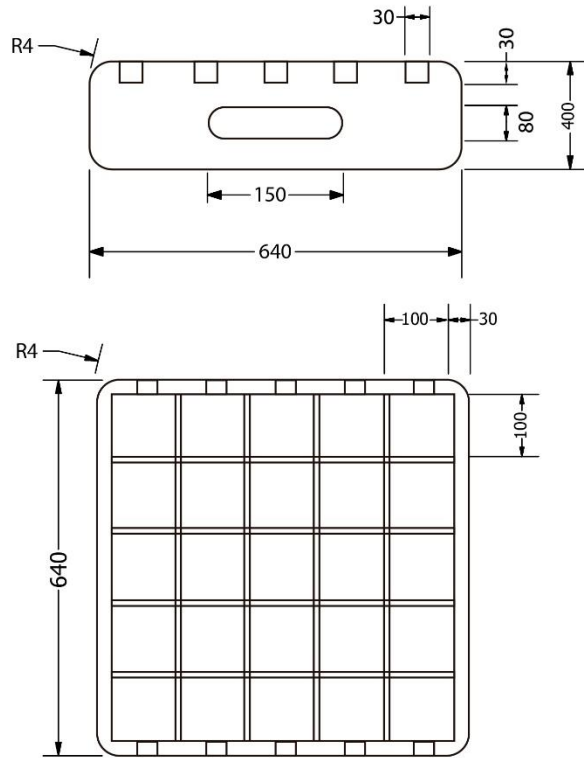


Diseño de GUERRERO C.	Revisado por ING. ECHEVERRÍA	Aprobado por ING. ECHEVERRÍA	Unidad mm	Fecha 5/7/2019	
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO		Conjunto	ESTRUCTURA		
Parte CHASIS DEL REMOLQUE		Escala 1:20	Hoja 1/7		

Material Polietileno



Diseño de GUERRERO C.	Revisado por ING. ECHEVERRÍA	Aprobado por ING. ECHEVERRÍA	Unidad mm	Fecha 5/7/2019	
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO			Conjunto VASOS	Escala 1:20	Hoja 1/1
			Parte BANDEJA		



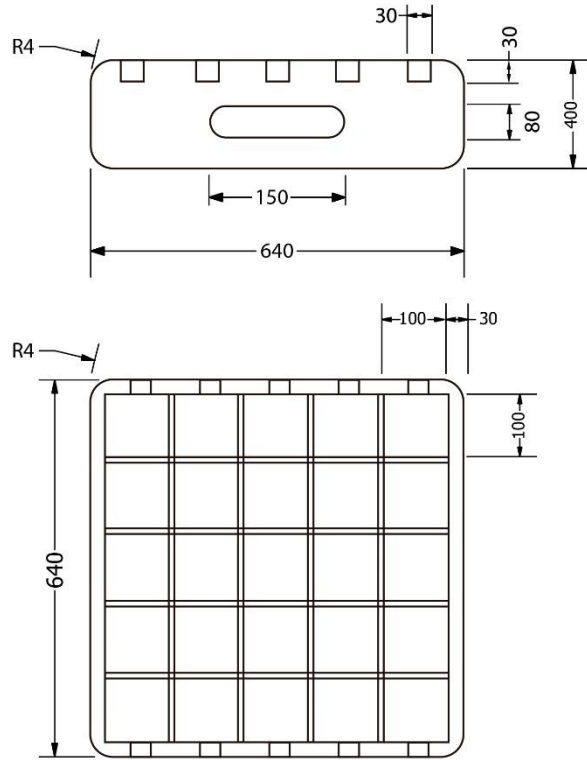
Material Polietileno



Diseño de GUERRERO C.	Revisado por ING. ECHEVERRÍA	Aprobado por ING. ECHEVERRÍA	Unidad mm	Fecha 5/7/2019	
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO		Conjunto COPAS	Parte BANDEJA	Escala 1:20	Hoja 1/2

Material Polietileno

Diseño de GUERRERO C.	Revisado por ING. ECHEVERRÍA	Aprobado por ING. ECHEVERRÍA	Unidad mm	Fecha 5/7/2019	
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO			Conjunto PLATO PEQUEÑO		
Parte BANDEJA			Escala 1:20	Hoja 1/5	

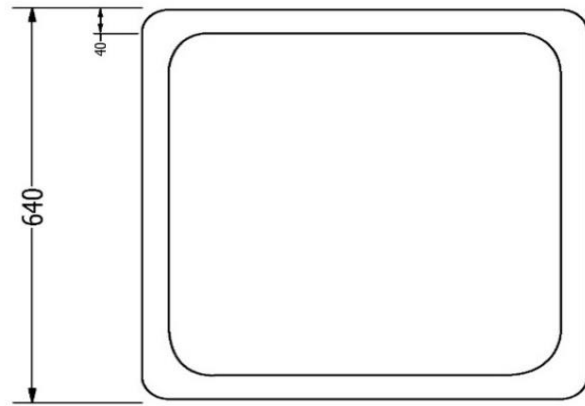
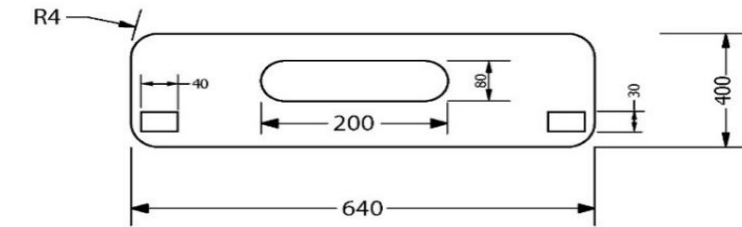


Material Polietileno

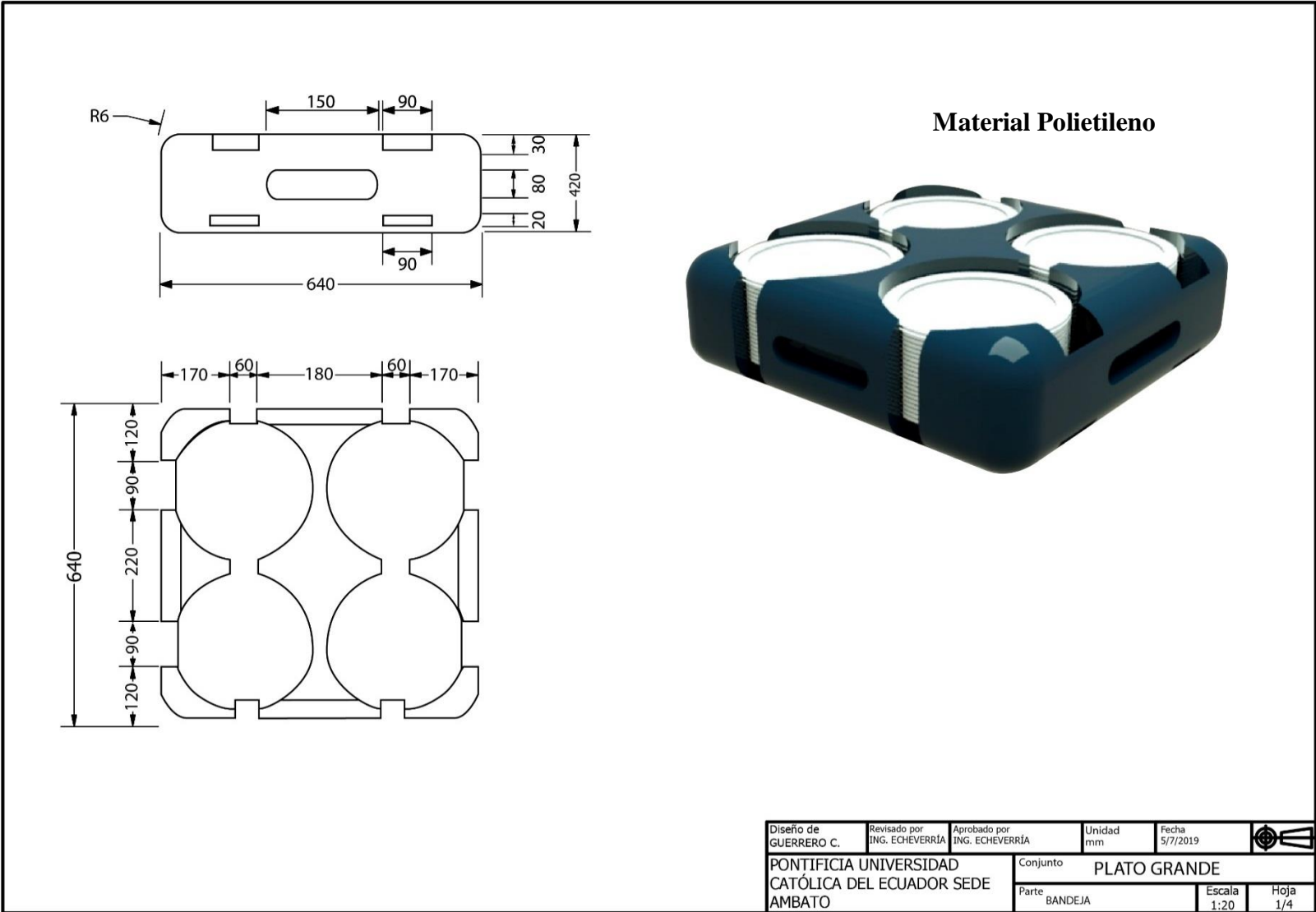


Diseño de GUERRERO C.	Revisado por ING. ECHEVERRÍA	Aprobado por ING. ECHEVERRÍA	Unidad mm	Fecha 5/7/2019	
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO		Conjunto VASOS	Parte BANDEJA	Escala 1:20	Hoja 1/1

Material: Polietileno



Diseño de GUERRERO C.	Revisado por ING. ECHEVERRÍA	Aprobado por ING. ECHEVERRÍA	Unidad mm	Fecha 5/7/2019	
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO			Conjunto MANTELES 8	Escala 1:20	Hoja 1/3
			Parte BANDEJA		



Material Polietileno

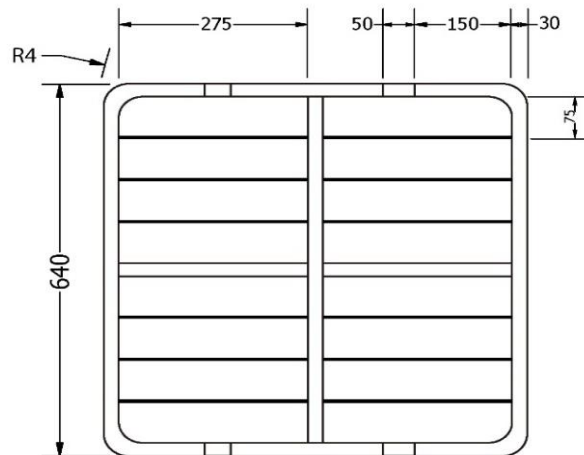
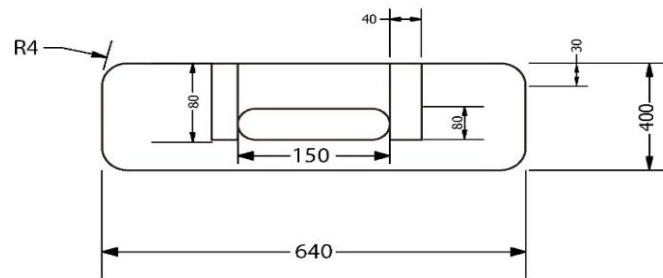
Technical drawing of a rectangular tray with the following dimensions:
 Length: 640
 Width: 400
 Height: 550
 Corner radius: R4
 Central slot width: 200
 Central slot depth: 100
 Lip width: 100
 Lip height: 60

3D perspective rendering of the tray, showing a blue exterior and a white interior with a central slot and a latch on the right side.

Technical drawing of a rectangular tray with a height dimension of 400.

