

DISEÑO DE QUIOSCOS MÓVILES GASTRONÓMICOS: OPTIMIZACIÓN,
MOVILIDAD E IDENTIDAD VISUAL

BRAYAN RAÚL ANDRADE GÓMEZ

202227404

UNIVERSIDAD DEL VALLE



FACULTAD DE ARTES INTEGRADAS

DISEÑO INDUSTRIAL

PHD. BYRON IRAM VILLAMIL V.

PROYECTO FINAL FORMULACIÓN

CALI, VALLE DEL CAUCA, COLOMBIA

19 DE DICIEMBRE DE 2025

ÍNDICE

1. RESUMEN.....	9
2. ABSTRACT	10
3. INTRODUCCIÓN.....	11
4. CONTEXTO GENERAL	13
4.1 CONTEXTO ESPECIFICO.....	14
5. VITA EXPRESS.....	17
5.1 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO O SERVICIO	20
5.2 GAMA DE PRODUCTOS Y VISIÓN A FUTURO	21
6. PROBLEMÁTICA.....	26
7. JUSTIFICACIÓN	28
7.1 PARA EL USUARIO (EMPRENEDORES COMO ANA YENNY GÓMEZ, VITA EXPRESS):	28
7.2 PARA EL CONTEXTO:.....	28
7.3 PARA LA NECESIDAD:	29
8. MARCO TEÓRICO	30

8.1 INTRODUCCIÓN AL MARCO TEÓRICO	30
8.2 ¿QUÉ ES EL EMPRENDIMIENTO Y CUÁLES SON SUS PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS?	30
8.3 EVOLUCIÓN DEL EMPRENDIMIENTO EN EL SECTOR GASTRONÓMICO COLOMBIANO EN LOS ÚLTIMOS AÑOS	31
8.4 ¿DE QUÉ MANERA INFLUYEN LOS QUIOSCOS MÓVILES EN LA GENERACIÓN DE AUTOEMPLEO? ¿CÓMO PUEDEN EVOLUCIONAR HACIA MODELOS DE EMPRENDIMIENTO ESCALABLES?	32
8.5 IMPACTO AMBIENTAL DEL USO DE PLÁSTICOS EN LA GASTRONOMÍA URBANA MÓVIL	34
8.6 HERRAMIENTAS Y ESTRATEGIAS QUE PERMITEN UNA GESTIÓN EFICIENTE EN NEGOCIOS GASTRONÓMICOS MÓVILES	36
8.7 ¿CUÁL ES EL PAPEL DE LOS QUIOSCOS MÓVILES Y FOOD TRUCKS EN LA GASTRONOMÍA URBANA? ¿CÓMO INFLUYE LA OPTIMIZACIÓN DEL ESPACIO Y LA ERGONOMÍA EN LA OPERACIÓN DE LOS QUIOSCOS?	37
8.8 NORMATIVA LEGAL PARA LA OPERACIÓN DE QUIOSCOS MÓVILES GASTRONÓMICOS EN COLOMBIA	41
9. ESTADO DEL ARTE	45
10. ESTADO DE LA TÉCNICA	48

10.1 HISTÓRICO DE LOS FOOD TRUCKS Y QUIOSCOS MÓVILES GASTRONÓMICOS EN COLOMBIA	48
10.2 EVENTOS Y ESPACIOS GASTRONÓMICOS EN LA CIUDAD DE CALI	50
10.3 TIPOS DE QUIOSCOS MÓVILES GASTRONÓMICOS	55
10.4 FABRICANTES Y PERSONALIZACIÓN DE FOOD TRUCKS	61
11. TRABAJO DE CAMPO	71
11.1 OBJETIVO DEL TRABAJO DE CAMPO.....	71
11.2 METODOLOGÍA.....	71
11.3 RESULTADOS	72
11.4 ESQUEMA DE DISTRIBUCIÓN	84
11.5 CONCLUSIONES DEL TRABAJO DE CAMPO.....	86
12. OBJETIVOS.....	87
12.1 OBJETIVO GENERAL:.....	87
12.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:.....	87
12.3 DETERMINANTES:	88
13. ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN DE LOS OBJETIVOS	88

13.1 MATRIZ DE VALORACIÓN DE OBJETIVOS, REQUERIMIENTOS Y CRITERIOS PARA EL DISEÑO DEL QUIOSCO MÓVIL GASTRONÓMICO	89
13.2 CATEGORÍAS PRINCIPALES (CRITERIOS GENERALES)	89
13.3 MATRIZ DE ENFRENTAMIENTO DE REQUERIMIENTOS POR CATEGORÍA.....	90
13.4 DESARROLLO DE SUBCRITERIOS	93
13.5 RÚBRICA GENERAL DE EVALUACIÓN DEL DISEÑO DEL QUIOSCO MÓVIL GASTRONÓMICO.....	96
14. METODOLOGÍA DE DISEÑO APLICADA AL PROYECTO	98
14.1 JUSTIFICACIÓN DE LA METODOLOGÍA	98
14.2 FASES DEL PROCESO METODOLÓGICO APLICADO	99
15. SÍNTESIS Y VALIDACIÓN DEL PROCESO DE DISEÑO	101
15.1 RELACIÓN ENTRE DECISIONES DE DISEÑO Y EL PROTOTIPO FINAL	101
15.2 TRANSFORMACIONES DEL DISEÑO A LO LARGO DEL PROCESO .	105
15.3 VALIDACIÓN DE DESEMPEÑO DEL PROTOTIPO	106
15.4 CUMPLIMIENTO PARCIAL Y TOTAL DE REQUISITOS.....	108

16. FASE DE CONSTRUCCIÓN DEL PROTOTIPO	109
16.1 PREPARACIÓN Y MATERIALES PRINCIPALES.....	109
16.2 CORTE Y PREPARACIÓN DE PERFILES	110
16.3 FABRICACIÓN DEL CHASIS ESTRUCTURAL.....	111
16.4 ARMADO Y SOLDADURA DEL MARCO PRINCIPAL.....	112
16.6 MONTAJE DEL EJE.....	113
16.8 COLOCACIÓN DE COLUMNAS.....	114
16.9 REFUERZOS DIAGONALES Y TRAVESAÑOS	114
16.1.1 INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE LANZA DESMONTABLE	118
16.1.2 REVESTIMIENTO Y CERRAMIENTOS.....	120
16.1.3 FIJACIÓN DE PANELES	123
16.1.4 CONSTRUCCIÓN DEL TECHO INCLINADO.....	123
16.1.5 INSTALACIÓN DEL MOBILIARIO SUSPENDIDO.....	128
16.1.6 INSTALACIÓN DE VENTANAS Y PUERTAS.....	128
16.1.7 ACABADOS Y AJUSTES FINALES	132
17. VALIDACIÓN Y EVALUACIÓN DEL PROTOTIPO	132

• Validación general del prototipo	132
• Ensamble o armado	158
• Secuencia de uso y operación.....	158
18. PRUEBAS REALIZADAS.....	159
• Pruebas de resistencia estructural y carga.....	159
• Pruebas de ergonomía.....	160
• Pruebas de movilidad.....	160
19. COSTOS GENERALES	161
20. EVALUACIÓN FRENTE A LA MATRIZ DE REQUERIMIENTOS.....	163
19.1 RÚBRICA GENERAL DE EVALUACIÓN DEL DISEÑO DEL QUIOSCO	
MÓVIL GASTRONÓMICO APLICADA.....	166
21. CONCLUSIONES DEL PROTOTIPO	168
22. REFLEXIÓN FINAL DEL DISEÑADOR	168
23. REFERENCIAS Y BIBLIOGRAFÍAS:.....	169
24. ANEXOS:.....	178
24.1 PLANOS TÉCNICOS DEL QUIOSCO MÓVIL GASTRONÓMICO.	178

24.2	IMÁGENES DEL PROCESO Y DESARROLLO.....	178
24.3	COSTOS GENERALES DE FABRICACIÓN DEL QUIOSCO MÓVIL GASTRONÓMICO.	178
24.4	REQUISITOS TÉCNICOS PARA VEHÍCULOS GASTRONÓMICOS (ADAPTADO DE ALCALDÍA DE SANTIAGO DE CALI, 2022).	178

1. RESUMEN

Este proyecto de grado tiene como objetivo diseñar un quiosco móvil gastronómico funcional para el emprendimiento Vita Express, ubicado en el municipio de Florida, Valle del Cauca. A partir del análisis de las condiciones actuales de la unidad caracterizadas por deficiencias en distribución espacial, ergonomía, sostenibilidad y cumplimiento normativo se propone una solución de diseño integral que mejore las condiciones laborales, optimice el servicio ofrecido y fortalezca su viabilidad como unidad productiva formal. La metodología empleada combina el enfoque sistemático de Bruce Archer con el modelo Double Diamond del Design Council UK, permitiendo abordar el problema de forma estructurada, centrada en el usuario y orientada a resultados. El proyecto culmina con una propuesta evaluada a través de matrices de verificación técnica que garantizan su viabilidad funcional, normativa y contextual.

- **Palabras clave:** diseño industrial, quiosco móvil, gastronomía, ergonomía, sostenibilidad, espacio público, emprendimiento.

2. ABSTRACT

This undergraduate thesis aims to design a functional mobile food kiosk for Vita Express, a small entrepreneurial venture located in Florida, Valle del Cauca. Based on an analysis of its current structural and operational limitations including poor spatial distribution, lack of ergonomics, sustainability challenges, and limited regulatory compliance the project presents an integrated design solution to improve working conditions, optimize service delivery, and strengthen its potential as a formal productive unit. The methodology combines Bruce Archer's systematic design approach with the UK Design Council's Double Diamond model, allowing for a user-centered and results-driven development process. The final proposal is evaluated through a technical matrix to ensure compliance, adaptability, and functionality within its urban and regulatory context.

- **Keywords:** industrial design, mobile kiosk, gastronomy, ergonomics, sustainability, public space, entrepreneurship.

3. INTRODUCCIÓN

Los quioscos móviles gastronómicos representan una alternativa de emprendimiento creciente en entornos urbanos, especialmente en contextos como el municipio de Florida, Valle del Cauca. Este modelo de negocio, caracterizado por su flexibilidad, bajo costo inicial y presencia directa en el espacio público, ofrece oportunidades significativas para pequeños emprendedores. Sin embargo, también enfrenta retos estructurales y operativos que afectan directamente su sostenibilidad y proyección a largo plazo.

Entre las problemáticas más frecuentes se encuentran la deficiente distribución del espacio interior, la falta de ergonomía en las áreas de trabajo, la escasa implementación de soluciones sostenibles, así como el desconocimiento o incumplimiento de la normativa vigente en cuanto al uso del espacio público. Estas deficiencias impactan negativamente en las condiciones laborales, la calidad del servicio y la viabilidad de estos negocios como unidades productivas formales.

En este contexto, el presente trabajo de grado se centra en el caso de Vita Express, un quiosco móvil operado por la emprendedora Ana Yenny Gómez Castillo. Este negocio, surgido como parte del programa SENA Emprende Rural en 2016, ha logrado posicionarse en el parque principal de Florida; sin embargo, ha enfrentado múltiples desafíos relacionados con la infraestructura, el abastecimiento de agua, el manejo de residuos y la operatividad general de la

unidad. La necesidad de crecimiento, adaptación a nuevos productos y mejora de las condiciones de trabajo evidencian la urgencia de un rediseño integral.

El objetivo de este proyecto es diseñar un quiosco móvil gastronómico funcional que dé solución a las problemáticas identificadas, mejorando su distribución espacial, ergonomía, sostenibilidad y cumplimiento normativo. Para ello, se adopta una metodología de diseño que combina el enfoque sistemático de Bruce Archer con el modelo Double Diamond del Design Council UK, permitiendo abordar el problema desde una perspectiva analítica, creativa y centrada en el usuario.

A lo largo de este documento se desarrollan las etapas del proceso proyectual, desde el análisis del contexto y la formulación de requerimientos, hasta la evaluación de la propuesta mediante matrices de verificación. El resultado final busca aportar una solución de diseño viable, adaptable y coherente con las necesidades reales de operación y crecimiento del emprendimiento Vita Express.

4. CONTEXTO GENERAL

Los quioscos móviles y los food trucks han ganado protagonismo como una alternativa innovadora dentro del sector gastronómico urbano. Su auge responde a diversas necesidades sociales y económicas: ofrecen soluciones flexibles para el autoempleo, fomentan el emprendimiento y dinamizan el espacio público mediante propuestas gastronómicas accesibles y variadas (Cuevas, 2014).

A diferencia de los establecimientos tradicionales, estos formatos permiten reducir costos fijos como arriendo y servicios públicos, facilitando su acceso a emprendedores con menor capital inicial. Además, su capacidad de desplazamiento favorece una mayor cobertura territorial, adaptándose a ferias, eventos, zonas universitarias o centros urbanos con alto flujo de personas (Portafolio, 2017).

En América Latina, este fenómeno ha crecido en respuesta al aumento de la informalidad laboral y a la necesidad de generar ingresos independientes. En Colombia, su expansión ha sido evidente en ciudades como Bogotá, Medellín y Cali, donde surgen iniciativas gastronómicas móviles como respuesta a la falta de oportunidades laborales formales (Revista Exclama, 2019; Universidad Pontificia Bolivariana, 2018).

Sin embargo, a pesar de su crecimiento, muchos de estos emprendimientos enfrentan limitaciones relacionadas con las regulaciones necesarias para su funcionamiento, el uso inadecuado del espacio público y la ausencia de diseño

ergonómico o sostenible en sus estructuras. Estos factores afectan su operatividad, competitividad y relación con el entorno urbano.

4.1 CONTEXTO ESPECIFICO

Florida es un municipio ubicado en la región sur del departamento del Valle del Cauca, Colombia. Tiene una extensión territorial aproximada de 401 kilómetros cuadrados y se sitúa a 40 kilómetros al sureste de Santiago de Cali, la capital departamental. Su altitud media es de 1.000 metros sobre el nivel del mar, lo que le proporciona un clima cálido, con temperaturas promedio cercanas a los 24 °C.



Ilustración 1: Localización del municipio de Florida en el departamento del Valle del Cauca.
Fuente: Wikimedia, (s.f.).

Según el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), en 2018 Florida tenía una población estimada de más de 57.000 habitantes, de los cuales cerca del 70% residía en la cabecera municipal. La población está mayormente conformada por personas que no pertenecen a un grupo étnico

específico, aunque también hay una presencia significativa de población mestiza, afrodescendiente e indígena, lo que enriquece su diversidad cultural (DANE, 2018).