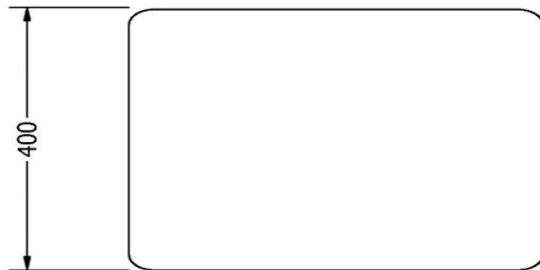
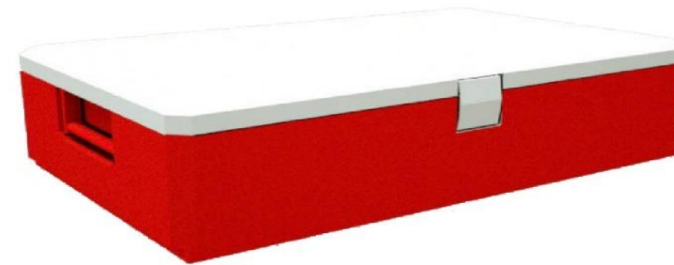
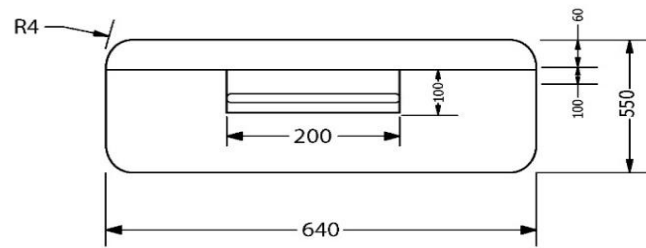
Diseño de GUERRERO C.	Revisado por ING. ECHEVERRÍA	Aprobado por ING. ECHEVERRÍA	Unidad mm	Fecha 5/7/2019	
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO			Conjunto Alimentos fríos 10		
Parte BANDEJA			Escala 1:20	Hoja 1/7	

Material: Polietileno



Diseño de GUERRERO C.	Revisado por ING. ECHEVERRÍA	Aprobado por ING. ECHEVERRÍA	Unidad mm	Fecha 5/7/2019	
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO			Conjunto Cubertería 8	Escala 1:20	Hoja 1/6
Parte BANDEJA					

Material: Polietileno



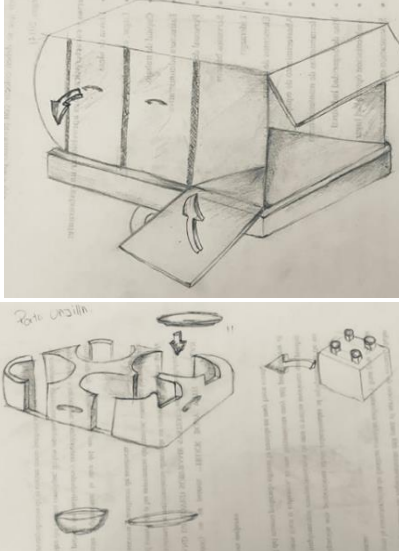
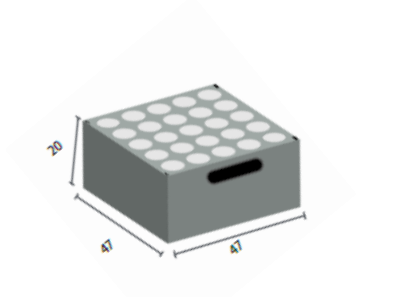
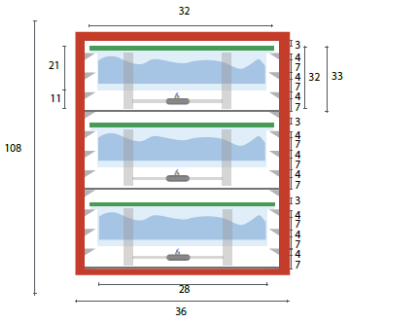
Diseño de GUERRERO C.	Revisado por ING. ECHEVERRÍA	Aprobado por ING. ECHEVERRÍA	Unidad mm	Fecha 5/7/2019	
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO		Conjunto Alimentos calientes	9	Parte BANDEJA	Escala 1:20
				Hoja 1/6	

4.5 Proceso de bocetaje

En esta sección, se procede a plasmar la solución de diseño, modo de fabricación, desarrollo de modelo y plasmar en su forma final.

Aplicación 1

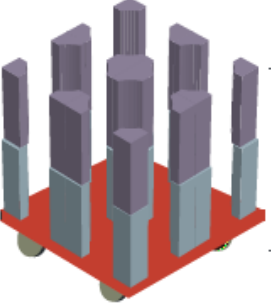
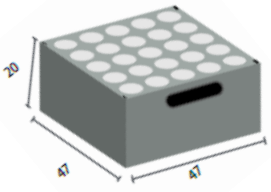
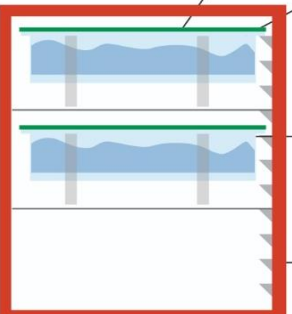
Tabla 4. 8. Proceso de Bocetaje En Fabricación de Traslado de Vajilla, Cristalería y Multicontenedores

Proceso	Descripción	Imagen
Bocetaje de la propuesta	Se realizaron bocetos para realizar la definición de las formas organización y estabilidad que este poseen.	 <p>The image shows two hand-drawn sketches. The top sketch is a perspective view of a rectangular box with a lid and a front flap. The bottom sketch shows a top-down view of the box's interior, divided into several compartments of different shapes, with arrows indicating the placement of items like a bowl and a plate.</p>
Bocetaje de traslado de cristalería por medio de modelo en 3D.	Proceso de diseño por medio de bocetos en el cual, se establecieron las medidas y formas en las que serán fabricados.	 <p>A 3D CAD model of a rectangular tray. The tray has a grid of circular holes on its top surface. Dimensions are indicated: the length is 47, the width is 20, and there is a small rectangular cutout on the front edge.</p>
Bocetaje de traslado de alimentos con multicontenedores por medio de modelo en 2D	En el proceso de bocetaje, se plantearon distintos compartimentos en los, que se separaran todos los alimentos y, se plantearon las medidas que estos tendrán.	 <p>A 2D technical drawing of a multi-compartment tray. The drawing shows a rectangular tray with three horizontal compartments. Dimensions are provided: the total length is 36, the total width is 108, and the height of the tray is 33. The compartments have a height of 11. The top surface of the tray has a grid of holes, with a width of 32 for the grid area.</p>

Fuente: Carlos Guerrero

Aplicación 2




Tabla 4. 9. Proceso De Fabricación De Traslado De Vajilla, Cristalería Y Multicontenedores

Proceso	Descripción	Imagen
Propuesta final de traslado de vajilla por medio de modelo en 3D	Para la elaboración de la propuesta final el traslado de la vajilla, se tomó en cuenta la estabilidad y seguridad por lo, que se elaboró un modelo en él, que se presenten elementos en los cuales, se mantendrá la estabilidad de la vajilla para prevenir que al momento de realizar el traslado ocurran accidentes.	 <p>A 3D perspective view of a carrier for tableware. It consists of a red rectangular base with four small green wheels at the corners. On top of the base, there are several vertical, purple, cylindrical pillars of varying heights, which serve as dividers to hold tableware items in place.</p>
Propuesta final de traslado de cristalería por medio de modelo en 3D	El traslado de la cristalería en los servicios de catering, se ha tomado como un tema delicado y de seguridad debido a que son elementos de materiales frágiles por lo, que se elaboró un modelo en él, que se organicen uno de ellos de forma, que se vean protegido al momento de la realización del transporte.	 <p>A 3D perspective view of a rectangular carrier for glassware. The carrier is grey and has a grid of circular indentations on its top surface to hold glassware. It has a black handle on the front side. Dimension lines are shown on the left and bottom, indicating the size of the carrier.</p>
Propuesta final de traslado de alimentos con multicontenedores por medio de modelo en 2D	Para la elaboración de la propuesta de traslado de alimentos, se plantearon distintos compartimentos los cuales estarán separados por medio de aislantes para que las temperaturas de los alimentos, se mantengan.	 <p>A 2D cross-sectional diagram of a food container. It shows a red rectangular frame containing two horizontal compartments. Each compartment is filled with a blue substance, representing food. The compartments are separated by a horizontal line, and there are vertical lines indicating dividers or insulation between the compartments.</p>

Fuente: Carlos Guerrero

Aplicación 3

Tabla 4. 10. Fabricación Final En 3D De Traslado De Vajilla, Cristalería Y Multicontenedores

Proceso	Descripción	Uso	Imagen
Propuesta final 3D de traslado de vajilla por medio de modelo en 3D	A partir del boceto y la selección de las medidas, se elaboró mediante un 3D la propuesta final	Almacenamiento y Traslado	
Propuesta final 3D de traslado de cristalería por medio de modelo en 3D	Luego de la realización del boceto y seleccionar todas las medidas de seguridad, se realiza el modelado 3D de la propuesta final	Almacenamiento y Traslado	
Propuesta final 3D de traslado de alimentos con multicontenedores por medio de modelo en 2D	Los alimentos calientes son un tema delicado en el área del transporte de la comida, por lo que luego de haber realizado el bocetaje, se elaboró el modelado 3D con la Propuesta	Almacenamiento y Traslado	

Fuente: Carlos Guerrero

4.5.1 Selección de materiales

En la selección de materiales, se determina cuáles son los criterios de valoración más importantes, que se van a considerar en el proceso de diseño, entre los cuales, se tienen:

- Su Funcionalidad, es decir que cumpla de mejor manera su función.
- La Facilidad de construir el producto.
- Su Costo en lo más bajo posible.
- A nivel Estético, para dar perfección y presencia al producto.

Se procede a determinar la importancia, que se le da a cada criterio.

Funcionalidad>Facilidad de construir>Costo>Estético

Tabla 4. 11. Calificación de Criterios

	Buena	Regular	Deficiente
Funcionalidad	1	-	-
Facilidad de construir	-	2	-
Costo	1	-	-
Estético	1	-	-

Rango de valores: Buena= 1 Regular= 2 Deficiente= 0

Se procedió a comparar las alternativas de materiales para los contenedores, que se utilizaran para el traslado de los elementos como vajilla y cristalería, y por separado los materiales para los contenedores fríos y calientes.

Opciones para la construcción de contenedores.

- Polietileno

Opciones para mejorar el aislamiento de los contenedores de comida.

- Inyección de Espuma de poliuretano

En la elección de los materiales escogidos, se explica que es debido a su calidad para mantener herméticos los productos, en el caso del polietileno es un material de espuma de alto rendimiento y ecológico con resistencia estructural capaz de manejar cargas importantes, mantienen su forma y figura, además de la excelente absorción de energía, soportan impacto considerable sin sufrir daños. Químicamente inerte no le afectan el aceite, la grasa ni la mayoría de los productos químicos y es 100% reciclable.

➤ **Funcionalidad**

Polietileno

Tabla 4. 12. Calificación De La Funcionalidad Para Vajilla y Cristalería.

Funcionalidad	Polímeros
Polietileno	Bueno

Espuma de poliuretano

Tabla 4. 13. Calificación de Criterios Para Contenedores De Comida.

Material	Durabilidad	Costos	Disponibilidad
Poliuretano	Excelente	Bueno	Bueno

➤ **Facilidad de Construir**

Polietileno

Tabla 4. 14. Calificación de la Facilidad De Construcción Para Vajilla y Cristalería.

Facilidad de construir	Polímeros
Polietileno	Excelente

Espuma de poliuretano

Tabla 4. 15. Calificación De La Facilidad De Construcción Para Contenedores De Comida.

Facilidad de construir	Rango
Polietileno	Excelente
Espuma de poliuretano	Excelente

➤ **Costo**

Polietileno

Tabla 4. 16. Calificación del Costo Para Vajilla y Cristalería.

Costo	Rango
Polietileno	Accesible

Espuma de poliuretano

Tabla 4. 17. Calificación Del Costo Para Para Contenedores De Comida.

Costo	Rango
Espuma de poliuretano	Accesible

➤ **Estético**

Polietileno

Tabla 4. 18. Calificación Del Criterio Estético Para Vajilla Y Cristalería.

Estético	Rango
Polietileno	Bueno

Espuma de poliuretano

Tabla 4. 19. Calificación Del Criterio Estético Para Contenedores De Comida.

Estético	Rango
Espuma de poliuretano	Bueno

Se procede a realizar el cálculo de las prioridades para el diseño.

Tabla 4. 20. Conclusiones Del Análisis De Criterios Ponderados Para Vajilla y Cristalería.

Conclusión	Funcionalidad	Facilidad de construir	Costo	Estético	Sumatoria	Prioridad
Polietileno	0,17	0,15	0,07	0,03	0,42	1

Fuente: Carlos Guerrero

Tabla 4. 21. Conclusiones Del Análisis De Criterios Ponderados Para Contenedores De Comida.

Conclusión	Funcionalidad	Facilidad de construir	Costo	Estético	Sumatoria	Ponderado
Espuma de poliuretano	0,17	0,10	0,07	0,04	0,38	2

Fuente: Carlos Guerrero

El resultado de la selección de los materiales nos indica que la alternativa más adecuada para utilizar en la construcción de los contenedores de la vajilla y de la cristalería es de polietileno, por sus favorables características tanto como son de resistencia y mejor desgaste, mientras que la selección del aislante para la comida, se plantea la utilización de la espuma de poliuretano como mejor alternativa. Una vez considerado la organización de los insumos en el interior del remolque, se determina que las dimensiones antes mencionadas son reducidas, para mejorar el ajuste entre los elementos y maximizar la eficiencia en el uso del espacio.