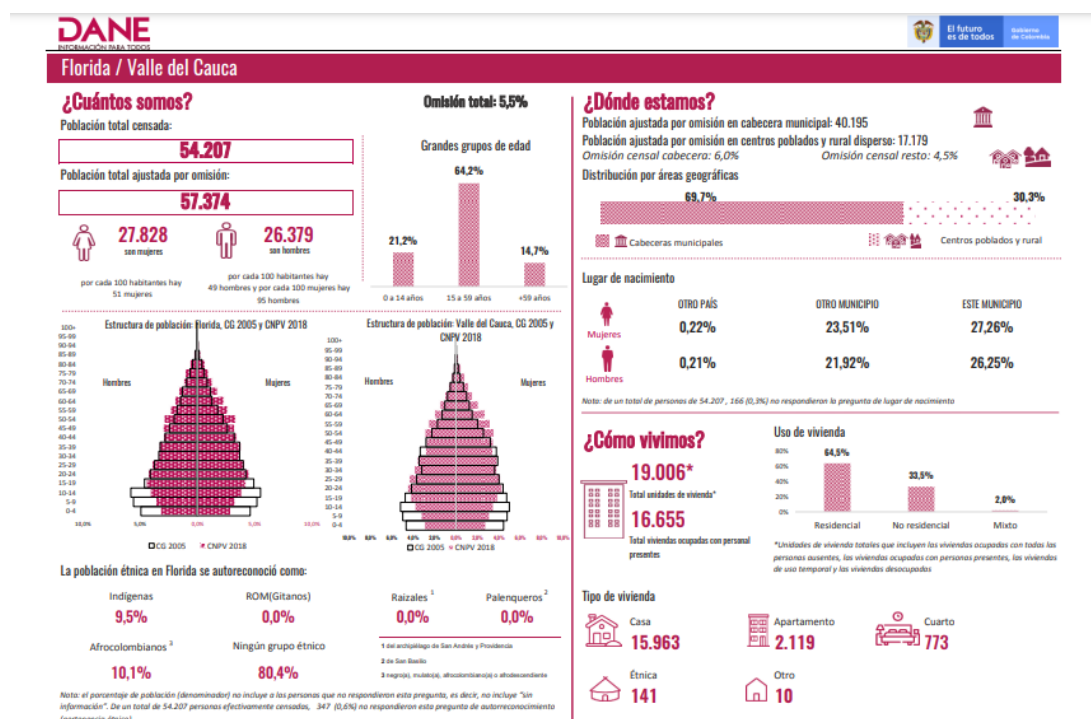


Ilustración 2: Infografía de características demográficas y sociales del municipio de Florida (Valle del Cauca).
Fuente: DANE, 2018.

La economía del municipio es diversa, basada principalmente en actividades agropecuarias como la agricultura (con cultivos de caña de azúcar, café y productos de pancoger), la ganadería, el comercio local y los servicios. En los últimos años, también se ha observado un crecimiento en iniciativas de autoempleo y emprendimiento, en especial dentro del sector gastronómico, incluyendo la aparición de quioscos móviles, los cuales representan una alternativa viable ante la falta de oportunidades laborales formales.

En el ámbito laboral, durante el trimestre móvil diciembre 2024 - febrero 2025, la informalidad laboral en Colombia alcanzó el 56,8%, siendo más pronunciada en municipios intermedios como Florida, lo cual evidencia la necesidad de políticas públicas que impulsen el empleo formal y el emprendimiento sostenible en la región (Agencia API, 2025).

En materia ambiental, Florida ha enfrentado desafíos significativos relacionados con la disposición de residuos sólidos. En mayo de 2021, la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca (CVC) solicitó al municipio definir un sitio adecuado para la disposición final de residuos domiciliarios, tras denuncias de la comunidad por malos olores y proliferación de vectores en áreas cercanas al río Frayle (CVC, 2021).

La problemática relacionada con la disposición inadecuada de residuos sólidos en el municipio de Florida evidencia una situación ambiental compleja que afecta tanto a la comunidad como al entorno natural. Las denuncias ciudadanas por malos olores, presencia de vectores, y el pronunciamiento de la CVC en 2021, reflejan la magnitud del impacto en zonas sensibles como el río Frayle. Sin embargo, esta problemática no puede analizarse de forma aislada, ya que forma parte de un ecosistema territorial más amplio donde también inciden las condiciones laborales y económicas de los emprendedores locales.

En el caso de los quioscos móviles gastronómicos, como *Vita Express*, se evidencian condiciones de trabajo que en muchos casos no cumplen con los

criterios mínimos de ergonomía, seguridad o salubridad. Estas unidades operan en contextos con infraestructura limitada y acceso precario a servicios básicos como agua potable y recolección diferenciada de residuos. Además, la informalidad laboral y la falta de acompañamiento técnico dificultan la sostenibilidad de estos emprendimientos y su proyección como unidades productivas formales.

En este sentido, es fundamental entender que los retos ambientales y laborales están profundamente interrelacionados, y que soluciones de diseño enfocadas en mejorar la operatividad, la sostenibilidad y la dignidad del trabajo son claves para el fortalecimiento del emprendimiento local en municipios intermedios como Florida.

5. VITA EXPRESS

Vita Express es una unidad productiva fundada en 2016 por Ana Yenny Gómez Castillo, como resultado de su participación en el curso de frutas y hortalizas del programa SENA Emprende Rural. Desde sus inicios, la iniciativa se ha enfocado en ofrecer productos saludables y funcionales a base de frutas y hortalizas, como jugos naturales, smoothies, batidos verdes, frappés, malteadas y helados artesanales. Su propuesta se centra en promover hábitos de alimentación saludable dentro de su comunidad, combinando sabor, funcionalidad nutricional y accesibilidad.

El emprendimiento comenzó operando a través de estands móviles en ferias gastronómicas, parques y espacios recreativos, donde validó su propuesta gracias a la positiva recepción del público. En 2019, tras varias participaciones exitosas en ferias organizadas por el SENA y la UMATA, logró adquirir un quiosco ubicado en el parque principal de Florida, Valle del Cauca, que desde entonces ha sido su principal punto de operación.



Ilustración 3: Imagen Lateral del Quiosco Vita Express

Fuente: Fotografía del archivo personal de Ana Yenny Gómez Castillo (s.f.).



Ilustración 4: Imagen Frontal del Quiosco Vita Express

Fuente: Fotografía del archivo personal de Ana Yenny Gómez Castillo (s.f.).

Aunque aún no está formalizada ante la Cámara de Comercio, Vita Express es una marca registrada y cuenta con RUT, además de los permisos correspondientes otorgados por la Secretaría de Gobierno Municipal para operar en espacio público. Su funcionamiento se basa en buenas prácticas de manufactura (BPM) y en un menú diseñado por “estaciones” que agrupan bebidas según sus beneficios funcionales: detox, inmunológicas, antioxidantes y

energéticas, entre otras. Además, ha demostrado ser una iniciativa resiliente y con visión de crecimiento, a pesar de las afectaciones sufridas durante la pandemia por COVID-19.

5.1 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO O SERVICIO

Vita Express ofrece un menú delicioso, variado, divertido y saludable, estructurado por estaciones temáticas de frutas, diseñado para satisfacer necesidades alimenticias y al mismo tiempo brindar una experiencia familiar y nutritiva. En su carta se encuentran:

- Estación de jugos frutales
- Estación de smoothies con funciones específicas a través del color (amarillo, verde, morado, naranja)
- Estación de batidos verdes funcionales (antigripales, antioxidantes, desintoxicantes)
- Estación de frappés, con opciones como café moca y borajó
- Estación de malteadas, con chips naturales de frutas
- Estación de limonadas (de coco, mango viche, cereza)
- Estación de productos de heladería, que incluye cholados, ensaladas de frutas, helados artesanales, conos y banana split

Aunque los jugos detox fueron la idea inicial, y se ofrecieron en las ferias gastronómicas, debido a la pandemia no se han implementado de forma permanente. No obstante, se proyecta relanzar esta línea con jugos funcionales:

adelgazantes, inmunológicos, proteínicos, antigripales y antioxidantes. Asimismo, se contempla incorporar alimentos para el desayuno como parfaits y smoothies bowl, además de bebidas calientes elaboradas con frutas deshidratadas.

También se proyecta una línea de jugos empacados al vacío para consumo en casa, aprovechando una empacadora adquirida en etapas iniciales del emprendimiento.

5.2 GAMA DE PRODUCTOS Y VISIÓN A FUTURO

Vita Express está orientada a atender a personas que siguen o desean adoptar un estilo de vida saludable, especialmente en contextos donde no hay muchas opciones disponibles fuera del hogar, como parques o espacios recreativos. Su propuesta combina practicidad, frescura, manipulación higiénica y rapidez en el servicio, evitando procesos que generen oxidación y pérdida nutricional.

Entre sus proyecciones se encuentran:

- Ampliar el menú con bebidas funcionales atractivas, como micheladas de maracuyá, mango viche, limón y frutos rojos.
- Incluir snacks saludables, como sándwiches y empanadas horneadas tipo gourmet.
- Expandir los servicios de entrega, incluyendo pastelería a nivel empresarial.

Su producto insignia, la malteada de coco con chips de coco horneados con azúcar morena, destaca por su sabor único, manipulación cuidadosa y valor nutricional, consolidando así una propuesta de valor clara: alimentos saludables, rápidos y sin remordimiento para el consumidor.



Ilustración 5: Micheladas saborizadas, producto Vita Express

Fuente: Fotografía del archivo personal de Ana Yenny Gómez Castillo (s.f.).



Ilustración 6: Limonada de maracuyá, producto Vita Exxpress

Fuente: Fotografía del archivo personal de Ana Yenny Gómez Castillo (s.f.).



Ilustración 7: Café Dalgona, producto Vita Exxpress

Fuente: Fotografía del archivo personal de Ana Yenny Gómez Castillo (s.f.).



Ilustración 8: Malteadas, producto Vita Express

Fuente: Fotografía del archivo personal de Ana Yenny Gómez Castillo (s.f.).



Ilustración 9: Malteada, producto Vita Express

Fuente: Fotografía del archivo personal de Ana Yenny Gómez Castillo (s.f.).

La ampliación de la gama de productos en Vita Express se plantea no solo como una mejora en la oferta gastronómica, sino también como una estrategia orientada a fortalecer la rentabilidad y garantizar la accesibilidad económica para los consumidores. Las nuevas bebidas funcionales, como micheladas de maracuyá, mango viche, limón y frutos rojos, representan una alternativa natural y diferenciada frente a las opciones industrializadas, ofreciendo un mayor valor percibido por parte del cliente.

De igual manera, la incorporación de snacks saludables como empanadas horneadas tipo gourmet y sándwiches responde a la demanda actual por productos prácticos y nutritivos, manteniendo un equilibrio entre calidad, presentación y accesibilidad. Estos productos permiten mantener precios competitivos en relación con la oferta local, favoreciendo la permanencia y preferencia del consumidor.

Por otro lado, el servicio de pastelería empresarial se proyecta como una línea con alto valor agregado, que permite planificar la producción, reducir pérdidas y diversificar los canales de venta más allá del punto fijo en el parque. Esta expansión no solo busca aumentar el alcance comercial de Vita Express, sino también consolidar su sostenibilidad económica y adaptabilidad a distintos contextos y demandas del mercado.

6. PROBLEMÁTICA

Uno de los principales problemas identificados en los quioscos móviles es el diseño deficiente de muchas de estas unidades, que se traduce en una mala distribución del espacio interior, poca ergonomía e ineficiencia operativa. Estas deficiencias impactan directamente en la productividad del trabajador, en la calidad del servicio ofrecido y en la experiencia del usuario. Adicionalmente, muchas estructuras no incorporan criterios de sostenibilidad ambiental, haciendo uso de materiales no reciclables, sistemas de ventilación poco eficientes o generando residuos mal gestionados, lo cual es especialmente preocupante en municipios como Florida, Valle del Cauca; donde ya existen dificultades documentadas en el manejo de desechos sólidos (CVC, 2021).

A esto se suma el desconocimiento por parte de algunos emprendedores sobre la normativa vigente, como el Decreto No. 4112.010.20 de 2022 del Proyecto Piloto de Regulación de Vehículos Gastronómicos de la Alcaldía de Cali, que establece condiciones técnicas, sanitarias y de operación para este tipo de unidades. Muchos emprendedores no cumplen requisitos relacionados con salubridad (como el correcto lavado de utensilios, abastecimiento de agua potable o disposición de residuos), seguridad eléctrica, ventilación adecuada o incluso la ocupación legal del espacio público, lo que limita su formalización y su permanencia en el tiempo. El resultado es un ecosistema de emprendimiento gastronómico dinámico, pero inestable, donde la improvisación en el diseño y

gestión de los quioscos termina afectando la sostenibilidad económica y ambiental del modelo.

Un caso representativo de este fenómeno es Vita Express, una unidad productiva surgida en 2016 en Florida como parte del programa SENA Emprende Rural, que ha logrado posicionarse en el parque principal del municipio. A pesar de su enfoque innovador en productos saludables y funcionales, y de contar con permisos municipales para operar, su infraestructura aún presenta limitaciones que dificultan su formalización, crecimiento y optimización operativa. Esta situación evidencia cómo incluso emprendimientos con gran potencial pueden verse restringidos por aspectos técnicos y estructurales que no se abordan desde el diseño.

Esta problemática resalta la necesidad de abordar el diseño de quioscos móviles no solo desde una perspectiva comercial, sino también desde criterios de ergonomía, eficiencia espacial, sostenibilidad y viabilidad en el entorno urbano, permitiendo así que estos espacios cumplan adecuadamente su función como herramientas de desarrollo de la economía local.

7. JUSTIFICACIÓN

7.1 PARA EL USUARIO (EMPREENDEDORES COMO ANA YENNY GÓMEZ, VITA EXPRESS):

El rediseño de un quiosco móvil saludable brinda al emprendedor una herramienta funcional que mejora las condiciones de trabajo, reduce la carga física, optimiza el espacio y potencia la imagen del negocio ante los clientes. Para casos como el de Vita Express, que ya cuenta con una propuesta de valor sólida basada en productos naturales, un sistema diseñado con criterios de ergonomía, sostenibilidad y eficiencia operativa permitirá avanzar hacia la formalización, incrementar la productividad y garantizar un servicio más ágil, limpio y atractivo.