48 * 48 Vasos	39 * 39 Copas	40 * 57 Mantelería/Cub.	35 * 35 Alimentos Fríos
1.30 * 67 Vajilla			358 * 72 Alimentos Calientes

Figura 4.23. Organización de los insumos en el remolque.

Fuente: Carlos Guerrero

4.5.1.1 Accesos

Se propone que el remolque tenga dos accesos principales que estarán ubicados a cada lado, los cuales, se utilizarán para montar y desmontar el servicio de catering. Según las necesidades que tiene el restaurante Casa Vieja, se divide al remolque en diferentes zonas que cumplan su funcionamiento.

4.5.1.2 Contenedores fríos y calientes

Para los contenedores de comida caliente debido a su mejor tolerancia al calor, se decide usar espuma de poliuretano para cubrir los laterales, la parte superior e inferior, el diseño del contenedor y sus componentes, se los aprecian a continuación:

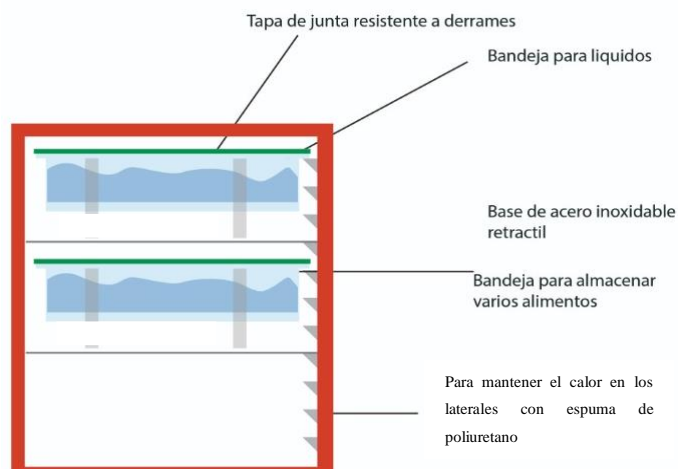


Figura 4.24. Contenedor de comida caliente

Fuente: Carlos Guerrero

Para los contenedores de comida fría, se considera el uso de Polietileno, debido a su ligera ventaja en sus propiedades térmicas, a continuación, se muestra sus componentes.

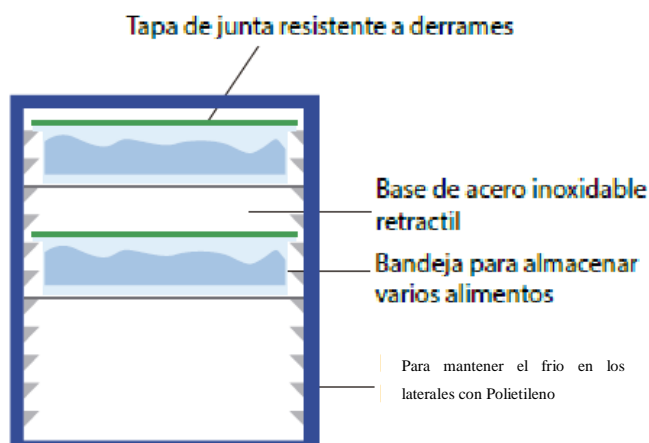


Figura 4.25. Contenedor de comida fría.

Fuente: Carlos Guerrero

El polietileno es un polímero termoplástico, con un alto grado de cristalinidad. Presenta como características más relevantes, alta resistencia al desgaste y la corrosión; muy buen coeficiente de deslizamiento; buena resistencia química y térmica; muy buena barrera a CO₂, O₂ y humedad; reciclable; liviano e impermeable. Las propiedades físicas y su capacidad cumplen diversas especificaciones técnicas, por lo que han sido las razones que el material haya alcanzado su desarrollo relevante en la producción de contenedores de comida.

La espuma de poliuretano nace de la reacción química entre el isocianato y el polioli; resuelve problemas de aislamiento térmico, relleno de juntas, sellando corrientes de aire y olores, en el cual se adhiere a la mayoría de los materiales, es un producto considerado para la construcción de contenedores de comida, así como con el medio ambiente, ya que no es tóxico y de fácil aplicación. Es ideal para relleno y sellado de espacios vacíos, esta amalgama genera burbujas que se guardan en las partículas

llamadas cápsulas. En consecuencia, se logra un producto que aísla la temperatura y el calor, así como bajo en costos y funcionalidad para la fabricación de los mismos.

4.6 Prototipo Virtual

La propuesta del proyecto está inspirada en la optimización del espacio. Para esto el motivo es tomar como base los legos, debido a que las dimensiones son fijas y depende de su organización, se aprovecha de manera eficiente el espacio, además que al colocarlos de forma adecuada dan mayor estabilidad a todo el sistema, lo que es muy conveniente al momento de transportar materiales frágiles como la vajilla y la cristalería. En base a todas las consideraciones antes realizadas, se determinó la distribución más adecuada del remolque son las siguientes:

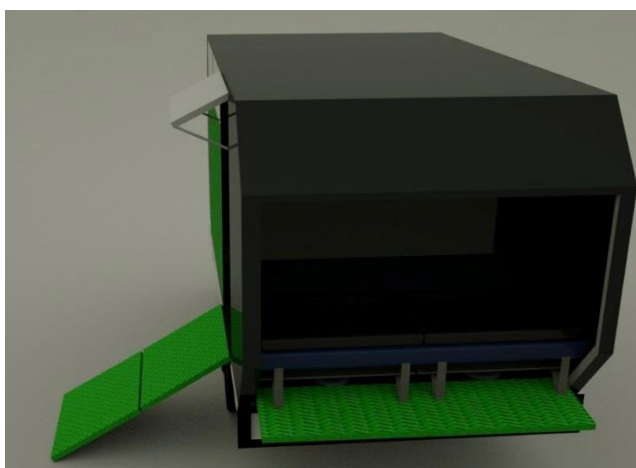


Figura 4.26. Prototipo 3D del remolque

Fuente: Carlos Guerrero

La propuesta de prototipo final es un remolque de catering para el restaurante Casa Vieja con la finalidad de brindar un servicio de transporte de comida.

4.7 Análisis De Costos

Para la determinación de los costos de un servicio de catering del Restaurante Casa Vieja, se tendrá que tomar en cuenta todo lo que implica. Bien sea el transporte, la cantidad y tipos de utensilios, bebidas y la comida a realizar. Por lo, que se realizaría un cuadro de costos detallan los servicios y cantidad de este, así como los datos demostrados son estimados y varían con el contenido tanto para un contenedor individual como para diferentes contendedores, además del tipo de alimento u objetos que irán allí. Es importante aclarar que todo tipo de proyecto sea público o privado, siempre estará sometido a una evaluación financiera, donde, se analizará la posibilidad de invertir determinado monto de dinero, el crédito que este generan en un periodo de tiempo junto al tener el dinero en un banco.

Tabla 4. 22. Análisis de costos materia prima

Número	Cantidad	Producto	Precio Unitario	Precio Total
1	15	Lámina de acero inoxidable	80\$	1200\$
2	2	Llanta	30\$	60\$
3	1	Soporte	500\$	500\$
4	18	Bisagras de puerta	9\$	162\$
5	4	Rampa	100\$	400\$
6	6	Planchas acero inoxidable antideslizante	200\$	1200\$
7	1	Transmisión	180\$	180\$
8	10	Tubos de acero inoxidable	39\$	390\$
Costo Total				4092\$

Nota: Los datos demostrados son estimados y varían con el contenido.

Fuente: Dipac.

Análisis: El costo total de materia prima e insumos es de \$4092 por unidad, este precio podría variar dependen del costo al momento de su construcción.

Tabla 4. 23. Análisis de costos de moldes para contenedores mediante moldeo por inyección

N	Cantidad	Producto	Precio Unitario	Precio Total
1	4	Contenedor de Comida Caliente	560\$	2240\$
2	4	Contenedor de Comida fría	560\$	2240\$
3	4	Contenedor de Vasos	683\$	2732\$
4	4	Contenedor de Copas	683\$	2732\$
5	4	Contenedor de Plato grande	683\$	2732\$
6	4	Contenedor de Plato pequeño	683\$	2732\$
7	2	Contenedor de Cubertería	683\$	1366\$
8	2	Contenedor de Mantelería	683\$	1366\$
9	2	Contenedores de elementos varios	560\$	1120\$
Total				19.260\$

Nota: Precio de referencia de Plásticos Industriales CA número de cotización 18,475

Fuente: Plásticos Industriales CA, Pica Ecuador.

Análisis: El costo de producción de los moldes variará depende la cantidad de contenedores, que se requerirá.

Tabla 4. 24. Análisis de costos de mano de obra en base a la tabla de salarios mínimos sectoriales -2019

Ítem	Precio Unitario	Horas Trabajo
Ensamble del remolque	3.06	120
Total		367.5

Análisis: Para la construcción total del remolque, se desarrollará en un taller que a proporciona un costo por mano de obra de \$367,5 que consta de: ensamble y arman de cada uno de las partes del remoque.

Costos finales

La sumatoria del total de materia prima más mano de obra da el de producción del remolque para el transporte del servicio de catering como, se aprecia en la tabla 30.2. A ese costo total, se le agregara un porcentaje 20% al diseño de autor y ganancia del producto en caso de comercialización.

Tabla 4. 25. Costos totales

Ítem	Precio Unitario	Precio Total
Total, materiales	4092	
Total, contenedores	19,260	
Total, mano de obra	367.50	
Subtotal	23.719,5	
Diseño de autor (20%)	4743,9	
TOTAL		28.463,4

Fuente: Elaboración propia

Análisis: El precio, se establece en función del producto terminado, al generar una ventaja competitiva de diferenciación con un producto de calidad debido a si proceso productivo y materia prima, se estima un PVP de \$ 34.939,2. Este precio disminuirá depende el número de unidad a producir.

4.8 Evaluación de la Propuesta.

En la actualidad los servicios de catering son variados, se han ido desarrollan según el pasar del tiempo, en la actualidad es muy normal observar fiestas, no importa el motivo, donde, se contratan este tipo de servicios, es una forma rápida, de clase y rentable donde los invitados, se sienten cómodos por la atención brindada. Sus servicios varían, dependen de la situación requerida, como es el caso del servicio de catering del Restaurante Casa Vieja, el mismo brinda servicios de transporte involucran al personal designado para la realización del traslado, desembarque y organización de los utensilios.

Por otra parte, estos servicios al tener un costo elevado son mayormente contratados para su participación en eventos sociales, o fiestas privadas. Un servicio de catering para el restaurante Casa vieja es un servicio que mejorara la reputación y economía del mismo, debido a, que se manejarán distintos servicios de alimentos preparados que benefician a la edificación, al poseer características de transporte comida, y este es un elemento, que se adapta a cualquier tipo de evento o situación, bien sea una reunión formal, boda, cumpleaños, coctel, entre otros.

Cabe destacar que, estos servicios especializados en comidas, bebidas y postres, brindan un servicio variado, evitan el problema que acarrea la preparación de comida para los contratantes, es importante señalar que da la ventaja de seleccionar el estilo del montaje, es esto tipo barra, buffet, entre otros.

4.8.1 Cuarta fase: Verificación

En la validación de los resultados, se realiza por medio del propietario del Restaurante Casa Vieja, para la verificación de la respuesta de los clientes y personal sobre la propuesta, por lo, que se realiza una prueba para el funcionamiento de los implementos y el remolque de catering propuesto, es evaluado en una ponderación del 1 al 5, en la, que se especifica que cuando, se pondera con “1” no cumple con la función establecida y “5” si cumple con lo establecido.