7.2 PARA EL CONTEXTO:

Florida, Valle del Cauca, al igual que muchos municipios intermedios en Colombia, presenta altos índices de informalidad laboral y dificultades en la gestión del espacio público (Agencia API, 2025). Al fortalecer iniciativas como Vita Express mediante el diseño estratégico no solo contribuye a la organización del entorno urbano y la promoción de hábitos alimenticios saludables, sino que también visibiliza y dignifica el trabajo de emprendedores locales. Al incorporar condiciones técnicas adecuadas, criterios de sostenibilidad, mejoras operativas y el cumplimiento de los requisitos normativos, se facilita la transición de un modelo de venta callejera o informal hacia un negocio legalmente constituido, con registro

en Cámara de Comercio, RUT y permisos municipales. Este proceso no solo mejora la calidad del servicio y las condiciones laborales, sino que permite acceder a beneficios formales, mayor estabilidad económica y una integración efectiva a la economía local, de manera ordenada y sostenible.

7.3 PARA LA NECESIDAD:

La falta de criterios técnicos en el diseño de quioscos móviles ha generado condiciones de trabajo precarias, baja eficiencia en los procesos, deficiencias ergonómicas que afectan la salud laboral, y un limitado potencial de escalabilidad para estos negocios. Asimismo, se evidencian falencias en la gestión de residuos, la calidad de los productos ofrecidos y la rentabilidad del modelo de operación. Atender esta necesidad desde el diseño industrial implica asumir un rol activo en la transformación del entorno, desarrollando soluciones integrales que optimicen la organización del espacio, mejoren las condiciones de trabajo, promuevan prácticas sostenibles y eleven la calidad del servicio. De esta manera, se fortalece un modelo de autoempleo digno, eficiente y rentable, adaptable a las exigencias del contexto urbano actual y coherente con el uso responsable del espacio público.

8. MARCO TEÓRICO

8.1 INTRODUCCIÓN AL MARCO TEÓRICO

La creciente demanda de soluciones gastronómicas accesibles, flexibles y sostenibles ha impulsado la transformación de los quioscos móviles gastronómicos, considerados hoy como una alternativa viable para el emprendimiento en espacios urbanos. Sin embargo, los modelos tradicionales presentan problemas de ergonomía, movilidad y sostenibilidad. Este marco teórico explora los fundamentos para el desarrollo de quioscos móviles gastronómicos y food trucks, abordando principios de diseño industrial, la gestión empresarial adecuada y el uso de estrategias de marketing en el sector de los servicios gastronómicos. Estos elementos permiten establecer una base sólida para el diseño y ejecución de proyectos que respondan a las necesidades del mercado actual y promuevan el desarrollo de emprendimientos responsables y competitivos.

8.2 ¿QUÉ ES EL EMPRENDIMIENTO Y CUÁLES SON SUS PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS?

El emprendimiento se define como la actividad de crear nuevas empresas, re-potenciamiento de las actuales, y la expansión de estas firmas en mercados globales. Entre sus principales características se encuentran la innovación, que permite la creación o mejora de bienes y servicios; la toma de riesgos, debido a la

incertidumbre inherente a los proyectos emprendedores; la creación de valor, tanto económico como social; la autonomía y liderazgo, esenciales para la toma de decisiones estratégicas; y la resiliencia, que permite enfrentar y adaptarse a las variables generan oportunidades y amenazas para las actividades de emprendimiento. (Cueva, 2007).

8.3 EVOLUCIÓN DEL EMPRENDIMIENTO EN EL SECTOR GASTRONÓMICO COLOMBIANO EN LOS ÚLTIMOS AÑOS

El emprendimiento en el sector gastronómico colombiano ha experimentado una transformación significativa, impulsada por factores culturales, económicos y sociales. La evolución se puede observar desde la consolidación gremial hasta el reconocimiento de la gastronomía como una industria en sí misma.

Según Cardona Guarín (2008), la fundación y evolución de ACODRÉS (Asociación Colombiana de la Industria Gastronómica) desde 1957 ha sido clave en la profesionalización del sector. A lo largo de cinco décadas, la organización ha promovido el fortalecimiento del gremio, impulsando eventos, capacitaciones y representando a los empresarios del sector ante el gobierno y la sociedad. En la década de los 90, se consolidó el reconocimiento del sector gastronómico como una industria estratégica, lo que abrió el camino a más emprendimientos formales, estructurados y conectados con políticas públicas.

Más recientemente, el sector ha adoptado nuevas tendencias en alimentación y consumo, motivadas por el interés creciente de los consumidores en alimentos saludables, sostenibles y culturalmente auténticos. Esto ha generado una oportunidad para emprendimientos que integren productos autóctonos, prácticas sostenibles y propuestas innovadoras (Naranjo-Ramírez & Arias-Giraldo, 2020). Se observa una mayor articulación entre gastronomía, nutrición, desarrollo rural y sostenibilidad, lo que evidencia una evolución hacia un emprendimiento con propósito social y ambiental.

8.4 ¿DE QUÉ MANERA INFLUYEN LOS QUIOSCOS MÓVILES EN LA GENERACIÓN DE AUTOEMPLEO? ¿CÓMO PUEDEN EVOLUCIONAR HACIA MODELOS DE EMPRENDIMIENTO ESCALABLES?

Desde 2015, Colombia ha enfrentado un aumento progresivo en las tasas de desempleo, alcanzando el 9,8 % en octubre de 2019, frente al 9,1 % del mismo mes en 2018. Según el DANE, la tasa para el trimestre agosto-octubre de 2019 fue del 10,3 %, lo que representó un incremento de 1,1 puntos porcentuales respecto al año anterior (Vallejo Zamudio, L. 2020). Aunque la economía colombiana mostró un crecimiento del 3,3 % en el tercer trimestre de ese año, esto no se tradujo en una mejora significativa del mercado laboral (Agencia API, 2019).

En este contexto, el emprendimiento formal en el sector gastronómico móvil, como los food trucks y quioscos móviles, surge como una alternativa

relevante para dinamizar el empleo y estimular el desarrollo económico urbano. Este tipo de negocios representa una solución viable ante el desempleo estructural, especialmente para jóvenes y adultos con habilidades culinarias o comerciales, que no cuentan con capital suficiente para instalar un restaurante convencional.

A diferencia de modelos informales, el emprendimiento formal permite acceder a beneficios como líneas de crédito, participación en eventos regulados, alianzas comerciales y reconocimiento tributario, lo cual genera empleos más estables y sostenibles. Según un estudio de Grand View Research (2023), se espera que el mercado global de food trucks crezca a una tasa compuesta anual del 6,8 % entre 2023 y 2030, impulsado por la preferencia de los consumidores por opciones gastronómicas rápidas y de calidad.

En Colombia, empresas ensambladoras como Remolca y Colombian Food Trucks han reportado una demanda creciente: entre 5 y 20 camiones producidos mensualmente para nuevos negocios, incluso después de la pandemia (El Colombiano, 2022). Además, ciudades como Medellín y Bogotá han empezado a implementar normativas que permiten a estos emprendedores operar legalmente en espacios públicos, contribuyendo no solo a la reactivación económica sino también a la organización del espacio urbano (El Tiempo, 2023).

Estos modelos también permiten incluir prácticas sostenibles y propuestas gastronómicas innovadoras que responden a los intereses de un consumidor cada

vez más exigente. Así, los food trucks y quioscos móviles no solo generan empleos, sino que promueven el emprendimiento formal, mejoran la calidad del trabajo y dinamizan la economía local.

Además, su presencia en el espacio público implica una intervención directa en el entorno urbano, lo cual exige tener en cuenta criterios arquitectónicos, urbanísticos y viales. El diseño e instalación de estas unidades deben considerar aspectos como la integración visual con el paisaje urbano, la no obstrucción del tránsito peatonal o vehicular, la accesibilidad universal y el uso eficiente del espacio disponible. De este modo, su incorporación no solo debe ser legal y operativamente viable, sino también armónica con el tejido urbano y funcionalmente respetuosa con la movilidad, la seguridad y la calidad del espacio público compartido.

8.5 IMPACTO AMBIENTAL DEL USO DE PLÁSTICOS EN LA GASTRONOMÍA URBANA MÓVIL

El uso del plástico se ha consolidado como un elemento fundamental en la industria moderna debido a su bajo costo, versatilidad y durabilidad. Estas características han convertido este material en una solución eficiente para numerosos sectores productivos, particularmente en el ámbito gastronómico, donde se utiliza ampliamente en envases, utensilios y empaques de un solo uso. En este contexto, los quioscos móviles y food trucks, modelos de negocio en expansión dentro de la economía urbana, han adoptado el plástico como recurso

principal para su operación diaria, ya que permite ofrecer productos de manera rápida, higiénica y práctica.

Este auge en el uso del plástico ha llevado a un crecimiento exponencial en su producción global, superando los 390 millones de toneladas en 2021, lo que refleja una demanda sostenida y en constante aumento (Plastics Europe, 2022). Sin embargo, este fenómeno ha venido acompañado de graves consecuencias ambientales, principalmente asociadas a la inadecuada gestión de los residuos plásticos. A nivel mundial, solo el 9 % de estos residuos se recicla de manera efectiva. Aunque alrededor del 15 % es recolectado con fines de reciclaje, un 19 % se incinera, el 50 % acaba en vertederos y cerca del 22 % evade completamente los sistemas de gestión formal, siendo arrojado en cuerpos de agua, depositado en vertederos no controlados o quemado a cielo abierto. Esta situación se agrava especialmente en países con infraestructura deficiente, donde los residuos plásticos terminan por afectar la biodiversidad terrestre y marina debido a su descomposición en microplásticos (OCDE, 2022, citado en RETEMA, 2022).

Además del impacto ecológico, la producción e incineración de plásticos representa una fuente significativa de contaminación atmosférica. En 2019, estas actividades generaron emisiones de gases de efecto invernadero equivalentes a las de 189 centrales eléctricas de carbón (PNUD, 2021). Esto se debe a que la fabricación de polímeros plásticos depende de derivados del petróleo y procesos industriales altamente demandantes de energía, lo que intensifica su huella de carbono.

En este escenario, los quioscos móviles y food trucks, aunque beneficiosos en términos de emprendimiento, generación de empleo y dinamismo económico, representan una fuente considerable de residuos plásticos de un solo uso, principalmente a través de vasos, empaques, cubiertos y envases utilizados para la venta de alimentos. Su operación habitual, vinculada al uso de materiales no reciclables, contribuye a la acumulación de residuos en el espacio público y al deterioro de los ecosistemas urbanos.

Frente a esta problemática, y considerando tanto el bajo porcentaje de reciclaje como las altas emisiones derivadas del ciclo de vida del plástico (OCDE, 2022; PNUD, 2021), se hace evidente la necesidad de repensar el diseño y la operación de estos negocios desde una perspectiva ambiental. Incorporar soluciones sostenibles desde el diseño industrial puede ser clave para mitigar su impacto ecológico y promover prácticas responsables dentro del modelo de gastronomía urbana móvil.

8.6 HERRAMIENTAS Y ESTRATEGIAS QUE PERMITEN UNA GESTIÓN EFICIENTE EN NEGOCIOS GASTRONÓMICOS MÓVILES

Una de las herramientas fundamentales para lograr una gestión eficiente en los negocios gastronómicos móviles es el uso estratégico del marketing, particularmente a través de plataformas como Facebook e Instagram. Estas redes sociales no solo permiten la difusión de productos y servicios, sino que también ofrecen un canal directo de comunicación con los clientes, facilitando la

fidelización, el posicionamiento y la adaptación constante a las demandas del mercado. En el estudio realizado por Ricardo Fernández (2017), titulado *“El uso de estrategias de marketing digital en Facebook e Instagram en el establecimiento gastronómico Pamplonica de la ciudad de Manta, periodo 2016-2017”*, se demuestra que una adecuada gestión de estas redes sociales contribuye significativamente al crecimiento y reconocimiento del negocio en el sector gastronómico, permitiendo verificar la interacción activa de los consumidores y su impacto en la consolidación de la marca. En su estudio sobre el establecimiento Pamplonica en Manta, se evidenció que la implementación de estrategias digitales bien estructuradas, como encuestas e interacciones directas en redes sociales, contribuyó significativamente al crecimiento del negocio. De esta manera, las redes sociales se convierten en un componente esencial para la gestión moderna y competitiva de este tipo de emprendimientos.

8.7 ¿CUÁL ES EL PAPEL DE LOS QUIOSCOS MÓVILES Y FOOD TRUCKS EN LA GASTRONOMÍA URBANA? ¿CÓMO INFLUYE LA OPTIMIZACIÓN DEL ESPACIO Y LA ERGONOMÍA EN LA OPERACIÓN DE LOS QUIOSCOS?

La venta de comida ambulante ha sido una práctica común en diversas culturas a lo largo de la historia. En Japón, por ejemplo, los yatai han ofrecido alimentos en puestos móviles desde el siglo XVII. En Estados Unidos, el concepto evolucionó con la creación del chuckwagon por Charles Goodnight en 1866,

diseñado para alimentar a los vaqueros en sus travesías. Sin embargo, el modelo de food truck moderno surge en 1974, cuando Raúl Martínez modificó una camioneta de helados para vender tacos en Los Ángeles, dando origen a "King Taco".

Desde entonces, los food trucks han experimentado un crecimiento significativo, consolidándose como una tendencia gastronómica global. En el siglo XXI, su expansión se ha extendido más allá de Estados Unidos, alcanzando países como México, España, Argentina y Colombia. En este último, ciudades como Cartagena, Pereira, Medellín, Cali, Bogotá y Barranquilla han adoptado este modelo, convirtiéndolo en una alternativa innovadora dentro de la oferta culinaria urbana. (Mindiola González, Ariza Púa, & Fajardo, 2017). En Colombia, la oferta gastronómica de los food trucks ha experimentado un crecimiento notable. Desde 2014, las ventas de estos camiones de comida han aumentado en un 120%, alcanzando aproximadamente \$1.200 millones mensuales entre 300 camiones distribuidos en todo el país (El Espectador, 2017). Este incremento refleja una tendencia hacia opciones gastronómicas más accesibles y variadas, impulsadas por emprendedores que buscan innovar en el sector gastronómico.

La creciente popularidad de los food trucks se debe a la necesidad de modelos de negocio flexibles que puedan adaptarse a distintos entornos y demandas del mercado. A diferencia de los restaurantes tradicionales, los quioscos móviles y food trucks ofrecen ventajas competitivas significativas, especialmente en términos económicos. Al no depender de un local fijo, reducen

considerablemente los costos de arrendamiento y tienen la flexibilidad de operar en diversos espacios, desde ferias y eventos hasta zonas de alto tránsito en la ciudad. La inversión para adquirir un food truck en Colombia oscila entre \$20 millones y \$120 millones, dependiendo de las especificaciones y equipamiento del vehículo (La República, 2017).