Tabla 4. 26. Evaluación sobre Remolque de Catering

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

- Propuesta de transporte de Cristalería

Tabla 4. 27. Evaluación sobre Transporte de Cristalería

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

- Propuesta de transporte de Vajillas

Tabla 4. 28. Evaluación sobre Transporte de Vajillas

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

- Propuesta de transporte de Multicontenedores de alimentos

Tabla 4. 29. Evaluación Sobre Transporte De Multicontenedores De Alimentos

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Parámetros de uso

1. El Remolque de catering cumple con su función

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

2. El Transporte de Cristalería llegan todos los cristales intactos

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

3. Transporte de Vajillas cumple con las medidas y el soporte

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

4. Multicontenedores de alimentos mantienen la temperatura

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Parámetros funcionales

1. El Remolque de catering cumple con las condiciones establecidas

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

2. Transporte de Cristalería mantiene la cristalería segura en el transporte

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

3. Transporte de Multicontenedores de alimentos mantiene la temperatura de los alimentos contenidos y en casos en los cuales la distancia de transporte es elevada varia.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Parámetros formales

Las propuestas cumplen con lo establecido

1. El Remolque de catering cumple con lo requerido

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

2. El Transporte de Cristalería posee las medidas necesarias

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

3. Transporte de Vajillas sujeta de forma correcta

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

4. Multicontenedores de alimentos posee una forma en la, que se mantienen los alimentos compactados

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Parámetros estructurales

1. El Remolque de catering posee materiales resistentes

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

2. El Transporte de Cristalería posee un material que son peligroso si no es bien cuidado

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

3. Transporte de Vajillas tiene una forma y material resistente

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

4. Multicontenedores de alimentos posee materiales térmicos

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

4.8.2 Análisis con el software SolidWorks

Tabla 4. 30. Respuestas de la Encuesta realizada a los trabajadores

Valores para la calidad	Ponderación	Respuestas
Buenos contenedores de comida	Totalmente De Acuerdo	5
Transporte eficiente	De Acuerdo	4
Calidad de comida	En Desacuerdo	5
Buen servicio	Totalmente En Desacuerdo	5
Buena Presentación de la comida		4

Fuente: Carlos Guerrero

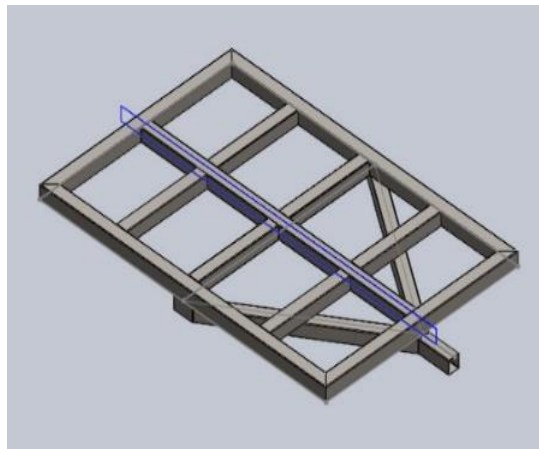


Figura 4.27. Prototipo 3D del chasis.

Fuente: Carlos Guerrero

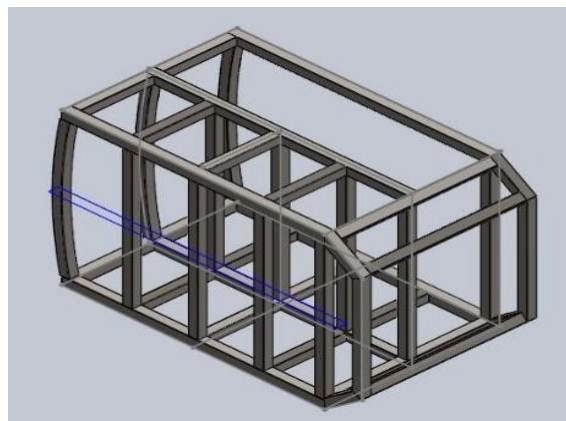


Figura 4.28. Prototipo 3D de la estructura.

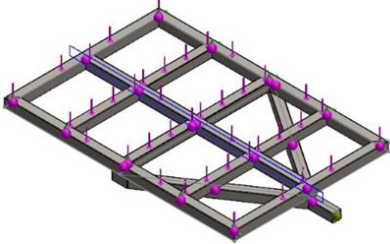
Fuente: Carlos Guerrero

Paso 1: Creación de un estudio

El primer paso para realizar un análisis consiste en crear un estudio, luego, se procede a la creación del nuevo elemento el cual denominaremos Chasis, en este, se inicia con la asignación del tipo de carga a simular, en nuestro caso serán cargas estáticas y, se acepta las condiciones, SolidWorks es un programa que en la simulación crea un árbol de estudio el cual, se siguió en orden, debido a que si no, se

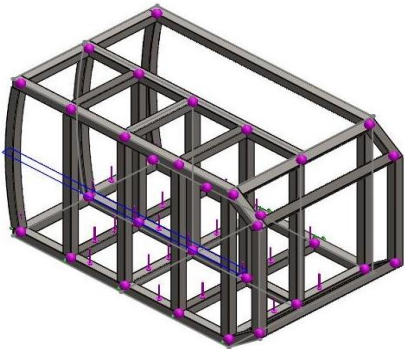
realiza de manera correcta alguno de los pasos, las simulaciones no podrían ser realizados.

Tabla 4. 31. Colocación de Cargas.

Imagen	Nombre de sujeción	Detalle de sujeción
	Fijo-1	Tipo: Geometría fija

Fuente: Carlos Guerrero

Tabla 4. 32. Colocación De Cargas.

Imagen	Nombre de sujeción	Detalle de sujeción
	Fijo-1	Entidades: 10 Joint(s) Tipo: Geometría fija

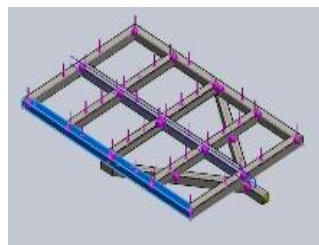
Fuente: Carlos Guerrero

Paso 2: Asignación de materiales

Las estructuras a simular serán construidas con acero ASTM-A36 acero, por lo, que se asignó para la simulación, ingresan en el árbol desplegado, se selecciona en la opción “Aplicar material o asignar material”, y posteriormente seleccionar ASTM-A36 acero y, se procede a aplicar a todo.

Tabla 4. 33. Colocación de Cargas

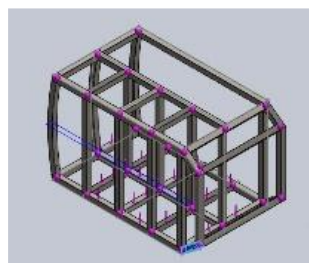
Viga-2 (Tub. estruc. - cuadrados 4 Pulg. - *100*3(1)[4])			
Viga	—	Estándar de sección- NOVACERO/TUB.	
Sección		ESTRUC. - CUADRADOS/4	
Transversal		PULG - 100*3	C:\Users\C.GUER
Uniforme		Área de sección: 0,00114597m ²	RERO\Desktop\CH
		Longitud:2.580mm	ASIS.SLDPRT Jul 18 19:21:12
		Volumen:0,00295665m ³	2019
		Densidad:7.850kg/m ³	
		Masa:23,2097kg	
		Peso: 227,455N	



Fuente: Carlos Guerrero

Tabla 4. 34. Colocación de Cargas

Viga-2 (Tub. estruc. - cuadrados 4 Pulg. - *100*3(1)[4])			
Viga	—	Estándar de sección- NOVACERO/TUB.	
Sección		ESTRUC. - CUADRADOS/4	
Transversal		PULG - 100 X 3	C:\Users\C.GUER
Uniforme		Área de sección: 0,00114597m ²	RERO\Desktop\CH
		Longitud: 416,961mm	ASIS.SLDPRT Jul 19 12:36:25 2019
		Volumen:0,000477815m ³	
		Densidad:7.850kg/m ³	
		Masa:3,75085kg	
		Peso:36,7583N	



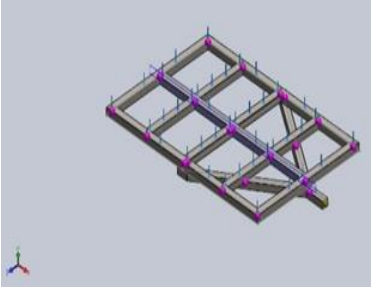
Fuente: Carlos Guerrero

Paso 3: Aplicación de restricciones

En esta etapa de la simulación es muy importante que todos los elementos estructurales, se encuentren unidos de manera correcta, además de evitar intersecciones innecesarias debido a que al ser detectadas nos emitirá un error.

En el árbol de simulación dará inicio para establecer una geometría fija y proceder a la selección de las caras superficies, que se desea ubicar como zonas restringidas.

Tabla 4. 35. Colocación de Cargas

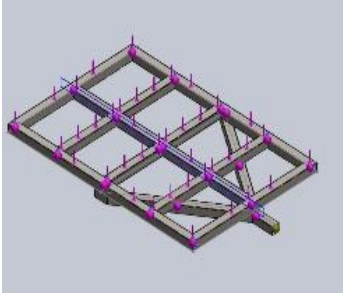
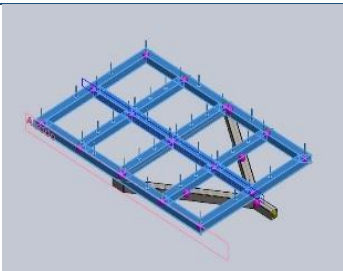
Contacto	Imagen del Contacto	Propiedades del contacto
Contacto global		Tipo: Unión rígida Componentes: 1 componente(s) Opciones: Mallado compatible

Fuente: Carlos Guerrero

Paso 4: Aplicación de cargas

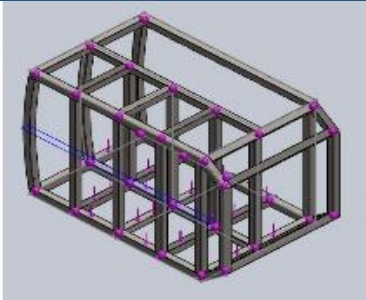
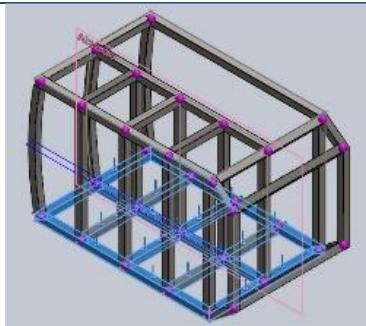
Para las estructuras chasis y estructura remolque, se aplicará una fuerza normal de 1000 kilogramos sobre la cara superior como, se muestra en la imagen. Las cuales son asignadas selección las caras de los elementos estructurales, están relacionados a la aplicación de las mismas, además proceden a seleccionar la dirección, la cual, se aseguró que esta activada fuerza normal y asignan el valor de 1000 kilogramos.

Tabla 4. 36. Cargas y Sujeciones De Chasis.

Nombre de sujeción	Imagen de sujeción	Detalle de Sujeción
Fijo-1		Tipo: Geometría Fija
Nombre de Carga	Carga Imagen	Detalle de Carga
Fuerza – 1		Entidades: 1 plano(s), 11 Viga(s) Referencia: Alzado Tipo: Aplicar fuerza Valores: ---; 3.53; --- lbf/in Momentos: ---; ---; --- lbf.in

Fuente: Carlos Guerrero

Tabla 4. 37. Cargas y Sujeciones De Estructura

Nombre de sujeción	Imagen de sujeción	Detalle de Sujeción
Fijo-1		Entidades: 10 Joint(s) Tipo: Geometría fija
Nombre de Carga	Carga Imagen	Detalle de Carga
Fuerza – 1		Entidades: 1 plano(s), 11 Viga(s) Referencia: Alzado Tipo: Aplicar fuerza Valores: ---; -2.000; --- lbf Momentos: ---; ---; --- lbf.in

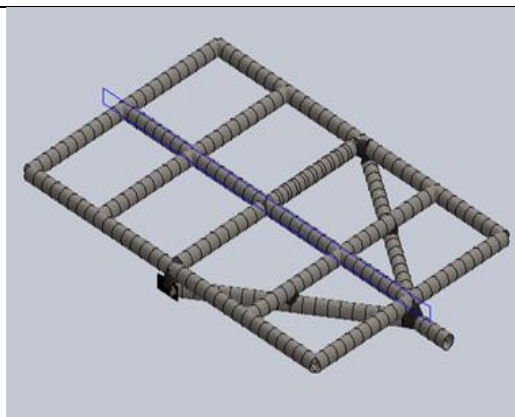
Fuente: Carlos Guerrero

Paso 5: Mallado del ensamblaje

El mallado en los elementos a simular, se divide en piezas más pequeñas denominadas elementos, es importante recalcar que el mallado entre más fino más exactos serán los valores de la simulación, además de, que se necesita de un ordenador con mejores capacidades para que los tiempos en la simulación no sean muy extensos, en nuestros modelos, se eligió un mallado tetraédrico, SolidWorks Simulación sugiere un tamaño de elemento predeterminado (en este caso 0,179707 pulg.) que modifican según, se considere necesario.