Sin embargo, muchos quioscos tradicionales aún presentan deficiencias en su diseño, lo que afecta su competitividad y operatividad. Gregori & Barrau en su libro titulado *Ergonomía 3: Diseño de puestos de trabajo*, recalcan la importancia del diseño en los espacios de actividad o de trabajo refiriéndose a ellos de la siguiente manera:

“Un par de zapatos incómodos, irritan, dañan el pie, y provocan mal humor hasta que decidimos tirarlos a la basura o ponerlos en la horma; un puesto de trabajo incómodo daña el organismo, afecta la productividad y la calidad del trabajo y provoca mal humor, pero no podemos abandonarlo. Más aún, en muchas ocasiones no tenemos consciencia del mal diseño de un puesto de trabajo y de los contratiempos que éste provoca, lo soportamos abnegadamente día a día durante la jornada laboral, y sus defectos acostumbran a estar enmascarados tras dolores cervicales, lumbares, de hombros, de cabeza, varices, accidentes, baja productividad, mala calidad de los productos, absentismo sin explicación o simple apatía por el trabajo.

El principio ergonómico fundamental que debe regir todas nuestras intervenciones es el de adaptar la actividad a las capacidades y limitaciones de los usuarios, y no a la inversa.

Durante las veinticuatro horas del día, minuto a minuto, todos los años de nuestras vidas, estamos formando parte de múltiples sistemas y ocupando los más variados espacios en diversos lugares donde realizamos todas nuestras actividades, alguna de las cuales, ciertamente, jamás podemos dejar de hacer. Las relaciones dimensionales que se establecen entre nuestros cuerpos y muchos de estos espacios y objetos generalmente no se ajustan a nuestras necesidades antropométricas.” (Gregori & Barrau, 1998).

Esta afirmación resalta la relevancia de la ergonomía en el diseño de espacios de trabajo, especialmente en el sector de los food trucks y quioscos móviles, donde la eficiencia operativa y la comodidad del trabajador son esenciales para garantizar un servicio de calidad. Un diseño ergonómico adecuado no solo mejora la salud y el bienestar de los trabajadores, reduciendo el riesgo de lesiones y fatiga, sino que también impacta directamente en la productividad y en la experiencia del cliente.

En el contexto de los food trucks, factores como la altura de las superficies de trabajo, la distribución del equipo, la ventilación y la movilidad dentro del vehículo pueden marcar la diferencia entre un negocio eficiente y otro que enfrenta dificultades operativas constantes. La implementación de principios ergonómicos

en estos espacios no solo beneficia a los trabajadores, sino que también optimiza los tiempos de preparación, minimiza errores y crea un entorno de trabajo más seguro y eficiente.

Por lo tanto, la ergonomía no debe ser vista únicamente como un aspecto técnico del diseño, sino como un factor clave en la sostenibilidad y éxito de estos negocios. A medida que la industria de los food trucks continúa creciendo, es fundamental que los emprendedores y diseñadores comprendan la importancia de adaptar los espacios de trabajo a las necesidades humanas, garantizando así un entorno más saludable y productivo para todos los involucrados.

8.8 NORMATIVA LEGAL PARA LA OPERACIÓN DE QUIOSCOS MÓVILES GASTRONÓMICOS EN COLOMBIA

Para garantizar la operatividad legal de food trucks, remolques y quioscos móviles destinados a la preparación y venta de alimentos en espacios públicos, es esencial cumplir con normativas sanitarias y obtener los permisos correspondientes para el uso del espacio público. Según lo establecido en el Decreto No. 4112.010.20. de 2022 y publicado en el Proyecto de *Decreto Piloto de Regulación de Vehículos Gastronómicos*, Capítulo II **“Requisitos de Funcionamiento de los Vehículos Gastronómicos”** y Capítulo III **“Permiso de Ocupación Temporal del Espacio Público para los Vehículos Gastronómicos”**, publicado por la Alcaldía de Santiago de Cali en el año 2022:

Capítulo II

Requisitos De Funcionamiento De Los Vehículos Gastronómicos

ARTÍCULO QUINTO: Condiciones del Vehículo Gastronómico: El

módulo debe contar con superficies lavables y no porosas, como acero inoxidable, pisos antideslizantes, buena ventilación, iluminación protegida contra estallidos y dispositivos que eviten el ingreso de plagas. Además, debe disponer de trampas de grasa, sistemas de extracción de olores, circuitos eléctricos seguros y un sistema adecuado de frenos, luces y remolque si aplica.

ARTÍCULO SEXTO: Equipamiento del módulo: Todo vehículo

gastronómico debe estar dotado de:

- Tanques de agua potable y de desagüe (mínimo 20 litros cada uno).
- Equipos de cocción y refrigeración adecuados.
- Lavamanos y lavaplatos con desagüe sanitario.
- Vitrinas protectoras para alimentos exhibidos.
- Extintor (10 libras, tipo BC o ABC).
- Contenedores diferenciados para residuos.

ARTÍCULO SEPTIMO: Publicidad exterior: Se permite el uso de hasta el 80% del área exterior del vehículo para publicidad, siempre que esté relacionada con los productos o servicios ofrecidos, conforme a lo establecido por el Acuerdo 0436 de 2017.

ARTÍCULO OCTAVO: Condiciones sanitarias: Deben cumplirse las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) definidas por la Ley 9 de 1979, la Resolución 2674 de 2013 y la Resolución 604 de 1993 si operan en espacio público. La vigilancia sanitaria se realizará únicamente a quienes cuenten con el permiso de ocupación del espacio público.

ARTÍCULO NOVENO: Condiciones ambientales: Se exige el adecuado manejo de vertimientos líquidos, residuos sólidos y emisiones al aire, de acuerdo con el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) y el Anexo Técnico del decreto.

ARTÍCULO DÉCIMO: Condiciones de seguridad: El vehículo debe implementar medidas de protección para la integridad de sus operadores y usuarios, según lo estipulado en el Anexo Técnico del presente decreto.

ARTÍCULO DÉCIMO PRIMERO: Requisitos para el funcionamiento de la actividad económica en vehículos gastronómicos: Los vehículos gastronómicos deben respetar la Ley 1801 de 2016 (Código Nacional de Seguridad y Convivencia Ciudadana) y sus normas complementarias, en lo relativo al desarrollo de actividades económicas en espacio público o privado (Alcaldía de Santiago de Cali, 2022).

Capítulo III

Permiso de Ocupación Temporal del Espacio Público para Vehículos Gastronómicos

Para operar en el espacio público del Distrito de Santiago de Cali, los vehículos gastronómicos deben obtener un permiso de ocupación temporal expedido por la autoridad competente. Este permiso habilita, de manera personal e intransferible, a una persona natural o jurídica para la elaboración y comercialización de alimentos en un lugar específico del espacio público.

El permiso se concede por cada vehículo de forma individual, debe incluir las condiciones específicas de funcionamiento y debe estar visible tanto al interior como al exterior del vehículo. La entidad encargada de expedirlo es la Subsecretaría de Inspección, Vigilancia y Control de la Secretaría de Seguridad y Justicia, siempre y cuando se cumplan los requisitos establecidos por el decreto correspondiente.

La vigencia del permiso es de hasta doce (12) meses, aunque se contempla la posibilidad de emitir permisos especiales por un (1) mes cuando se trate de eventos específicos o circunstancias particulares. El titular podrá solicitar la renovación del permiso dentro de los treinta (30) días anteriores a su vencimiento; de no hacerlo en este plazo, el permiso pierde vigencia automáticamente.

La ubicación donde operará el vehículo debe ser aprobada por el Comité Institucional de Viabilidad de Zonas, el cual se encarga de evaluar las solicitudes conforme a las opciones propuestas por el interesado en su formulario de solicitud. Este procedimiento asegura una distribución ordenada y legal de los puntos de venta en el espacio público, favoreciendo tanto la formalización del sector como la convivencia ciudadana (Alcaldía de Santiago de Cali, 2022).

Nota: Revisar **Anexo 1**, Requisitos técnicos para vehículos gastronómicos (Adaptado de Alcaldía de Santiago de Cali, 2022)

9. ESTADO DEL ARTE

La tendencia global de los food trucks ha sido bien recibida en Colombia, especialmente en ciudades como Bogotá y Medellín. En 2013, un grupo de emprendedores convirtió un parqueadero vacío en el norte de Bogotá en el Food Truck Park, incorporando seis camiones con variadas propuestas gastronómicas. Estos vehículos, que anteriormente transportaban productos Bimbo, fueron adaptados para ofrecer una experiencia culinaria innovadora al aire libre (Revista Exclama, 2019).

Ese mismo año se conformó Aso Food Trucks en Colombia, una organización que actualmente agrupa el mayor número de camiones de comida en el país. Aunque aún no cuenta con reconocimiento legal, ya reúne cerca de 40

vehículos afiliados pertenecientes a personas naturales y jurídicas. Desde febrero de 2014, esta asociación organiza mensualmente el “Bogotá Food Truck Market” en la calle 93 con carrera 15, donde aproximadamente 15 camiones participan ofreciendo una oferta culinaria variada en un ambiente de picnic con música en vivo, lo que ha contribuido a su posicionamiento como una alternativa gastronómica atractiva para el público bogotano (Cuevas, 2014).

Con el tiempo, los food trucks han ganado relevancia en el espacio urbano de Medellín, apropiándose de ciertos puntos estratégicos que se han convertido en referentes para la ciudadanía. Aunque estos vehículos recorren diferentes zonas, su presencia constante en lugares específicos ha favorecido la creación de espacios destinados al encuentro y la socialización al aire libre. Los propietarios de food trucks han sabido aprovechar esta dinámica para ofrecer entornos de recreación. Zonas como Llanogrande, Ciudad del Río, la 33 con Picnic Urbano, Provenza, la Milla de Oro, diversos parques y eventos urbanos se han posicionado como escenarios ideales para su operación. A pesar de que Medellín no cuenta con una amplia oferta de espacios que permitan el esparcimiento al aire libre, estos lugares se presentan como alternativas atractivas para públicos diversos, lo que impulsa aún más la presencia de estos vehículos gastronómicos (Santacruz, Romero & Osorio, 2016).

En 2016, Bogotá fue escenario de una nueva tendencia: la integración de mascotas en espacios gastronómicos. Eventos como el Festival Foodtrucks and Pets permitieron a los asistentes disfrutar de comida al aire libre en compañía de

sus animales, reflejando un giro hacia ambientes más inclusivos y familiares (Semana, 2016).

La innovación en este sector continuó en 2017, cuando la cadena Beer lanzó el primer pub móvil de cerveza artesanal. Este camión, equipado con tecnología de punta, representó una inversión cercana a los \$320 millones y marcó un hito en la diversificación de la oferta de food trucks en el país (Portafolio, 2017).

La pandemia de COVID-19 en 2020 trajo consigo grandes retos para el sector. En Medellín, la Asociación de Food Trucks de Medellín (Asofoodtrucks) reportó la salida de 102 camiones debido a las restricciones y confinamientos. Sin embargo, empresas especializadas en la fabricación de estos vehículos, como Colombian Food Trucks y Remolca, lograron recuperarse y, para 2022, estaban despachando entre 5 y 20 proyectos mensuales, lo que evidencia una reactivación y un renovado interés en este modelo de negocio (El Colombiano, 2022).

Estas iniciativas reflejan la evolución y capacidad de adaptación de los food trucks en Colombia, consolidándose como una opción gastronómica innovadora que responde a las dinámicas urbanas y a las necesidades de los consumidores contemporáneos.

10. ESTADO DE LA TÉCNICA

10.1 HISTÓRICO DE LOS FOOD TRUCKS Y QUIOSCOS MÓVILES GASTRONÓMICOS EN COLOMBIA

La historia de los food trucks y quioscos móviles en Colombia refleja un proceso de adaptación a las dinámicas urbanas, económicas y culturales del país. Aunque este modelo de negocio tiene orígenes internacionales, principalmente en Estados Unidos, su consolidación en Colombia está fuertemente ligada a tendencias de consumo emergentes, la búsqueda de experiencias gastronómicas diferenciadas y el impulso al emprendimiento.

En 2013, Bogotá marcó un punto de partida clave con la creación del Food Truck Park, un espacio que transformó un parqueadero en el norte de la ciudad en un punto de encuentro gastronómico con seis camiones adaptados, algunos de ellos antiguos transportadores de productos Bimbo (Revista Exclama, 2019). Ese mismo año, se fundó Aso Food Trucks Colombia, la primera asociación del país para este tipo de iniciativas, lo cual sentó las bases para una organización más estructurada del gremio (Cuevas, 2014).

La expansión del modelo se dio rápidamente. La ciudad de Medellín se convirtió en otro epicentro, con puntos clave como Llanogrande, Ciudad del Río, la 33 con Picnic Urbano, Provenza, la Milla de Oro, donde los food trucks se integraron en espacios abiertos que promovían la socialización y la innovación

gastronómica (Santacruz, Romero & Osorio, 2016). En esta ciudad también surgió la Asociación de Food Trucks de Medellín (Asofoodtrucks), que desde entonces ha promovido la formalización del sector.

En 2016, Bogotá evidenció nuevas formas de integración social con la organización del Festival Foodtrucks and Pets, donde los usuarios podían compartir espacios gastronómicos junto a sus mascotas, evidenciando una evolución hacia entornos más inclusivos y familiares (Semana, 2016).

La diversificación de los servicios se intensificó en 2017 con el lanzamiento del primer pub móvil de cerveza artesanal por parte de la cadena Beer. Esta innovación representó una inversión de más de \$320 millones y demostró el potencial del formato para atraer públicos especializados (Portafolio, 2017).

Sin embargo, el sector fue duramente golpeado por la pandemia de COVID-19 en 2020, lo cual provocó la salida de más de 100 camiones en Medellín, de acuerdo con cifras de Asofoodtrucks (El Colombiano, 2022). A pesar de esto, empresas como Colombian Food Trucks y Remolca reportaron una recuperación acelerada, fabricando entre 5 y 20 unidades mensuales para 2022.

Finalmente, en ciudades como Cali, eventos como el Gastro Carnival, el Kalifood Festival, Cali Cocina y los espacios como Los Santos Food Trucks han contribuido a dinamizar el ecosistema de los quioscos móviles, fortaleciendo el vínculo entre la identidad cultural, el turismo y el emprendimiento.

10.2 EVENTOS Y ESPACIOS GASTRONÓMICOS EN LA CIUDAD DE CALI

- Gastro Carnival:** Es un festival gastronómico que se ha destacado por ofrecer una amplia variedad de sabores en un ambiente festivo. En julio de 2016, el evento incluyó talleres y charlas de gastronomía, arte circense y música en vivo, brindando una experiencia cultural integral para toda la familia. En diciembre de 2017, se llevó a cabo la quinta edición del festival, que contó con la participación de 30 propuestas de comida callejera y atrajo a más de 3.000 visitantes por día. Esta edición se realizó en el Portal de la Hacienda, ubicado en la carrera 70 #14-02, en el sur de Cali. Gastro Carnival se ha posicionado como un espacio que promueve el progreso económico y cultural de la ciudad, permitiendo a los asistentes disfrutar de la gastronomía en un ambiente al aire libre acompañado de diversas expresiones artísticas (Revista Occidental, 2017).



Figura 1. Imagen del evento Gastro Carnival en el Parque del Amor.

Fuente: Jairo E Candelo (2016).



Figura 2. Imagen del evento Gastro Carnival.

Fuente: Varela, M. (2016).

- **Kalifood Festival:** Es un evento que combina la gastronomía callejera con deportes extremos. Celebrado del 27 de junio al 1 de julio de 2024 en Cali, este festival ofreció actividades como paintball y bungee jumping, brindando a los asistentes una experiencia llena de adrenalina. Además de la oferta gastronómica variada, los participantes pudieron disfrutar de emocionantes actividades al aire libre, haciendo de este festival una opción atractiva para quienes buscan combinar buena comida con entretenimiento activo.



Figura 3. Zona de paintball durante el evento Kalifood Festival.

Fuente: @kalifoodfestival, Instagram (2024).



Figura 4. Burger “La 180” ofrecida por 180 Grados Burger House durante Kalifood Festival.

Fuente: @kalifoodfestival, Instagram (2024).

- **Cali Cocina:** Es el festival gastronómico más importante del suroccidente colombiano. La sexta edición se llevó a cabo los días 13, 14 y 15 de

septiembre de 2024 en el Centro de Eventos Verde Arena en Cali. El evento contó con la participación de reconocidos chefs nacionales e internacionales, ofreciendo a los asistentes una experiencia culinaria única.



Figura 5. Vista de los quioscos en la zona de restaurantes de Cali Cocina.
Fuente: Cali Cocina (s.f.-a).



Figura 6. Entrada al evento Cali Cocina en la zona de restaurantes.
Fuente: Cali Cocina (s.f.-b)

- **Los Santos Food Trucks:** Es un establecimiento ubicado en la Carrera 2 #13-36 en Cali, que reúne una variedad de food trucks en un solo lugar.

Abre todos los días a partir de las 6 p.m. y es pet friendly. Ofrece eventos en vivo, como presentaciones de DJ y bandas, creando un ambiente animado para los asistentes.



Figura 7. Vista de la Entrada en Los Santos Food Trucks.
Fuente: Tripadvisor (s.f.-a).



Figura 8. Ambiente nocturno en Los Santos Food Trucks.
Fuente: Tripadvisor (s.f.-b).



Figura 9. Oferta gastronómica en Los Santos Food Trucks.
Fuente: Tripadvisor (s.f.-c).

10.3 TIPOS DE QUIOSCOS MÓVILES GASTRONÓMICOS

- **Food Trucks:** Son vehículos motorizados adaptados con cocinas completas que permiten la preparación de alimentos en el momento. Están equipados con sistemas de cocción, refrigeración y almacenamiento que les permiten ofrecer platos recién hechos, siendo ideales para servicios gastronómicos itinerantes (Wikipedia, s.f.).



Figura 10. Ejemplo de Food Truck
Fuente: Colombian Food Trucks (s.f.-a).

- Remolques Gastronómicos:** Un remolque de comida es una unidad móvil diseñada para la preparación y venta de alimentos, que ha sido adaptada o renovada para funcionar como una cocina operativa. A diferencia de los camiones de comida, los remolques requieren ser remolcados por otro vehículo, ya que no cuentan con un motor propio. Esta característica implica que el remolque permanecerá en el lugar donde se estacione hasta que sea nuevamente remolcado a otra ubicación. (Table Needs, 2023). Algunos remolques se utilizan únicamente para almacenar y vender

alimentos previamente preparados, como productos empaquetados, postres o bebidas, dependiendo de la oferta gastronómica y las regulaciones sanitarias locales. La elección entre preparar alimentos en el remolque o vender productos ya elaborados depende de factores como el espacio disponible, el tipo de comida ofrecida y los permisos requeridos para que el remolque pueda funcionar.



Figura 11. Ejemplo de Remolque Gastronómico
Fuente: Webetter trailer (s.f.-a).

- **Carritos de Comida:** Un carrito de comida es una estructura móvil utilizada para preparar y vender alimentos en las calles, dirigida a los transeúntes. Estos carritos, comunes en ciudades de todo el mundo, ofrecen una amplia variedad de comidas. Existen dos estilos principales de carritos: uno permite al vendedor estar dentro del carrito, sirviendo la comida a través de una ventana, mientras que el otro implica que el vendedor se mantenga de pie al lado del carrito, con el interior dedicado al almacenamiento y utensilios de cocina. La elección del estilo depende del tipo de comida que se prepare. A diferencia de los camiones de comida, los carritos de comida no tienen motor propio; algunos son remolcados por otro vehículo, mientras que otros son empujados por una persona o incluso un animal (Wikipedia, s.f.).



Figura 12. Ejemplo de Carrito de Comida
Fuente: Wikipedia (s.f.).

- **Bicicletas o Triciclos Gastronómicos:** Un triciclo gastronómico es un vehículo de tres ruedas adaptado para la preparación y venta de alimentos en la vía pública. Estos triciclos ofrecen movilidad y flexibilidad, permitiendo a los vendedores desplazarse a diferentes ubicaciones y atender a una amplia clientela. A menudo, están equipados con espacios para cocinar, almacenar ingredientes y servir alimentos, facilitando operaciones eficientes en espacios reducidos (Motrike, 2024).



Figura 13. Ejemplo de Triciclo Gastronómico
Fuente: Motrike (2024).

- **Quioscos o Carpas Plegables:** Los **kioscos plegables**, también conocidos como quioscos portátiles o puestos móviles, son una opción

práctica y flexible para diversas aplicaciones comerciales y de eventos. Estos kioscos están diseñados para ser montados y desmontados con facilidad, lo que los hace ideales para actividades como ferias, mercados y eventos al aire libre. Una de las principales ventajas de los kioscos plegables es su portabilidad, ya que permiten a los vendedores y organizadores de eventos adaptarse rápidamente a diferentes ubicaciones. Además, estos kioscos están fabricados con materiales ligeros pero resistentes, como aluminio y plásticos duraderos, lo que asegura su facilidad de transporte y uso prolongado (Innovacarpas, s.f.).



Figura 14. Ejemplo de Quiosco o **Carpa Plegable**
Fuente: Cubrimientos Sol y Luna (s.f.).

10.4 FABRICANTES Y PERSONALIZACIÓN DE FOOD TRUCKS

En Colombia, el diseño de food trucks y quioscos móviles ha evolucionado significativamente, incorporando materiales livianos, tecnologías de ahorro energético y soluciones modulares que optimizan su funcionalidad y adaptabilidad. Empresas como Remolca y Colombian Food Trucks se han posicionado como referentes en la fabricación de vehículos gastronómicos personalizados, equipados con sistemas de gas, refrigeración, cocinas industriales, paneles solares y acabados sanitarios en acero inoxidable. De acuerdo con El Colombiano (2022), **Remolca**, una empresa con sede en Antioquia, Colombia, ha liderado la transformación de este tipo de unidades móviles mediante propuestas que no solo responden a criterios de funcionalidad y estética, sino que también consideran principios de sostenibilidad, facilidad de transporte y adaptabilidad al terreno, mejorando así la experiencia tanto del usuario como del operario.

Remolca se ha posicionado en el mercado colombiano como una de las principales fabricantes de remolques gastronómicos y quioscos móviles personalizados. Su propuesta se distingue por integrar diseño modular, materiales livianos y soluciones adaptadas a las necesidades específicas de cada cliente, lo cual ha permitido la diversificación de su portafolio hacia múltiples sectores gastronómicos. (Remolca, s.f.).



Figura 15. Remolque tipo almacén fabricado por Remolca S.A.S.
Fuente: @remolca.sas, Instagram (2021).



Figura 16. Promoción del trabajo colombiano en el sector de los food trucks.
Fuente: @remolca.sas, Instagram (2021).

Por otro lado, **Colombian Food Trucks**, una de las compañías pioneras en el sector, fue fundada en Bogotá en 2016. Esta empresa se dedica al diseño, construcción y equipamiento de vehículos gastronómicos personalizados, ofreciendo soluciones que incluyen cocinas industriales, sistemas de refrigeración, acabados sanitarios en acero inoxidable y mobiliario a medida, adaptado a las necesidades del cliente (Colombian Food Trucks, s.f.).



Figura 17. Food truck personalizado para hamburguesas El Corral.
Fuente: Colombian Food Trucks (s.f.-a).



Figura 18. Remolque gastronómico acondicionado para La Bodega.
Fuente: Colombian Food Trucks (s.f.-b).



Figura 19. Vista exterior de un food truck con cocina industrial instalada.
Fuente: Colombian Food Trucks (s.f.-c).

Otra empresa destacada en el sector es **GEMLSA**, ubicada en Bogotá, Colombia y con más de 35 años de experiencia en el sector metalmecánico. GEMLSA ha incursionado en el diseño de food trucks mediante la construcción de cocinas móviles que integran tecnologías como generadores de vapor y estructuras resistentes adaptadas a múltiples tipos de negocio (GEMLSA, s.f.).



Figura 20. Carrito Playero
Fuente: GEMLSA (s.f.-a).



Figura 21. Food Trailer
Fuente: GEMLSA (s.f.-b).



Figura 22. Food Truck
Fuente: GEMLSA (s.f.-c).

Carrocerías y Furgones, con sede en Bogotá, Colombia, por su parte, ofrece servicios de construcción y personalización de furgones y food trucks. Su propuesta se destaca por brindar estructuras resistentes, funcionales y de rápida entrega, así como por ofrecer mantenimiento y mejoras constantes para optimizar el rendimiento de los vehículos gastronómicos. Esta empresa prioriza la seguridad,

la funcionalidad y la adaptabilidad según el uso y la propuesta de valor del cliente
(Carrocerías y Furgones, s.f.).



Figura 23.
*Remolque
Gastronómico*
Fuente:
**Carrocerías y
Furgones** (s.f.-a).



Figura 24. Foto Interior de un Remolque Gastronómico
Fuente: **Carrocerías y Furgones** (s.f.-b).

En cuanto a **Remolques HyM**, otra empresa ubicada en Bogotá, Colombia, se enfoca en la creación de remolques gastronómicos totalmente personalizables. Ofrece asesoría integral en diseño, distribución interna del espacio, selección de materiales y optimización del remolque según el tipo de comida a ofrecer. Su objetivo es garantizar una experiencia operativa eficiente, segura y adaptada al entorno de uso (Remolques HyM, s.f.).



Figura 25. Food Truck
Fuente:
Remolques HyM
(s.f.-a).



Figura 26.
*Remolque
Gastronómico*
Fuente:
Remolques HyM
(s.f.-b).

Finalmente, **Remolques Dimecal SAS** con sedes en la Avenida Colombia 77, Bosa La Despensa, Soacha, Cundinamarca; Bogotá, Colombia. Esta compañía ha desarrollado una línea especializada de remolques gastronómicos listos para operar y ofrece soluciones completas que incluyen instalación de sistemas eléctricos, puntos de gas, lavamanos, sistemas de refrigeración y campanas extractoras (Dimecal SAS, s.f.).



Figura 27. Remolque Gastronómico
Fuente: **Remolques Dimecal SAS** (s.f.-a).



Figura 28. Interior de Acero Inoxidable de un Remolque Gastronómico
Fuente: **Remolques Dimecal SAS** (s.f.-b).

El análisis del estado de la técnica evidencia que, si bien empresas como Remolca o Colombian Food Trucks han incorporado soluciones funcionales en el diseño de unidades móviles, aún existen oportunidades de mejora en aspectos como la ergonomía, sostenibilidad, adaptación normativa y eficiencia espacial. Esto demuestra que el diseño de quioscos móviles puede seguir perfeccionándose para responder de manera más integral a las condiciones reales de uso, operación diaria y ocupación del espacio público.

11. TRABAJO DE CAMPO

11.1 OBJETIVO DEL TRABAJO DE CAMPO

El objetivo de este trabajo de campo es conocer de primera mano las condiciones de trabajo dentro de quioscos móviles gastronómicos, con especial interés en aspectos relacionados con el uso del espacio, la ergonomía del puesto de trabajo, la experiencia de los trabajadores y las necesidades funcionales que surgen durante las jornadas laborales. Esta información busca respaldar la formulación de propuestas de diseño que optimicen las condiciones de uso y eficiencia en estos espacios.

11.2 METODOLOGÍA

Se realizaron tres entrevistas semiestructuradas a trabajadores de dos quioscos móviles ubicados en Fusión Plaza, Valle del Lili (Cali, Colombia). Las entrevistas fueron presenciales y anónimas, y se centraron en temas como:

percepción del espacio de trabajo, condiciones ergonómicas, distribución del mobiliario, necesidades funcionales y mejoras deseadas por los usuarios.

Los entrevistados fueron: un hombre joven (cocinero especializado en comida italiana) del "Quiosco A", dedicado a la venta de comida italiana como pizzas y lasañas; y dos trabajadores del "Quiosco B" (una mujer que se desempeña como mesera y cajera, y un hombre que trabaja como chef). Adicionalmente, se entrevistó a Ana Yenny Gómez Castillo, propietaria del quiosco móvil *Vita Express*, quien es caso de estudio principal en este proyecto de grado. Su testimonio fue clave para entender las dificultades estructurales y operativas que enfrentan estos negocios a largo plazo, y cómo estas influyen en la decisión de rediseñar o renovar completamente la unidad para dar respuesta a nuevas necesidades comerciales y funcionales.

11.3 RESULTADOS

- **Caso 1: Quiosco A**

El trabajador de "Quiosco A" describió el interior del quiosco como un espacio bastante reducido, situación que se complica aún más cuando el administrador se encuentra dentro atendiendo la caja. El menú de este quiosco está centrado en comida italiana, especialmente pizzas y lasañas, lo que implica el uso de un horno de dos espacios que ocupa un lugar importante en el área de trabajo. Durante su uso, no pueden permanecer dos personas dentro del quiosco al mismo tiempo, debido a que la apertura de las puertas del horno no lo permiten.