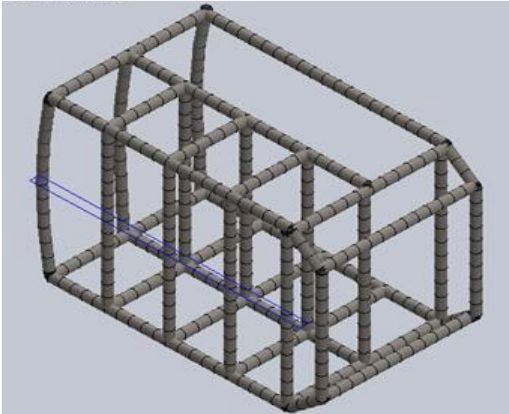
Tabla 4. 38. Mallado De Chasis

Información de Malla	Detalles
Tipo de malla	Malla mixta
Mallador utilizado	Malla estándar
Transición automática	Desactivar
Incluir bucles automáticos de malla	Desactivar
Puntos jacobianos	4 puntos
Verificación jacobiana para el vaciado	Activar
Tamaño de elementos	6,38571 mm
Tolerancia	0,319285 mm
Trazado de calidad de malla	Elementos cuadráticos de alto orden
Número total de nodos	16663
Número total de elementos	9660
Tiempo para completar la malla (hh; mm; ss):	00:00:05



Fuente: Carlos Guerrero

Tabla 4. 39. Mallado De Estructura.

Tipo de Malla	Malla de viga
Número total de nodos	508
Número total de elementos	459
Cociente máximo de aspecto	0
% de elementos cuyo cociente de aspecto es < 3	0
% de elementos cuyo cociente de aspecto es > 10	0
Tiempo para completar la malla (hh; mm; ss):	00:00:05
Nombre del modelo: Remolque	
Análisis estático	

Fuente: Carlos Guerrero

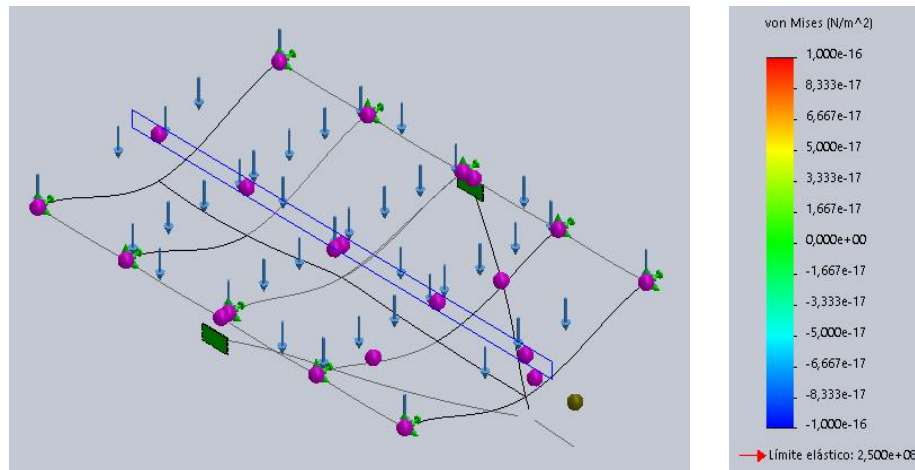
Paso 6: Ejecución del análisis

Iniciamos la ejecución del análisis donde, se obtendrá la simulación y aplicación de todos los datos ingresados en el software SolidWorks, dan como resultado favorable en el análisis del chasis y la estructura del remolque, realizan la simulación de las cargas a cada uno de las vigas, para confirmar su resistencia y continuar con el último paso.

Paso 7: Visualización de resultados

En el análisis de PSI (Tensión de Von Mises), se encuentra estable, con un límite bajo en función a la escala, es observado del lado derecho de la imagen, si el análisis de tensiones es determinado en el límite cero, no hay problemas debido a que son bajas, a pesar de, que se aplica 1000 kilogramos. Por otra parte, el análisis estático de

remolque no sufre alteración al momento de someter a cargas extremas dan, así como resultado favorable, que la estructura no, se alterara al momento de trasladar todos los implementos de catering.



Nombre del Modelo: BASE

Nombre de estudio: Análisis estático 1 (Predeterminado “Como mecanizada”)

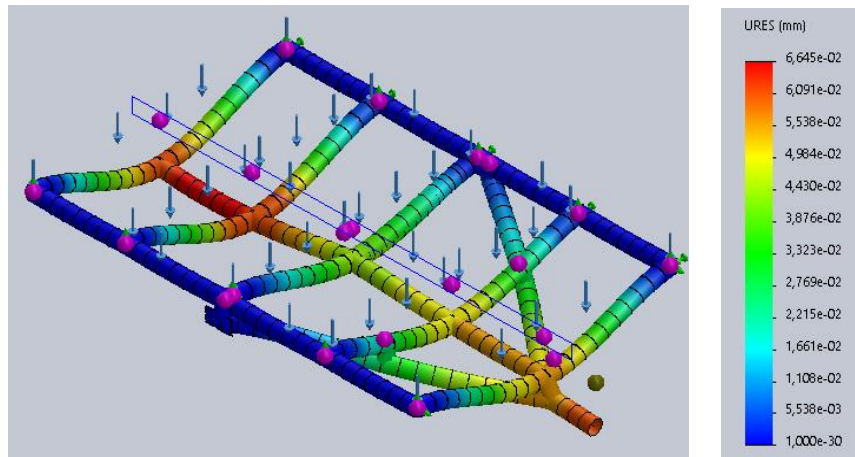
Tipo de resultado: Análisis estático tensión nodal Tensiones1

Escala de deformación: 4.409,38

Figura 4.29. Análisis estático.

Fuente: Carlos Guerrero

En la visualización de resultados del desplazamiento estático, se aprecian los resultados máximos de $6,645 \times 10^{-2}$ mm en la figura 63, donde, se ubica una franja de colores que nuestro el grado de tenciones, con una escala de deformación 4,409,38 que son aceptables para la carga total.



Nombre del Modelo: BASE

Nombre de estudio: Análisis estático 1-Predeterminado «Como mecanizada»)

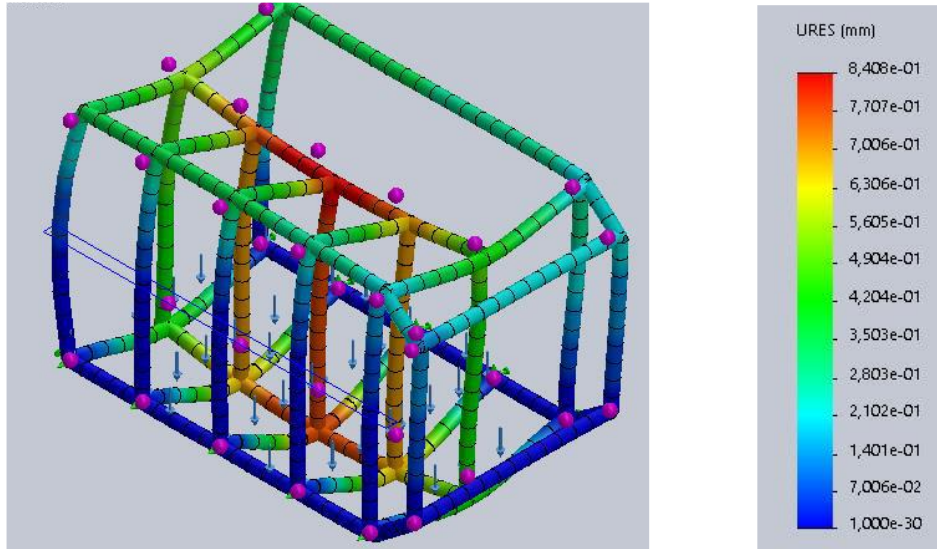
Tipo de resultado: Desplazamiento estático Desplazamientos1

Escala de deformación: 4.409,38

Figura 4.30. Desplazamiento estático.

Fuente: Carlos Guerrero

En la visualización de resultados del desplazamiento estático de la estructura, se aprecian los resultados máximos de $8,408e-01$ mm en la figura 64, donde, se ubica una franja de colores que nuestro el grado de tenciones, con una escala de deformación 399,376 que son aceptables para la carga total.



Nombre del Modelo: REMOLQUE

Nombre de estudio: Análisis estático 1-Predeterminado «Como mecanizada»)

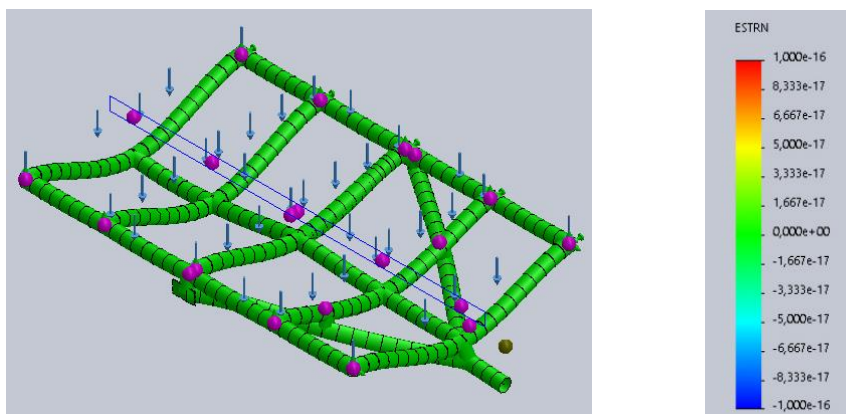
Tipo de resultado: Desplazamiento estático Desplazamientos1

Escala de deformación: 399,376

Figura 4.31. Desplazamiento estático estructura.

Fuente: Carlos Guerrero

El análisis de la deformación unitaria nos permite apreciar cada uno de los puntos del mallado, en la figura 65, se observa que no, se alteran ni deforman ninguno de los puntos y, se encuentran en un rango moderado.



Nombre del Modelo: BASE

Nombre de estudio: Análisis estático 1-Predeterminado «Como mecanizada»)

Tipo de resultado: Desplazamiento estático Desplazamientos1

Escala de deformación: 4.409,38

Figura 4.32. Deformación unitaria.

Fuente: Carlos Guerrero

En los resultados de tensión axila podemos observar que los puntos no, se alteran y, se encuentran con un el límite elástico mínimo de $3,369e+00$, y con el máximo de $5,602e+02$, en la figura 62, se aprecian, que se encueta en el rango moderado.

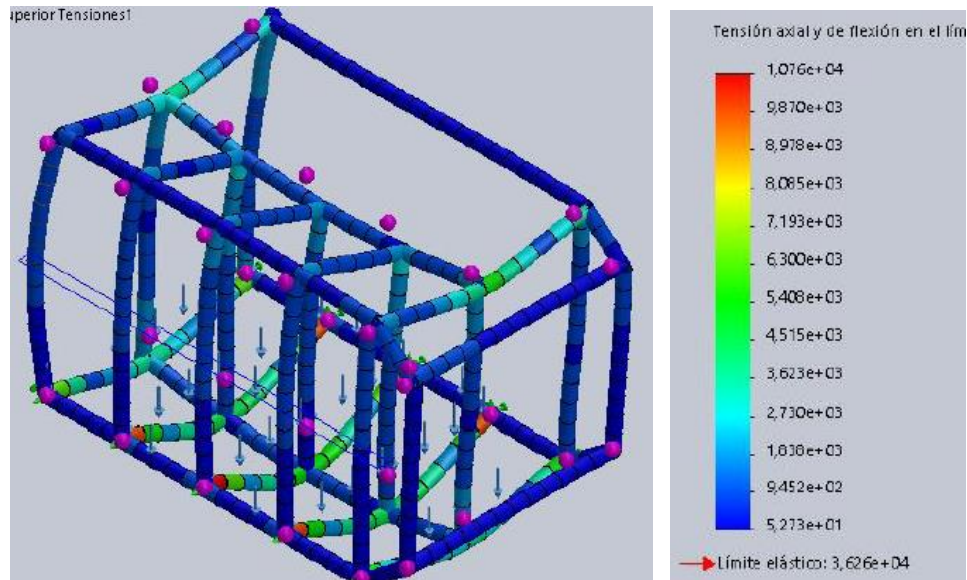


Figura 4.33. Tensión axial y flexión en el límite superior.

Fuente: Carlos Guerrero

Conclusiones del Estudio Realizado

- La estructura está diseñada para soportar cargas de hasta 1 tonelada.
- Para poder diseñar este tipo de estructura el factor de seguridad juega un papel muy importante es decir a mayor factor de seguridad mayor carga a soportar.
- Se determina que la estructura soporta las cargas para las cuales fue diseñado mismas, que se observan en los análisis de simulación.

CAPÍTULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

En el análisis de las características del servicio de catering, se determinó, que se trasladó los implementos de forma segura como son las vajillas, cristalería, cubertería, mantelería, las zonas de alimentos fríos y caliente, se cubrió con aislantes para mantener su temperatura de manera óptima en los 65° para evitar contaminación y deterioro de los alimentos. Se concluye que la mejor forma de transportar la vajilla es de forma horizontal y para la construcción del contenedor que los transporta, es mejor el uso de polímeros debido a que, posee altas capacidades de absorción de energía y además son más fáciles de fabricar.

Los elementos que inciden en la realización del diseño del remolque, se determinaron en relación a los requerimientos y necesidades que poseen los propietarios, así como también, se seleccionaron los materiales a utilizar en el proceso de fabricación, y las características de los implementos que estos poseen, así como su forma idónea para el transporte de los alimentos que es rectangular para el aprovechamiento del espacio.

Por último, se elaboró un diseño de remolque de catering, en el cual, se establecieron y determinaron las condiciones formales y estructurales que presentan los materiales e implementos, con la finalidad de cumplir con las normativas y las regulaciones de la comida, todas las actividades se efectúan de manera eficiente. De acuerdo al estudio realizado, el punto de vista de los trabajadores es negativo, ya que se ve reflejado por la gran cantidad de problemas y carga de trabajo que afrontan usualmente.

5.2 Recomendaciones

Se recomienda mantener la organización del espacio como, se consideró, debido a que todos los implementos diseñados fueron creados para que cumplan una función y abarquen un tamaño en específico de manera que, en el proyecto, se pretendió maximizar la eficiencia del espacio.

Es de señalar que los elementos utilizados para el diseño de los implementos a utilizar, siguieron una forma en la cual, se necesita, que se mantenga un orden para que esto no afecte en el funcionamiento eficiente del espacio interno del remolque, así como también es recomendable brindarle el mantenimiento al remolque con frecuencia para evitar el desgaste de las partes internas y externas, lavar y desinfectar todos los implementos antes y después de utilizarlos, para que estos mantengan sus propiedades, si como también mantener el registro de los implementos contratados con la finalidad de evitar pérdidas.

Capacitar al personal que trabajara en el servicio de catering para mejorar la eficiencia y eficacia al momento de desmontar y montar todos los contenedores y utensilios llevados a los eventos contratados, así como también cumplir con las metas, que se establezcan en el restaurante.

BIBLIOGRAFÍA

- Achs. (15 de Mayo de 2018). *Achs*. Obtenido de Remolques y semiremolques:
<http://www.achs.cl/portal/trabajadores/Capacitacion/CentrodeFi>
 chas/Documents/estudio-de-seguridad-sobre-remolques-y-
 semirremolques.pdf
- Adler, H. (1967). *Sector and Project Planning in Transportation*. Washington: Worl
 Bnk Staff Pcacassional Papers.
- Al-ko. (25 de Octubre de 2016). Obtenido de La combinación de la ergonomía,
 tecnología y diseño.: <http://www.alko-tech.com/es/news/2016/la-perfecta-combinacion-de-tecnologia-ergonomia-y-diseno>.
- Allbiz. (Mayo de 2018). *Allbiz*. Obtenido de Transporte de servicios:
<https://co.all.biz/servicios-de-transporte-bsm590>
- Álvarez, J. L. (2009). *Ergonomía y Psicología Aplicada. Manual para la formación del especialista* (12 ed., Vol. 3). (J. Ladreda, Ed., & F. Fernandez, Trad.) Barcelona, España: LEX NOVA.
- Anaya, J. (2009). *El transporte de mercancías: enfoque logístico de la distribución* . Madrid: Esic.
- Arbones, E. (2002). *Optimización industrial I: distribución de los recursos* (1 ed., Vol. 1). (J. Mompín, Ed., & S. Beltrán, Trad.) Barcelona, España: Marcombo S.A.
- Arias, F. (2012). *El proyecto de investigación*. Caracas: Episteme CA. Recuperado el 31 de Mayo de 2019, de <https://evidencia.com/wp-content/uploads/2014/12/EL-PROYECTO-DE-INVESTIGACION-6ta-Ed.-FIDIAS-G.-ARIAS.pdf>

- Arias-Galicia, F. (2007). *Introducción a la metodología de la investigación*. TRILLAS.
- AutoC, B. (2018). *Relación: Ergonomía y usuario*. Obtenido de <http://www.bloquesautocad.com/disposicion-tipo-de-autoservicio-restaurante-self-service/>
- Ayáu, C. (2014). *PROPUESTA DE FUNCIONAMIENTO DEL SERVICIO DE ALIMENTACIÓN PARA EL HOGAR DE NIÑOS HUÉRFANOS NUESTROS PEQUEÑOS HERMANOS, GUATEMALA*. Propia, Universidad San Carlos de Guatemala, Ciencias Químicas y Farmacias, Soprano.
- Balestrini, M. (2002). *Como se Elabora el Proyecto de Investigación. Sexta Edición*. Caracas: BI Consultores.
- Biosca, D. (2005). *Ideas para bajar los costos de hotelería*. Barcelona: Gestión 2000.
- Calen, K. (2008). *Arquitectura y lo demás* (1 ed., Vol. 1). (E. Smith, Ed., & H. Rasmus, Trad.) Austin, Texas, Estados Unidos de América: Refert Intel.
- Cámara Nacional de la Industria de Transformación. (2000). *Estudio sobre la demanda de remolques y semirremolques* (1 ed., Vol. 2). (F. Rubb, Ed., & S. Felt, Trad.) Austin, Texas, Estados Unidos de América: Puplic Vett.
- Campos, V. M. (2012). *Gestión, control y calidad en el servicio de transporte de viajeros* (5 ed., Vol. 1). (J. L. Imbel, Ed.) Madrid, España: ELEARINGS S.L.
- Castillo, L., & Zula, J. (2016). *Estudio mercado de servicio de catering para la empresa CONSEP*. Quito. Obtenido de <https://www.uv.mx/iiesca/files/2016/11/08CA201601.pdf>
- CEPAL. (2007). *Daño y pérdida de Biodiversidad*. Santiago : CEPAL: Naciones Unidas-Comisión para América Latina y el Caribe.

- Charl. (15 de Mayo de 2018). Obtenido de Modelado 3D: <http://charly-white.blogspot.com/2013/01/disenio-de-carros-alegoricos-de-carnaval.html>
- Comercio, Organización Mundial del. (1998). *Servicios de Transporte Terrestre. Consejo del Comercio de servicios*, 4.
- Cursos: Gastronomía. (22 de Octubre de 2014). Obtenido de Tipos de restaurantes: <http://www.cursosgastronomia.com.mx/blog%20/consejos/tipos-de-restaurante/>
- Degusta. (25 de Octubre de 2018). *Degusta*. Obtenido de Restaurantes estilo Buffet en Panamá: https://www.degustapanama.com/panama/recomendaciones/buffets_10.html.
- Delgado, N. (2014). *Camping Arena Blanca: Tipos de remolque y de enganches*. Alicante, España.: CLC.
- Detail. (15 de Mayo de 2018). *Cosntrucción y diseño de remolques*. Obtenido de https://quito.olx.com.ec/arquitecto-construccion-diseno-arqui_tectura-gestion-planos-etc-iid-990322952
- Dmínguez, R. (25 de Octubre de 2018). Obtenido de El catering, principal expansión de negocio para los restaurantes: <https://barradeideas.com/catering-negocio-restaurantes/>
- Ediciones Summa. (8 de Enero de 2000). *Arquitectura, tecnología y diseño*. (F. West, Ed.) *SUMMA*, 1(3), 6-9.
- Euro Innova. (25 de Octubre de 2018). Obtenido de Aprovechamiento de los servicios en los restaurantes: https://www.euroinnova.edu.es/Mf1089_1-Aprovechamiento-Y-Montaje-Para-Servicios-De-Catering-Online,
- FucionIn. (15 de Octubre de 2018). *Tipos de recursos*. Obtenido de <https://es.slideshare.net/pepelucholuyoluyo/14-va-semana-rh-rf-rm-rt-re>

- Gallego, J. F. (2008). *Gestión de alimentos y bebidas para hoteles, bares y restaurantes* (2 ed., Vol. 1). (M. J. López, Ed., & A. Serniño, Trad.) Madrid, España: Paraninfo.
- García, M. (2012). *Diseño de un conector automático*. Madrid: Universidad Pontificia de Comillas.
- Garrido, R. (2001). *Modelación de sistemas de distribución de carga*. Santiago de Chile: Universidad.
- Gasto, J., I, G., & F., V. (2002). *Bases ecológicas de los estilos de agricultura y del uso múltiple*. Santiago de Chile: LOM.
- Gutiérrez, A. (2012). *Elementos para (re) contruir las definciones b{asicas en el campo del transporte*. Bogot{a: Bitacora 21. Universidad Nacional de Colombia.
- Hartjen, H. (2012). *El manejo de restaurantes: Guía para gerentes y propietarios* (1 ed., Vol. 2). (R. Noriega, Ed.) México DF, Balderas, México: LIMUSA S.A.
- Ibujes, M. (2011). Recuperado el 29 de Mayo de 2019, de Normasapa.net: <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/765/1/C%C3%81LCULO%20DEL%20TAMA%C3%91O%20DE%20LA%20MUESTRA.docx>
- IDIM. (28 de Enero de 2016). Comercio y Transporte Internacional. (H. Soler, Ed.) *IM Internacionalmente*, 1(3), 3-5.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). (2014). Alanisis Sectoriales. *Infoeconomia*, 14-18.
- Jouvencel, M. R. (2000). *Ergonomía básica aplicada a la medicina del trabajo* (2 ed., Vol. 1). (J. Bravo, Ed., & R. Rodrigues, Trad.) Madrid, España: Díaz de Santos.
- Löbach, B. (1981). *Diseño Industrial*. Barcelona.

- Madrid Salud. (15 de Julio de 2016). *http://madridsalud.es.* (Madrid Salud)
Recuperado el 09 de Enero de 2019, de <http://madridsalud.es/factores-a-considerar-en-el-transporte-de-comidas-preparadas/>
- Manjarrés, F., Cruz, G., Narváez, D., & Tibán, H. (2010). *Diseño y construcción de un remolque tipo plataforma cama alta de dos ejes con capacidad de 15 toneladas.* Ecuador: Universidad de las Fuerzas Armadas.
- Marketing de Restaurante. (25 de Octubre de 2018). *Tips de Marketing para Restaurantes: Servicios a domicilio.* Obtenido de <http://marketingderestaurantes.com/TipsRestaurantes/21-tips-de-marketing-para-restaurantes-servicio-a-domicilio/>
- Master Business. (2014). Programa de Autoaprendizaje Transformacional. Quito, Ecuador.
- Medios de Transporte. (15 de Mayo de 2018). *Medios de transporte.* Obtenido de Transportes terrestre según su clasificación: Recuperado de: <http://mediosdetransporte.net/medios-de-transporte-terrestre>
- Melo, C. (2011). *Proyecto de factibilidad para la implementación de una empresa prestadora de servicios de catering social temático.* Quito: Universidad Tecnológica Equinoccial.
- Mendez, A. (29 de enero de 2016). El servicio al cliente. Restaurantes. Barcelona.
- Ministerio de Transporte y Obras Públicas. (2012). *Tabla Nacional de pesos y Dimensiones.* Quiro. Obtenido de https://www.aduana.gob.ec/archivos/Boletines/tabla_nacional_de_pesos_y_dimensiones.pdf
- Morfín, H. (2004). *Administración de comedor y Bar.* Mexico: Trillas.

- Movertis. (15 de Mayo de 2018). *Movertis*. Obtenido de Los remolques y sus tipos :
<https://www.movertis.com/blog/transporte/5-tipos-remolque/>.
- NewsNet. (Mayo de 2018). *NewsNet*. Obtenido de Modelado 3D:
<http://newsnet.conacytprensa.mx/index.php/fotostock/media ítem/4853-diseño-carro-ele-ctrico-cima>,
- O'leary, R. (14 de Junio de 1966). *Estados Unidos de América Patente n° 1*.
- Olga, I. (15 de Mayo de 2018). *Organización de interiores*. Obtenido de OlgaInteriores:
<https://olgainteriores.wordpress.com/2016/11/03/cocina-frankfurt/>,
- Periñáñez, C. (2016). La perfecta combinación de tecnología, ergonomía y diseño. *Al-ko*, 2-5.
- Pixabay. (22 de Octubre de 2015). *Tipos de restaurantes: Comida rápida*. Obtenido de <https://pixabay.com/es/pared-de-ladrillo-sillas-muebles-1834784/>
- Polo, T., & Carmen, B. (2012). *Trasnporte Terrestre* (1 ed., Vol. 1). (S. d. Económica, Ed.) Salta, Argentina: Gasol.
- Quiroz, D. (2011). *Normas de Seguridad Industrial en la Elaboración de Garnish en el servicio de catering en la ciudad de Ambato*. Propio, Universidad Autónoma de Los Andes, Facultad de Gastronomía, Ambato.
- Raza, C. F. (2011). *Proyecto de Factibilidad para La Implementación de una Empresa Prestadora de Servicios de Catering Social Temático*. Tesis de Grado, UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL, Quito. Recuperado el 26 de Noviembre de 2019, de http://repositorio.ute.edu.ec/bitstream/123456789/8905/1/47397_1.pdf
- Remolques Robustos. (15 de Mayo de 2018). *Remolques Robustos*. Obtenido de ideas de remolques: <https://www.remolquesrobustos.com/>.