A pesar de esta limitación, el entrevistado afirmó que no le genera incomodidad significativa, aunque sí expresó el deseo de contar con una ampliación. Actualmente utilizan un espacio exterior, adaptado junto al quiosco, para almacenar loza, como vasos, platos y otros utensilios de cocina necesarios, lo que evidencia la necesidad de mayor capacidad interna de almacenamiento. Además, mencionó que una mejora deseable sería la instalación de una campana extractora sobre la pequeña estufa para controlar mejor los vapores y olores (Entrevista anónima, comunicación personal, 28 de abril de 2025).

- **Caso 2: Quiosco B**

Los trabajadores del "Quiosco B" compartieron diferentes perspectivas según sus roles. El menú de este quiosco tiene como propuesta principal las arepas rellenas y alitas, lo que implica también el uso constante de planchas y otros equipos de calor.

El chef manifestó que la cocina representa un espacio algo peligroso, principalmente por la cercanía constante con fuentes de calor como la estufa y la plancha, lo que le genera temor a sufrir quemaduras. Enfatizó que el espacio limitado obliga a moverse con cuidado, y que una mejor distribución ayudaría a reducir riesgos.

La mesera, por su parte, indicó que permanece la mayor parte del tiempo fuera del quiosco, por lo que no experimenta incomodidades relevantes. No obstante, ambos trabajadores coincidieron en la necesidad de contar con

un sistema de almacenamiento más eficiente. En la actualidad utilizan una repisa larga, pero poco funcional, sin divisiones ni compartimientos definidos. Ambos sugirieron la implementación de repisas que permitan organizar de forma separada los insumos, loza y otros utensilios del negocio (Entrevista anónima, comunicación personal, 28 de abril de 2025).

- **Caso de Estudio: Vita Express, Experiencia de Ana Yenny Gómez Castillo**

En el marco del trabajo de campo realizado para este proyecto de grado, se consideró fundamental incluir el caso de Ana Yenny Gómez Castillo, propietaria del quiosco móvil Vita Express, como usuario principal y caso de estudio. Esta decisión responde a que el proyecto tiene como objetivo diseñar y desarrollar un nuevo quiosco que responda a las necesidades reales que ha enfrentado durante años de operación. Su experiencia directa con problemas estructurales, operativos y funcionales brinda información valiosa para comprender los desafíos cotidianos de estos espacios, permitiendo así fundamentar con mayor precisión las decisiones de diseño propuestas en este trabajo.

Originalmente, Vita Express contaba con un espacio reducido, lo cual obligó a realizar una ampliación del interior para mejorar la funcionalidad del espacio. Actualmente, luego de la ampliación, el quiosco cuenta con unas dimensiones de 262 cm de ancho, 220 cm de largo y 225 cm de alto. El piso se encuentra elevado 14,5 cm desde el suelo, lo cual contribuye parcialmente a mitigar la humedad,

aunque no ha evitado completamente el deterioro de los materiales. La puerta de acceso mide 126 cm de alto por 43 cm de ancho, lo que continúa representando una restricción para el ingreso y salida de elementos de gran tamaño. Esta ampliación implicó un incremento de 60 cm en el ancho y 45 cm en la altura total del quiosco, buscando mejorar la habitabilidad y permitir mayor comodidad al interior, especialmente para usuarios con estatura alta.



Ilustración 10: Vista isométrica del quiosco Vita Express, tomada durante la observación en campo. Fuente: fotografía de propia autoría (2025).



Ilustración 11: Vista lateral del quiosco Vita Express, tomada durante la observación en campo. Fuente: fotografía de propia autoría (2025).



Ilustración 12: Vista frontal del quiosco Vita Express, tomada durante la observación en campo. Fuente: fotografía de propia autoría (2025).

Uno de los problemas recurrentes fue el deterioro del piso, inicialmente fabricado con lámina y tubería cuadrada. Este sistema constructivo no soportó adecuadamente la humedad ni las lluvias, incluso estando elevado del suelo. Posteriormente, fue reemplazado por madera, que también terminó pudriéndose y rompiéndose, por lo que nuevamente requiere ser cambiado.



Ilustración 13: Deterioro del piso de madera, tomada durante la observación en campo. Fuente: fotografía de propia autoría (2025).

Otro punto crítico fue el techo, inicialmente de lámina metálica, el cual presentaba goteras y desgaste. Fue sustituido por un sobre techo de tejas de polipropileno, que además fue elevado algunos centímetros, ya que su baja altura

hacía que quienes ayudaban en el negocio se golpearan frecuentemente la cabeza o debieran trabajar encorvados. Un ejemplo de esto es su hijo, Brayan Andrade, quien mide aproximadamente 1.87 metros y experimentaba estas molestias de forma constante. Sin embargo, con el paso del tiempo, el nuevo techo también ha sufrido deformaciones y deterioro, evidenciando la necesidad de una solución estructural más duradera y resistente a las condiciones ambientales.



Ilustración 14: Vista del techo del quiosco Vita Express, tomada durante la observación en campo. Fuente: fotografía de propia autoría (2025).



Ilustración 6: Deformación del techo, tomada durante la observación en campo. Fuente: fotografía de propia autoría (2025).



Ilustración 7: Deterioro del techo, tomada durante la observación en campo. Fuente: fotografía de propia autoría (2025).

En términos de seguridad, Yenny tuvo que reforzar todas las bisagras, ventanas y seguros de puertas, debido a que fue víctima de un hurto en el que, afortunadamente, solo se llevaron dinero y no dañaron la maquinaria del negocio. En una segunda ocasión, hubo un nuevo intento de ingreso forzado, que no fue exitoso gracias a las medidas implementadas.

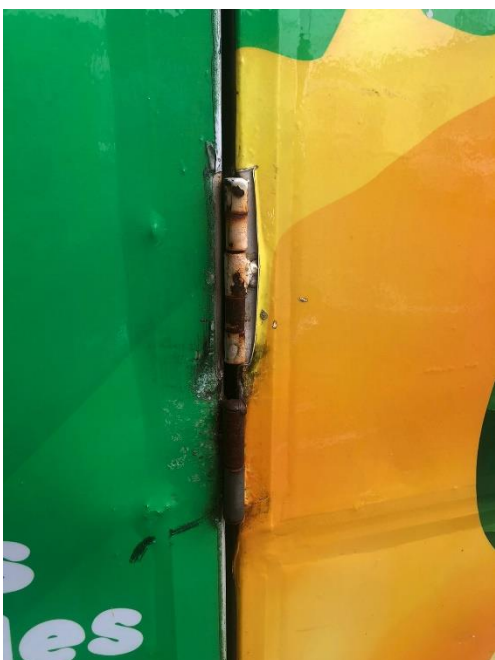


Ilustración 8: Refuerzo a puerta, tomada durante la observación en campo. Fuente: fotografía de propia autoría (2025).



Ilustración 9: Refuerzo a ventanas, tomada durante la observación en campo. Fuente: fotografía de propia autoría (2025).

La energía eléctrica en el quiosco es suministrada por la empresa Celsia mediante una conexión fija desde los postes, y cuenta con su propio medidor, permitiendo llevar un control individual del consumo, representando un costo mensual y una limitación de movilidad, ya que impide trasladarlo fácilmente.



Ilustración 10: Suministro de energía eléctrica, tomada durante la observación en campo. Fuente: fotografía de propia autoría (2025).

Respecto al manejo de recursos, los residuos (plásticos, orgánicos y papel) se depositan en un único recipiente, sin un sistema de separación. El abastecimiento de agua se realiza de forma manual mediante un recipiente plástico de 12 litros que tiene su propio grifo o llave de agua, que debe ser rellenado cada vez que se agota. Para esto, Yenny o un empleado de su quiosco deben desplazarse una cuadra hasta un local cercano con suministro de agua, cargando dos garrafas plásticas de 20 litros cada una, llenas con agua, de regreso.



Ilustración 11: Manejo de desechos, tomada durante la observación en campo. Fuente: fotografía de propia autoría (2025).



Ilustración 12: Recipiente plástico de 12 litros utilizado para lavar la loza y utensilios del negocio, tomada durante la observación en campo. Fuente: fotografía de propia autoría (2025).



Ilustración 13: Garrafa plástica de 20 litros utilizada para transportar agua, tomada durante la observación en campo. Fuente: fotografía de propia autoría (2025).

Por otro lado, también se identificaron condiciones que afectan el funcionamiento diario del quiosco, como el manejo del agua utilizada en el lavaplatos. Actualmente, esta agua residual es recolectada en un recipiente plástico de gran tamaño que se acopla externamente al quiosco. Al finalizar la jornada, dicho tarro debe ser retirado, cargado manualmente y transportado hasta un área de tierra y arena donde se desecha el contenido. Solo después de vaciar el agua, el recipiente puede ser guardado. (A. Y. Gómez Castillo, comunicación personal, 19 de abril de 2025).



Ilustración 14: Recipiente plástico utilizado para recolectar agua residual del lavaplatos, tomada durante la observación en campo. Fuente: fotografía de propia autoría (2025).

Esta rutina representa una carga física adicional para la operadora y evidencia la necesidad de soluciones más prácticas, higiénicas y sostenibles para la gestión de aguas grises. Debido a todos estos factores espaciales, estructurales, ergonómicos y logísticos, la señora Ana Yenny Gómez ha tomado la decisión de iniciar la construcción de un nuevo quiosco desde cero, con el objetivo de que este se adapte de forma efectiva a sus necesidades actuales.

11.4 ESQUEMA DE DISTRIBUCIÓN

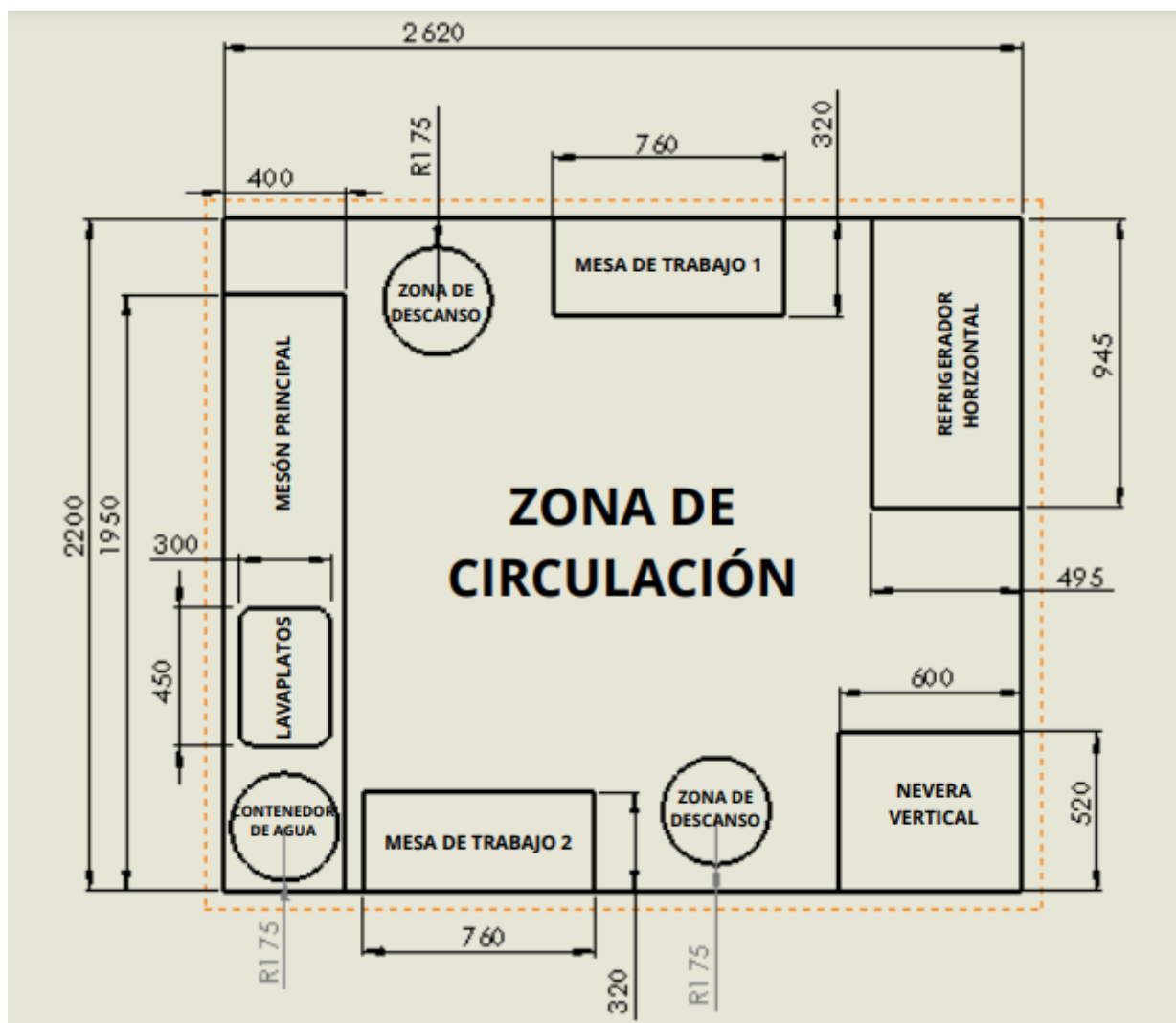


Ilustración 1: Esquema de Distribución. Fuente: Esquema de propia autoría (2025).

El esquema anterior permite identificar los siguientes elementos clave en la disposición del quiosco:

- **Mesón principal:** Fabricado en acero inoxidable, aloja tres licuadoras, una máquina picadora de hielo, un lavaplatos y un recipiente para el agua utilizada en el lavado de utensilios. En su parte inferior cuenta con una repisa destinada al almacenamiento de cristalería.
- **Mesas de trabajo:** Se observan dos mesas auxiliares, también en acero inoxidable y de igual dimensión. Son utilizadas para la preparación de ensaladas de frutas y otros productos. Ambas disponen de una repisa inferior donde se almacenan vasos plásticos, cucharas, pitillos y otros utensilios.
- **Zona de descanso:** Se incluyen dos sillas para que los empleados puedan sentarse en momentos en los que no se estén atendiendo pedidos.
- **Nevera vertical:** Utilizada para conservar insumos que requieren refrigeración, como syrups, frutas, zumo de limón y otros ingredientes perecederos.
- **Refrigerador horizontal:** Almacena hielo, pulpas de fruta natural, helado para las malteadas y helados artesanales.

Nota: Todas las dimensiones representadas en el esquema están expresadas en milímetros (mm).

11.5 CONCLUSIONES DEL TRABAJO DE CAMPO

Este trabajo de campo permitió visibilizar las limitaciones reales que enfrentan quienes trabajan en espacios gastronómicos móviles, identificando como problemática común la reducida dimensión del espacio interior y la necesidad de una mejor organización funcional del mobiliario y los sistemas de almacenamiento. A pesar de que los trabajadores se han adaptado a las condiciones actuales, manifestaron su interés por contar con mejoras que incrementen la seguridad, la comodidad y la eficiencia en sus rutinas diarias.

Asimismo, se evidenció la importancia de considerar aspectos clave como la ergonomía, la ventilación adecuada (por ejemplo, mediante campanas extractoras), zonas de trabajo diferenciadas y materiales resistentes a la humedad y el uso constante. Estas observaciones respaldan la urgencia de desarrollar propuestas de diseño centradas en la optimización espacial, la ergonomía laboral y el bienestar del usuario dentro de estas unidades móviles.

En el caso específico de Vita Express, se destaca la necesidad de ampliar y redistribuir adecuadamente el espacio interior para permitir la implementación de nuevas líneas de productos, como parte de su estrategia de crecimiento. Entre estas se incluyen bebidas funcionales atractivas (como micheladas de maracuyá, mango viche, limón y frutos rojos), snacks saludables (como sándwiches y empanadas horneadas tipo gourmet) y la expansión de los servicios de entrega, que ahora incluirán productos de pastelería para clientes empresariales. Estas iniciativas exigen una mejor distribución del mobiliario, zonas específicas de

preparación y almacenamiento, así como condiciones que aseguren la conservación y el manejo adecuado de los nuevos alimentos.

12. OBJETIVOS

12.1 OBJETIVO GENERAL:

Establecer las condiciones óptimas de distribución espacial, ergonomía, sostenibilidad y operatividad de los quioscos móviles gastronómicos con el propósito de mejorar las condiciones laborales, optimizar el servicio y fortalecer su proyección como unidad productiva formal.

12.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Proponer una distribución interna eficiente que optimice el flujo de trabajo, el almacenamiento, la ventilación y la ergonomía en el espacio operativo del quiosco.
- Plantear soluciones sostenibles para el manejo de residuos, el abastecimiento y desecho de agua, así como el uso de materiales adecuados al contexto climático y urbano de la zona (Florida, Valle).
- Proyectar la ampliación de necesidades funcionales para la preparación y venta de nuevos productos o servicios.
- Verificar que la propuesta cumpla con los requisitos técnicos y normativos, garantizando la viabilidad del quiosco en el espacio público y facilitando la formalización del emprendimiento.

- Comprobar la funcionalidad, seguridad, movilidad y ergonomía del quiosco móvil gastronómico.

12.3 DETERMINANTES:

- Cumplir con los requisitos técnicos y normativos establecidos en el Decreto No. 4112.010.20. de 2022 y publicado en el Proyecto *de Decreto Piloto de Regulación de Vehículos Gastronómicos, Capítulo II “Requisitos de Funcionamiento de los Vehículos Gastronómicos” y Capítulo III “Permiso de Ocupación Temporal del Espacio Público para los Vehículos Gastronómicos”*, publicado por la Alcaldía de Santiago de Cali en el año 2022.
- Normativa para el transporte de cargas indivisibles, extrapesadas y extradimensionadas (Ministerio de Transporte / Resolución 4959 de 2006).
- Normativa eléctrica: NTC 2050.

13. ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN DE LOS OBJETIVOS

Para garantizar el cumplimiento de los objetivos propuestos en este proyecto de grado, se definió una estrategia de evaluación basada en criterios técnicos, funcionales y normativos que permitan verificar la pertinencia y eficacia del diseño proyectado. Esta evaluación se estructurará de la siguiente manera:

13.1 MATRIZ DE VALORACIÓN DE OBJETIVOS, REQUERIMIENTOS Y CRITERIOS PARA EL DISEÑO DEL QUIOSCO MÓVIL GASTRONÓMICO

13.2 CATEGORÍAS PRINCIPALES (CRITERIOS GENERALES)

Se establecen los siguientes criterios principales con una valoración ponderada (sobre 100 puntos), asignando mayor peso a los aspectos fundamentales para el cumplimiento del objetivo general:

Categoría	Puntos asignados	Justificación breve
Funcionalidad	30	Relacionada con la distribución interna, flujo de trabajo y eficiencia operativa.
Seguridad y ergonomía	20	Garantiza bienestar, prevención de riesgos y confort del operario en espacios reducidos.
Cumplimiento normativo	20	Evalúa la viabilidad legal y técnica según regulaciones locales.
Sostenibilidad	15	Abarca manejo de residuos, uso del agua y selección de materiales.
Adaptabilidad	15	Permite prever la evolución del menú y nuevas zonas de preparación.
Total	100	

13.3 MATRIZ DE ENFRENTAMIENTO DE REQUERIMIENTOS POR CATEGORÍA

Funcionalidad (Total 30 puntos)

Subcriterio	Distribución	Almacenamiento	Ventilación	Ergonomía	Total
Distribución	-	1	1	1	3
Almacenamiento	0	-	1	1	2
Ventilación	0	0	-	1	1
Ergonomía	0	0	0	-	0

Ponderación:

- Distribución: 10 pts
- Almacenamiento: 8 pts
- Ventilación: 6 pts
- Ergonomía: 6 pts

Seguridad y Ergonomía (Total 20 puntos)

Subcriterio	Seguridad	Ergonomía	Total
Seguridad	-	1	1
Ergonomía	0	-	0

Ponderación:

Seguridad: 12 pts

Ergonomía: 8 pts

Cumplimiento Normativo (Total 20 puntos)

Subcriterio	Decreto	Requisitos técnicos	Total
Decreto regulatorio	-	1	1
Requisitos técnicos	0	-	0

Ponderación:

Decreto: 10 pts

Requisitos técnicos: 10 pts

Sostenibilidad (Total 15 puntos)

Subcriterio	Manejo residuos	Agua	Materiales sostenibles	Total
Manejo residuos	-	1	1	2
Agua	0	-	1	1

Materiales sostenibles	0	0	-	0
---------------------------	---	---	---	---

Ponderación:

Manejo residuos: 6 pts

Agua: 5 pts

Materiales sostenibles: 4 pts

Adaptabilidad (Total 15 puntos)

Subcriterio	Nuevos productos	Modularidad	Total
Nuevos productos	-	1	1
Modularidad	0	-	0

Ponderación:

Nuevos productos: 9 pts

Modularidad: 6 pts

13.4 DESARROLLO DE SUBCRITERIOS

Funcionalidad – 30 puntos

Subcriterio	Ponderación	¿Qué evalúa o debe cumplir?
Distribución	10 pts	Disposición lógica y fluida de las áreas de preparación, cocción (4 pts), almacenamiento y atención (3 pts), optimización de tiempos de trabajo (3 pts).
Almacenamiento	8 pts	Espacios suficientes y accesibles para insumos (4 pts), utensilios (2 pts) y productos terminados (2 pts), bajo el criterio de orden y accesibilidad.
Ventilación	6 pts	Extracción eficiente de humos y olores, condiciones higiénicas y térmicas.
Ergonomía	6 pts	Confort físico en altura de superficies (4 pts), disposición de herramientas y movilidad (2 pts).

Seguridad y Ergonomía – 20 puntos

Subcriterio	Ponderación	¿Qué evalúa o debe cumplir?
Seguridad	12 pts	Protección ante quemaduras, descargas y tropiezos (6 pts). Materiales resistentes al calor, bordes seguros y rutas de evacuación (6 pts).
Ergonomía	8 pts	Reducción de fatiga y lesiones, posturas saludables, accesibilidad y superficies adecuadas.

Cumplimiento Normativo – 20 puntos

Subcriterio	Ponderación	¿Qué evalúa o debe cumplir?
Decreto regulatorio	10 pts	Cumplimiento del Proyecto de Decreto Piloto de Regulación de Vehículos Gastronómicos (Alcaldía de Cali, 2022).
Requisitos técnicos	10 pts	Instalación eléctrica, gas, agua, y condiciones de movilidad según autoridades.

Sostenibilidad – 15 puntos

Subcriterio	Ponderación	¿Qué evalúa o debe cumplir?
Manejo de residuos	6 pts	Recolección separada, reducción de impacto ambiental, disposición adecuada.
Agua (abastecimiento y desecho)	5 pts	Sistemas de abastecimiento y recolección eficientes y seguros.
Materiales sostenibles	4 pts	Uso de materiales reciclables, reutilizables o de bajo impacto ambiental.

Adaptabilidad – 15 puntos

Subcriterio	Ponderación	¿Qué evalúa o debe cumplir?
Nuevos productos	9 pts	Inclusión de nuevos equipos y estaciones sin rediseñar completamente el quiosco.
Modularidad	6 pts	Capacidad de reorganizar, desmontar o ampliar según el entorno o necesidades.

13.5 RÚBRICA GENERAL DE EVALUACIÓN DEL DISEÑO DEL QUIOSCO MÓVIL GASTRONÓMICO

Nivel de Desempeño	Porcentaje Total de Cumplimiento	Descripción General
Excelente	90 % – 100 %	El diseño cumple a cabalidad con todos los criterios establecidos. Presenta alta coherencia técnica, funcional y normativa. Refleja una propuesta profesional, viable, ergonómica, sostenible y con alto potencial de implementación.
Bueno	75 % – 89 %	El diseño cumple con la mayoría de los criterios de manera sólida. Puede presentar ajustes menores, pero no compromete la viabilidad ni la funcionalidad. Cumple adecuadamente aspectos normativos y operativos.
Aceptable	60 % – 74 %	El diseño cubre los requerimientos mínimos. Presenta deficiencias en uno o varios aspectos importantes, aunque sigue siendo funcional con modificaciones.
Deficiente	40 % – 59 %	El diseño es parcialmente funcional. Hay incumplimientos significativos en aspectos

		técnicos, ergonómicos o normativos. Requiere rediseño o ajustes mayores.
Insuficiente	0 % – 39 %	El diseño no responde a los objetivos del proyecto. Presenta fallos estructurales, normativos o funcionales que impiden su implementación.

¿Cómo se calcula el porcentaje general?

- Cada criterio principal (Funcionalidad, Seguridad y Ergonomía, etc.) tiene una ponderación total ya establecida (por ejemplo, Funcionalidad: 30 pts).
- Para cada uno, se evalúa el cumplimiento porcentual usando rúbricas o juicio experto.
- Se multiplica ese porcentaje por el puntaje ponderado del criterio.
- Se suman los resultados y se obtiene un puntaje total sobre 100 puntos.

Ejemplo aplicado (simplificado):

Criterio	Ponderación	Cumplimiento estimado	Valor obtenido
Funcionalidad	30 pts	85 % (Bueno)	$30 \times 0.85 = 25.5$
Seguridad y ergonomía	20 pts	90 % (Excelente)	$20 \times 1.0 = 20.0$

Cumplimiento normativo	20 pts	80 % (Bueno)	$20 \times 0.85 = 17.0$
Sostenibilidad	15 pts	75 % (Bueno)	$15 \times 0.85 = 12.75$
Adaptabilidad	15 pts	60 % (Aceptable)	$15 \times 0.7 = 10.5$

Total: $25.5 + 20 + 17 + 12.75 + 10.5 = 85.75$ puntos → **“Bueno”**

14. METODOLOGÍA DE DISEÑO APLICADA AL PROYECTO

Este proyecto se desarrolla mediante una metodología de diseño que combina la estructura sistemática de Bruce Archer (1963) con el modelo Double Diamond propuesto por el Design Council UK (2005). Esta integración permite abordar el problema desde un enfoque técnico y proyectual, con apertura al descubrimiento de necesidades reales, y un proceso iterativo de validación centrado en el usuario.

14.1 JUSTIFICACIÓN DE LA METODOLOGÍA

La metodología de Bruce Archer es adecuada para proyectos con problemáticas definidas y necesidad de soluciones funcionales concretas. Su enfoque secuencial de análisis, síntesis y evaluación ofrece un marco racional para el desarrollo de propuestas técnicas y estructurales. En este proyecto, dicha

estructura se enriquece con el modelo Double Diamond, el cual permite ampliar la fase de exploración y garantizar la validación del diseño con el usuario (en este caso, la emprendedora Ana Yenny Gómez, propietaria del quiosco Vita Express).

Esta combinación metodológica responde a la necesidad de rediseñar un quiosco móvil gastronómico que solucione deficiencias estructurales, espaciales y operativas, y que además se ajuste a las normativas locales y a los desafíos del contexto urbano de Florida, Valle del Cauca.

14.2 FASES DEL PROCESO METODOLÓGICO APLICADO

- **Descubrir / Análisis (Fase 1)**

Objetivo: Comprender el contexto, identificar necesidades reales y delimitar el problema.

- Revisión normativa vigente.
- Trabajo de campo: observación, entrevistas semiestructuradas y diagnóstico del quiosco Vita Express.
- Identificación de problemáticas: distribución interior, ergonomía, materiales, residuos, acceso al agua, sostenibilidad, entre otros.

- **Definir / Requerimientos (Fase 2)**

Objetivo: Establecer los criterios técnicos, funcionales y normativos del diseño.

- Priorización de requerimientos: flujo de trabajo, ergonomía, ventilación, almacenamiento, normativa.
- Redacción de objetivos específicos.
- Construcción de la matriz de evaluación de criterios.

- **Desarrollar / Propuesta (Fase 3)**

Objetivo: Formular y desarrollar soluciones que respondan al diagnóstico.

- Generación de alternativas: bocetación, esquemas de layout, selección de materiales.
- Diseño CAD o 3D del quiosco rediseñado.
- Propuesta de soluciones adaptables a nuevas necesidades comerciales.

- **Entregar / Evaluación (Fase 4)**

Objetivo: Validar el diseño frente a los objetivos planteados.

- Aplicación de la matriz de evaluación.
- Retroalimentación de la usuaria.
- Ajustes y refinamiento del diseño final.
- Documentación técnica y justificación del proceso.

Esta metodología permite asegurar que el diseño final del quiosco móvil gastronómico no solo sea funcional y seguro, sino también contextualizado y legalmente viable, cumpliendo con el objetivo general del proyecto.

15. SÍNTESIS Y VALIDACIÓN DEL PROCESO DE DISEÑO

El desarrollo del prototipo del quiosco móvil gastronómico permitió integrar y verificar en la práctica todas las decisiones tomadas durante el proceso metodológico. Esta etapa final no solo confirmó la coherencia del planteamiento de diseño, sino que también evidenció cómo cada elección estructural, funcional y normativa respondió directamente a las necesidades identificadas al inicio del proyecto.