- Restaurantes, T. d. (2019). *Hay Tipos*. Obtenido de <https://haytipos.com/restaurantes/>
- Riba, C. (2002). *Diseño concurrente*. UPC.
- Robusté, F. (2005). *Logística del transporte* (1 ed., Vol. 1). (J. Girona, Ed.)
Barcelona, España: Ediciones UPC.
- Santiago, V. A. (2016). *PROCEDIMIENTO PARA LA MEJORA DEL SISTEMA DE TRANSPORTACIÓN Y ALMACENAMIENTO DEL SERVICIO DE CATERING*. Tesis de Grado, UNIVERSIDAD REGIONAL AUTONOMA DE LOS ANDES "UNIANDES", Ambato. Recuperado el Noviembre de 2019, de <http://dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/5751/1/TUAEXCOMES C002-2017.pdf>
- Sesmero, J. L., & Povea, M. (2014). *Aprovisionamiento y montaje para servicios catering* (2 ed., Vol. 2). (P. Carranza, Ed.) Barcelona, España: IC .
- Silva, H. (26 de Junio de 2013). Portafolio de planificación y organización de banquetes. Colombia.
- Sites. (15 de Mayo de 2018). Obtenido de Los medios de transporte segun su clasificacion: <http://skat.ihmc.us/rid20Medios%20de%20transporte.cmap>
- Tayron, E. (2015). *Fundamentos de las teorías y prácticas del Catering*. Zaragoza: Acribia S.A.
- Technology Chemical, S. (2018). Obtenido de La ergonomía Actual: : <http://www.tch.es/mesa-de-trabajo-de-almacen-ergonomia/>
- Tecnove. (22 de Enero de 2016). *Fichas Remolques*. Recuperado el 25 de Noviembre de 2019, de <https://www.tecnove.com/vehiculo-para-catering/>
- Tenesaca, E. (2016). *Modelado 3d de piezas arqueológicas cómo registro para el Museo de la Universidad de Cuenca*. Ecuador: Universidad de Cuenca.

thermocatering. (9 de Febrero de 2013). *organizatucatering.es*. (thermocatering)

Recuperado el 09 de enero de 2019, de
<http://www.organizatucatering.es/normativa-transporte-alimentario-y-contenedores-isotermicos/>

Torres, J. (2014). *Diseño asistido por ordenador*. España: Universidad de Granada.

Tropical. (15 de Mayo de 2018). Obtenido de
<https://www.soyvisual.org/fotos/transportes>.

Valderrama, J. (1997). *Información Tecnológica*. Chile: Sumario, Cit.

Vaughan, W. (2011). *Digital Modeling*. Chicago: United States of America.

Villegas, J. M. (Ed.). (2014). *Aprovisionamiento y montaje para servicios de catering: Organización, almacenamiento y disposición de materiales y géneros* (1 ed., Vol. 1). Andalucía, Madrid, España: Ideas Propias.

Yang, P. (15 de Abril de 2004). *Estados Unidos de América Patente n° 10/681,685*.

Yocum, G. (8 de Agosto de 2000). *Estados Unidos de América Patente n° 6009070*.

ANEXOS

Anexo 1

Instrumentos de Investigación

Entrevista. Dirigido al dueño del Restaurante Casa Vieja.

1 **¿Qué tipos de utensilios frecuentemente lleva al servicio de catering?**

Vajilla

Cristalería

Mantelería

Cubertería

Alimentos Calientes

Alimentos Fríos

2 **¿Cuál es el tiempo máximo al momento de trasladar los utensilios de catering?**

10 minutos

20 minutos

30 minutos

60 minutos

3 **¿Cuál es la forma de trasladar los utensilios de catering?**

Camión

Camioneta

Carro particular

4 **¿Cuál es la capacidad máxima de comensales que ofrecen, que está destinado el servicio de catering?**

10-20 personas

20-40 personas

40-60 personas

60-80 personas

5 **¿En qué tiempo se realiza el montaje y desmontaje de los utensilios de catering para ser trasladados?**

Montaje.

1 horas

2 horas

3 horas

Desmontaje.

1 hora

2 horas

3 horas

6 **¿Cuál ha sido su capacidad máxima de comensales que han requerido el servicio de catering?**

10-20 personas

20-40 personas

40-60 personas

60-80 personas

7 **¿Cuál es la cantidad máxima de reservaciones que tiene al mes?**

2-4 al mes

4-6 al mes

6-8 al mes

Más de 8 al mes

8 **¿Qué tiempo presta el servicio de catering en el evento?**

3 horas

4 horas

9 **¿Qué tipo de evento frecuentemente organiza?**

Bodas

Bautizos

Cumpleaños

Seminario talleres

Reuniones Familiares

Anexo 2

Instrumentos de investigación (fichas de observación)

Ficha de observación:

Personal de la Casa Vieja Restaurante que realiza la actividad de montaje y desmontaje.

Objetivo General:

Objetivo observa, analizar y conocer actualmente como trasportan los utensilios de catering y hacer una evaluación del 1 al 5 para poder determinar la calidad de trasporte, la calidad de almacenamiento con el fin de mejorar y agilizar el servicio y ver si llegan íntegros los utensilios de catering.

Seleccione la calificación del 1 al 5, siendo 5 la mayor calificación y 1 la menor según corresponda.

Descripción: Se Transportan en una caja de cartón la cristalería.

Imagen:



Transporte de adecuado de cristalería 5 4 3 **2** 1

Observación:

ANÁLISIS: La caja de cartón no es un elemento adecuado para trasportar la cristalería lo cual se mesclan o, se llegan a romper

Seleccione la calificación del 1 al 5, siendo 5 la mayor calificación y 1 la menor según corresponda.

Imagen:



Descripción: Se Transportan en fundas de plástico.

Transporte adecuado de la mantelería 5 4 3 **2** 1

ANÁLISIS: La funda de plástico no es un elemento adecuado para trasportar la mantelería

Seleccione la calificación del 1 al 5, siendo 5 la mayor calificación y 1 la menor según corresponda.

Descripción: Se Transportan en bandejas de plástico.

Imagen:



Transporte adecuado de la cubertería 5 4 3 **2** 1

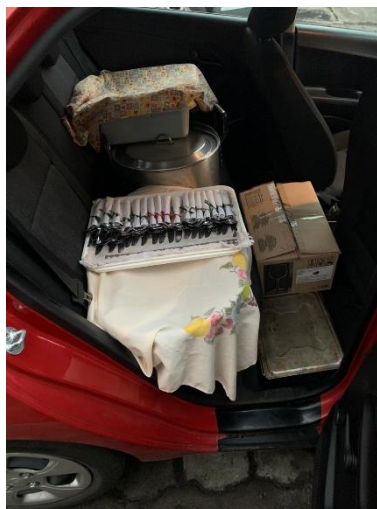
OBSERVACIÓN:

ANÁLISIS: Las bandejas de plásticos no es un elemento adecuado para trasportar la cubertería lo cual, se mezclan al momento de ser trasladados.

Seleccione la calificación del 1 al 5, siendo 5 la mayor calificación y 1 la menor según corresponda.

Descripción: Se Transportan en un vehículo particular por lo general.

Imagen:



La organización logística al momento de embarcar y desembarcar los utensilios de catering es.

5 4 3 2 1

(Se evaluará el modo de apilar y la organización al momento de embarcar y desembarcar)

OBSERVACIÓN: No tiene una organización adecuado al momento de trasladar los implementos y al momento de embarcar y desembarcar y entorpece la logística

ANÁLISIS: Los implementos de catering son trasladados de forma inapropiada y sufren daños al momento del traslado.

Seleccione la calificación del 1 al 5, siendo 5 la mayor calificación y 1 la menor según corresponda.

Descripción: Vehículo particular.

Imagen:



Medio de transporte para el servicio de catering

5 4 3 2 1

OBSERVACIÓN:

ANÁLISIS: La caja de cartón no es un elemento adecuado para trasportar la cristalería lo cual, se mesclan o, se llegan a romper

Seleccione la calificación del 1 al 5, siendo 5 la mayor calificación y 1 la menor según corresponda.

Descripción: El traslado de los implementos de cáterin, se realizan en un vehículo particular de marca Kia modelo Picanto.

Imagen:



Cuantos viajes realizan para la trasportación del servicio de catering 5 4 **3** 2 1

OBSERVACIÓN: El vehículo es pequeño y necesitan de varios viajes para trasladar los implementos y estos varían cuando la capacidad de personas incrementa.

Seleccione la calificación del 1 al 5, siendo 5 la mayor calificación y 1 la menor según corresponda.

Imagen:

Descripción: Los meseros realizan la movilización de los implementos de catering



Cuantas personas realizan la actividad de catering (montaje y desmontaje) 9 5 4 **3** 2

OBSERVACIÓN: La cantidad de meseros que realizan la actividad varían el número de personas que contratan el servicio por lo general son 3 meseros.

Anexo 3

Publicidad SAFE FOOD



SAFE FOOD
RESTAURANTE

Seguridad

Almacena

Traslada

**REMOLQUE PARA
SERVICIO DE
CATERING**

Traslado seguro

Safe food un remolque diseñado para almacenar y trasladar de forma segura los implementos de catering permite mantener almacenados los utensilios de forma correcta. Ideal para optimizar tiempos al momento de almacenar

Anexo 4**Oficio revisión para validación de resultados**

Ambato 27 de junio, 2019

Ingeniero
MG. Gabriel Alejandro Núñez
DIRECTOR ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL
Presente

De mi consideración:

Por medio de la presente, me permito informarle a usted, que luego de la revisión del prototipo virtual del proyecto de investigación previo a la obtención del título de Ingeniero en Diseño Industrial del señor CARLOS LUIS GUERRERO SÁNCHEZ titulado "Remolque para el transporte de servicio de catering que ofrece el restaurante Casa Vieja", me permito informarle que el prototipo virtual cumple con todas las especificaciones necesarias de uso y formales del diseño del remolque, realizado ciertas observaciones y sugerencias a el estudiante que se pone a consideración de la misma.

Particular que informo a usted para los fines pertinentes.



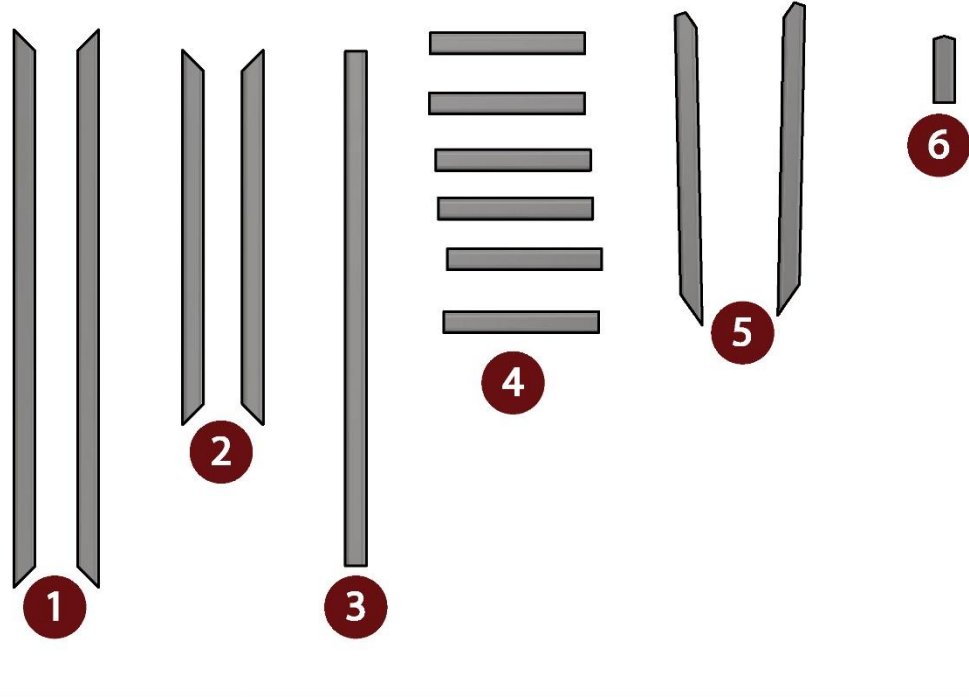

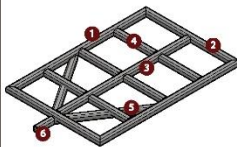
Atentamente:



Lic. Carla Soria Pugo
GERENTE DEL RESTAURANTE CASA VIEJA

Anexo 5

Fichas técnicas

FICHA DE PRODUCCIÓN				
 Pontificia Universidad Católica del Ecuador		 SAFE FOOD RESTAURANTE		
Título: Remolque para el servicio de catering				
Diseñador: Carlos Luis Guerrero Sánchez		Producto: Remolque / Chasis		
DESPIECE				
				
No.	PIEZAS	MATERIAL	UNIÓN	PRODUCTO
1	Marco Laterales (2)	Tubo cuadrado de acero	 Suelda por electro de 1/8 a 100 amperios a 45 grados	
2	Marco Frontales (2)	Tubo cuadrado de acero		
3	Divisor Vertical (1)	Tubo cuadrado de acero		
4	Divisor Horizontal (6)	Tubo cuadrado de acero		
5	Soporte Lateral (2)	Tubo cuadrado de acero		
6	Soporte para Unión(1)	Tubo cuadrado de acero		

FICHA DE PRODUCCIÓN

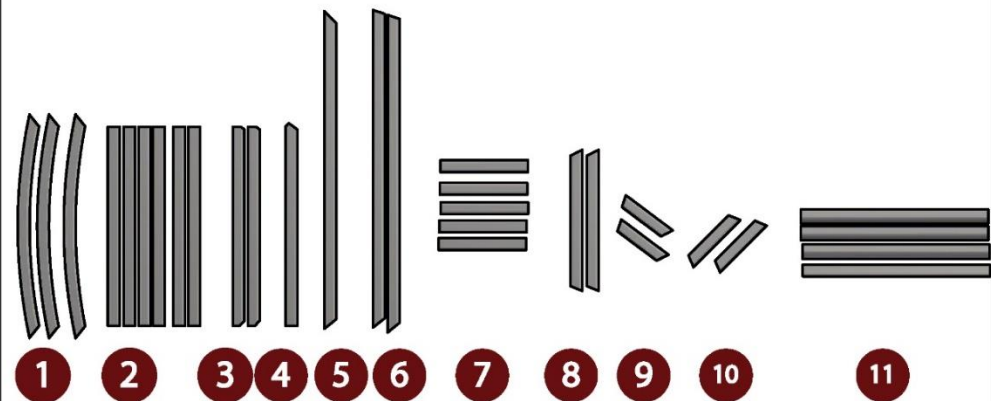



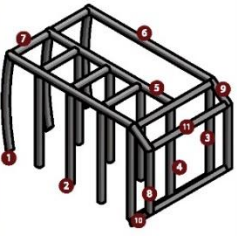
Título: Remolque para el servicio de catering

Diseñador: Carlos Luis Guerrero Sánchez

Producto: Remolque / Chasis

DESPIECE



No.	PIEZAS	MATERIAL	UNIÓN	PRODUCTO
1	Marco Laterales (3)	Tubo cuadrado de acero	 <p>Suelda por electro de 1/8 a 100 amperios a 45 grados</p>	
2	Marco Frontales (6)	Tubo cuadrado de acero		
3	Divisor Vertical (2)	Tubo cuadrado de acero		
4	Divisor Horizontal (1)	Tubo cuadrado de acero		
5	Soporte Lateral (1)	Tubo cuadrado de acero		
6	Soporte para Unión(2)	Tubo cuadrado de acero		
7	Soporte para Unión(5)	Tubo cuadrado de acero		
8	Soporte para Unión(2)	Tubo cuadrado de acero		
9	Soporte para Unión(2)	Tubo cuadrado de acero		
10	Soporte para Unión(2)	Tubo cuadrado de acero		
11	Soporte para Unión(4)	Tubo cuadrado de acero		

FICHA DE PRODUCCIÓN



Título: Remolque para el servicio de catering

Diseñador: Carlos Luis Guerrero Sánchez

Producto: Distribucion de remolque



Color	Descripción
	Espacio de vasos, copas, mantelería
	Espacio de vajilla
	Alimentos Fríos
	Alimentos calientes

FICHA DE PRODUCCIÓN



Pontificia Universidad
Católica del Ecuador



SAFE FOOD
RESTAURANTE

Título: Remolque para el servicio de catering

Diseñador: Carlos Luis Guerrero Sánchez

Producto: Almacenamiento de utensilios de catering

DESCRIPCIÓN

Almacenamiento y
traslados


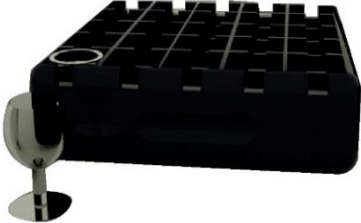
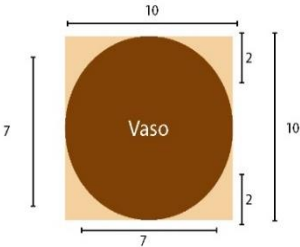
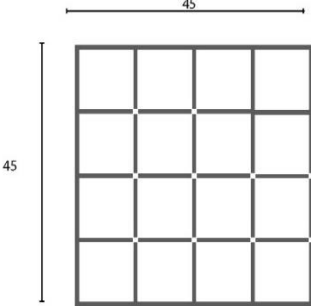
Sistema de unión

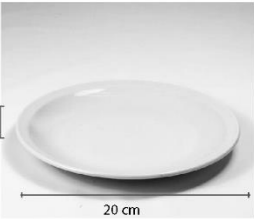
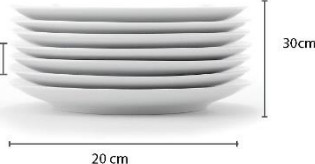
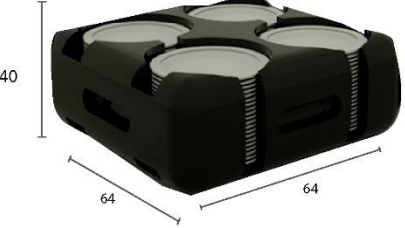
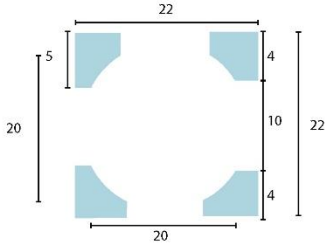
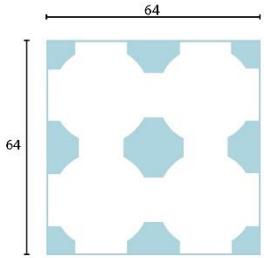
Moldeado

MATERIAL:

Polietileno / Metal



Vaso vespecificación	Imagen / medidas por 1 Vaso	Imagen / medidas por 25 Vaso	<p>Bandeja diseñada para organizar y almacenar vasos de cristal.</p> <p>Posee espacios para almacenar vasos de cristal de diametro 8cm. Con cantidad de 25 vasos por bandeja</p> <p>De plastico polietileno (PE) estructura resistente a los golpes y manipulación.</p>
Vaso de cristal			
Peso	226g	5.65kg	
Almacenamiento de vaso	Bandeja para vasos de cristal		<p>Propuesta de bandeja 3d</p> 
			
Cantidad de Vasos	25	80	
Peso	5,64 kg	18kg	

Vajilla especificación	Imagen / medidas por 1 plato	Imagen / medidas por 20 platos	<p>Carro diseñado para organizar y almacenar la vajilla.</p> <p>Posee espacios para almacenar platos planos de 20cms. con una cantidad de 80 platos</p> <p>De estructura resistente a los golpes y manipulación de la vajilla.</p>
Plato fuerte			
Peso	750g	15 kg	
Almacenamiento de vajilla	Bandeja de vajilla plato fuerte		<p>Bandeja 3d</p> 
Dimensiones			
Cantidad total de platos	20	80	
Peso	15kg	60kg	

FICHA DE PRODUCCIÓN



Pontificia Universidad
Católica del Ecuador



Título: Remolque para el servicio de catering

Diseñador: Carlos Luis Guerrero Sánchez

Producto: Contenedor de Vajilla

DESCRIPCIÓN

Medidas específicas de cada plato

Sistema de unión

Moldeado

MATERIAL:

Polietileno alimentario resistente al desgaste



FICHA DE PRODUCCIÓN



Título: Remolque para el servicio de catering

Diseñador: Carlos Luis Guerrero Sánchez

Producto: Plataforma portatil

DESCRIPCIÓN

Plataforma para transportar contenedores.

Sistema de unión

Moldeado

MATERIAL:

Base de aluminio con 4 ruedas tienen traba
ruedas



Anexo 6

Modelado 3D

La evolución de la tecnología ha permitido la incorporación de nuevas herramientas tecnológicas asistidas por el ordenador, lo que ha sustituido los modelos o bocetos de mano alzada, por programas que permiten una digitalización de las ideas referidas por el autor, tales como el modelado digital el cual “se refiere al proceso de crear una representación matemática de una forma tridimensional de un objeto.” (Tenesaca, 2016), lo que permite además una mejor visualización del diseño, que se quiere establecer, también dentro de sus características establece el acortamiento de los parámetros relacionados con el tiempo.

Este proceso tecnológico, describe la creación de objetos tridimensionales de forma virtual a través del uso de tecnologías, dentro de sus características más resaltantes, este tipo de modelado esculpí moldes específicos y transformarlos a un plano digital.

El Modelado digital es un componente importante de cualquier producción en 3D y a lo largo de este, se exploran distintas técnicas y prácticas para generar una amplia gama de objetos digitales. Son representaciones de objetos o espacios en tres dimensiones, (...). (Vaughan, 2011)

En referencia a lo anterior, existen algunos criterios, que se considera antes de modelar, los mismo están relacionados con establecer la cantidad de polígonos que posee el objeto o la figura que utilizará para el boceto, lo que establece una mejor definición, pero en consecuencia acarrea más inversión de tiempo y espacio en el ordenador, posteriormente, se identifica el proceso que será desarrollado, la técnica y el software que será empleado.

En este sentido, el modelado 3D es una herramienta de gran funcionalidad que permite conocer de mejor detalle un modelo o diseño establecido a través de un programa computarizado, donde, se añadió una gran variedad de características, lo que sería ideal para el diseño de un remolque para el transporte de servicio de catering. En síntesis, los programas más utilizados para diseños asistidos por computador son: Inventor, 3ds Max y AutoCAD perteneciente a la familia de Autodesk, los cuales visualizan en las figuras 11 y 12.

Anexos 7

Cotización

PLASTICOS INDUSTRIALES CA	Número de Página	1
R.U.C: 0990001243001		
MATRIZ: GUAYAQUIL BOYACA 1205 Y AV. 9 DE OCTUBRE		
R.U.C: 0990001243001	TELEFONO: 04-2327950	FAX: 04-2510354
INTERNET: www.pica.com.ec		
SUCURSAL: 10 DE AGOSTO #10265 Y NICOLAS JOAQUIN		
RUC: 0990001243027	TELEFONO:02-2815529	FAX:2418095-096

COTIZACION No. 18,475

Cliente eventual:	6,005	CLIENTE EVENTUAL 4	Fecha:	12/23/2019
Nombre cliente:	COTIZA		Forma Pago:	Contado
Dirección:	QUITO		Cédula/RUC:	171956030
Observaciones:			Ciudad:	QUITO

Codigo	Descripción del Artículo	Uni	Cantidad	Precio	Descuentos			Precio Neto	TOTAL
					Cat.	Prd.	Ppg.		
912056P0	KVTA. ROB. 32 CT GRIS	U.	4	560	00.00	0.00	0.00	560.0	2240.00
912056P1	KVTA. ROB. 32 CT GRIS	U.	4	560	00.00	0.00	0.00	560.0	2240.00
912056P2	KVTA. ROB. 32 CT GRIS	U.	4	683	00.00	0.00	0.00	683.0	2732.00
912056P3	KVTA. ROB. 32 CT GRIS	U.	4	683	00.00	0.00	0.00	683.0	2732.00
912056P4	KVTA. ROB. 32 CT GRIS	U.	4	683	00.00	0.00	0.00	683.0	2732.00
912056P5	KVTA. ROB. 32 CT GRIS	U.	4	683	00.00	0.00	0.00	683.0	2732.00
912056P6	KVTA. ROB. 32 CT GRIS	U.	2	683	00.00	0.00	0.00	683.0	1366.00
912056P7	KVTA. ROB. 32 CT GRIS	U.	2	683	00.00	0.00	0.00	683.0	1366.00
912056P8	KVTA. ROB. 32 CT GRIS	U.	2	560	00.00	0.00	0.00	560.0	1120.00

	SUB-TOTAL BASE 12	US\$ 17,196.43
	% 12 IVA	US\$ 2,063.57
	Venta Neta	US\$ 19,260.00

NOTA:

Precios sujetos a cambio sin previo aviso
Somos Contribuyentes especiales segun resolucion No. 6925 4 de julio de 1995