15.1 RELACIÓN ENTRE DECISIONES DE DISEÑO Y EL PROTOTIPO FINAL

Cada componente físico construido corresponde a un criterio previamente analizado. A continuación, se presentan los principales elementos y su justificación:

- **Chasis estructural**

El uso de tubería estructural 70x70x2.5 mm para el chasis se definió durante la fase de análisis debido a las exigencias de halado, resistencia a torsión y soporte de carga concentrada.

El prototipo confirmó que este perfil ofrece la rigidez necesaria para soportar el peso del quiosco y la tracción ejercida al subirlo a la grúa tipo planchón.

- **Sistema de lanza desmontable**

La lanza estructural fabricada mediante una unión soldada entre dos ángulos de 50x50x5 mm responde a los requerimientos de transportabilidad y maniobrabilidad establecidos por las normas de carga indivisible.

En la práctica, el diseño desmontable permitió cumplir con la restricción de medidas para transporte y facilitó su acople a los puntos de arrastre.

- **Instalación eléctrica del modulo**

El sistema eléctrico del quiosco móvil estará diseñado para ser modular, seguro y flexible, permitiendo que la alimentación de energía pueda provenir de diferentes fuentes según las necesidades operativas. La propuesta se basa en el uso de conectores de alta intensidad, que permiten conectar y desconectar el quiosco de manera rápida y segura, sin intervenir directamente las líneas internas del sistema.

La alimentación principal provendrá de un contador de energía externo, igual al que se utiliza actualmente. Desde este contador se llevará una línea eléctrica de 110 V hasta el quiosco mediante un conector industrial de alta intensidad, el cual permitirá desacoplar la energía cuando sea necesario sin comprometer la instalación.

La energía proveniente del conector ingresará a la caja de breakers del quiosco, donde será distribuida hacia los diferentes circuitos internos (tomas, iluminación, equipos de cocina, etc.). Sin embargo, la caja de breakers también estará preparada para recibir otras fuentes de energía alternativas, como:

- Paneles solares
- Baterías
- Sistemas híbridos (solar + red pública)

Gracias al uso de conectores industriales, el operador podrá elegir qué fuente utilizar simplemente desconectando y conectando el sistema según sea necesario. Esto brinda una instalación más limpia, ordenada y versátil, además de facilitar mantenimiento y expansión futura.

En resumen, el diseño busca garantizar:

- Seguridad en la manipulación eléctrica.
- Flexibilidad para trabajar con diferentes fuentes de energía.
- Facilidad de desconexión en caso de traslado o mantenimiento.
- Compatibilidad con sistemas tradicionales y renovables.

- **Mobiliario suspendido con anclaje francés**

Los muebles interiores se diseñaron elevados del piso para facilitar la limpieza y evitar acumulación de humedad, cumpliendo con lineamientos sanitarios.

El uso de tubería 40x20x2 mm y un anclaje francés reforzado, que se diseñó con ángulo estructural de 50x50x2.5mm y se unió a una platina con el mismo espesor para formar una inclinación de 45 grados en donde pudiera encajar el mobiliario, asegurado internamente con tornillo mariposa, garantizó estabilidad durante el movimiento y redujo vibraciones, cumpliendo con el análisis previo de ergonomía y mantenimiento.

- **Distribución interior por flujo operativo**

La organización del mobiliario se basó en un flujo lineal de trabajo (entrada de insumos, preparación, servicio, lavado, desechos). Separación entre conexiones de energía y lavado: Evita humedad cerca de los equipos eléctricos y reduce el riesgo de contaminación cruzada. Caja junto al frente de atención: La caja se encuentra próxima a la salida del producto, agilizado de esta manera el cobro y servicio. La distribución del quiosco separa de manera clara las zonas de atención, preparación, lavado y desecho. Esto asegura un flujo operativo ordenado y facilita la ergonomía del trabajador y mejora la eficiencia en el uso del espacio. El prototipo validó que la circulación interior es cómoda y que las alturas de trabajo son ergonómicas para el usuario final.

- **Ventanas amplias con apertura asistida**

Las ventanas largas y abatibles responden a la necesidad de iluminación natural, ventilación, visibilidad hacia el usuario y atención directa.

Su diseño permite instalar brazos neumáticos dimensionados según el peso de la lámina exterior, garantizando apertura segura y estable.

15.2 TRANSFORMACIONES DEL DISEÑO A LO LARGO DEL PROCESO

Durante la construcción del prototipo se realizaron mejoras basadas en pruebas y evaluación directa:

- Se reforzó la estructura interior con travesaños adicionales para soportar la lámina galvanizada.
- Se ajustaron alturas de ventanas y puertas para mejorar ergonomía y accesibilidad.

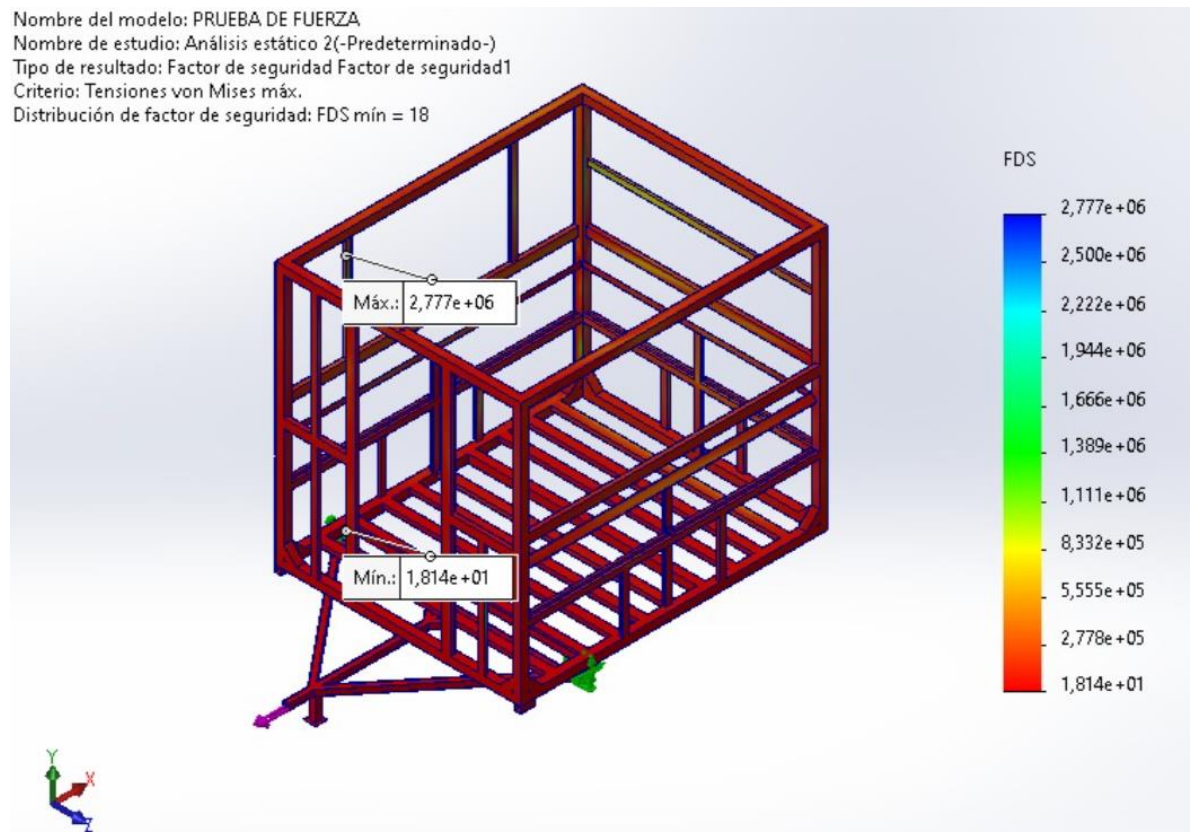
Estos cambios reflejan la capacidad del diseño para evolucionar mediante retroalimentación técnica y de usuario.

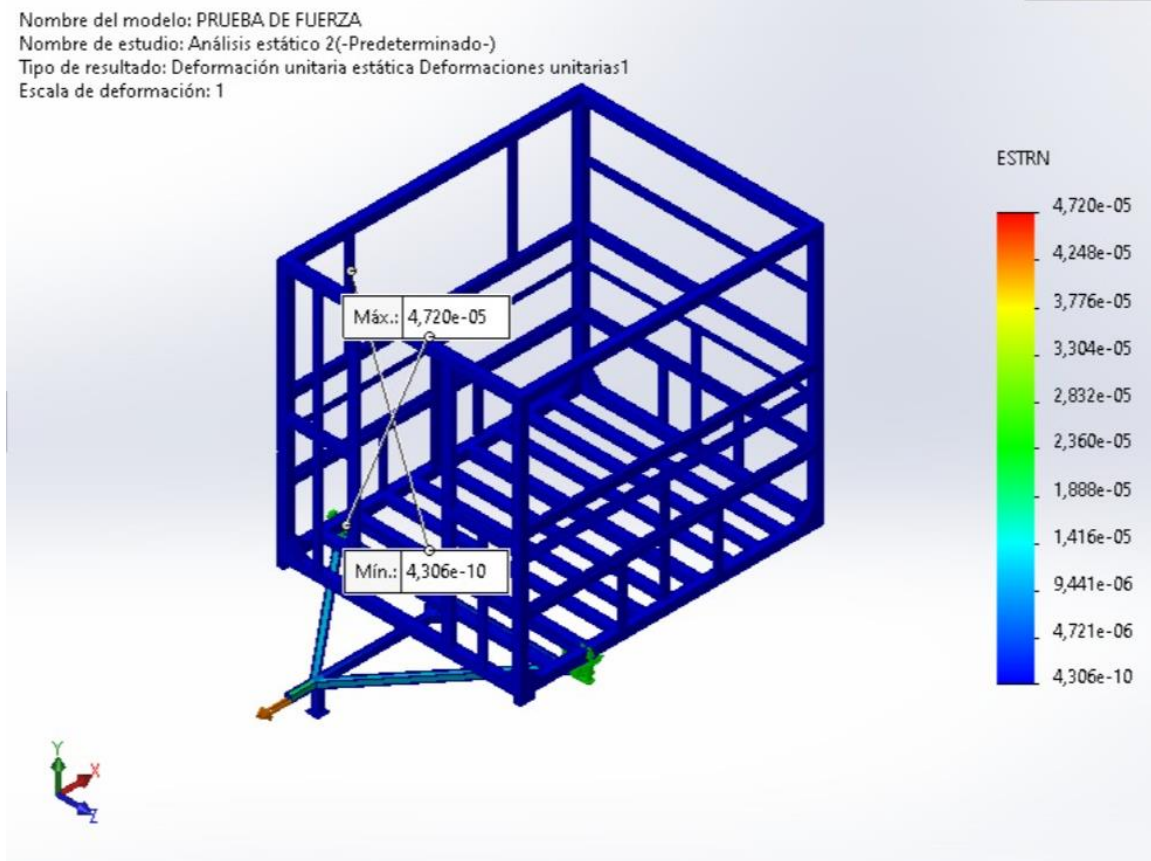
15.3 VALIDACIÓN DE DESEMPEÑO DEL PROTOTIPO

A través de pruebas físicas se comprobó que el prototipo cumple los criterios establecidos en la matriz evaluativa:

- **Prueba de resistencia al halado**

La lanza soportó el esfuerzo de tracción al mover el prototipo con herramientas manuales, demostrando rigidez y estabilidad en su unión al chasis mediante pernos estructurales.





- **Prueba de vibración**

El mobiliario suspendido no presentó desplazamientos significativos gracias al sistema de anclaje francés reforzado y al sistema de ajuste con tornillo mariposa.

- **Prueba de ergonomía**

Las superficies de trabajo se encuentran entre 90–95 cm, garantizando comodidad al usuario.

- **Prueba de accesibilidad**

La apertura de ventanas y puerta permite interacción fluida entre vendedor y cliente.

- **Prueba de instalación de revestimiento**

Los travesaños interiores permitieron fijar correctamente las láminas galvanizadas del cerramiento sin deformaciones.

15.4 CUMPLIMIENTO PARCIAL Y TOTAL DE REQUISITOS

El prototipo cumple con:

- **Requisitos estructurales:** rigidez del chasis, estabilidad, soporte de cargas.
- **Requisitos de transportabilidad:** lanza desmontable, dimensiones aptas para grúa tipo planchón.
- **Requisitos higiénicos:** mobiliario suspendido, superficies inoxidable, fácil limpieza.
- **Requisitos funcionales:** flujo ergonómico, accesibilidad, visibilidad amplia.
- **Requisitos de seguridad:** anclajes, refuerzos, distribución del peso.

Aspectos por mejorar o completar:

- Implementar sistema eléctrico definitivo.
- Optimizar peso total del quiosco.

- Refinar acabados internos.
- Instalar sistema de manejo de aguas más completo según norma.

16. FASE DE CONSTRUCCIÓN DEL PROTOTIPO

16.1 PREPARACIÓN Y MATERIALES PRINCIPALES

Antes de iniciar la fabricación, se realizó un proceso de selección de materiales acorde con los requerimientos estructurales, normativos y funcionales definidos previamente.

Los elementos principales fueron:

- **Tubería estructural 70x70x2.5 mm** para el chasis portante.
- **Tubería estructural 50x50x5 mm** para el sistema de lanza y acoples frontales.
- **Tubería 50.8x25.4x2 mm** para el techo y refuerzos superiores, permitiendo el atornillado de la lámina del chasis.
- **Tubería 70x70x2.5 mm** para la estructura principal del chasis.
- **Tubería 76x38x2.5 mm** para los travesaños del piso y travesaños estructurales en paredes.
- **Tubería 40x20x2 mm** para el mobiliario suspendido interno.
- **Ángulo 50x50x5 mm** utilizado en los anclajes franceses de fijación lateral.

- **Lámina galvanizada calibre 18** para cerramientos laterales, y **calibre 20** para el recubrimiento del techo.
- **Brazos hidráulicos** para asistencia en la apertura y sostenimiento de las compuertas laterales y/o superiores.
- **Eje metálico reforzado** con soporte para **U-bolt de fijación** (abrazaderas tipo U-bolt comerciales para eje de 2" / 50.8 mm).
- **Llantas rin 13** para el desplazamiento del quiosco.
- **Rueda de soporte tipo carretilla industrial**, ubicada en la parte frontal para mejorar la maniobrabilidad sobre superficies planas.
- **Pernos de alta resistencia**, tuercas de presión y tornillería estructural para uniones críticas.
- **Soldadura con electrodo 6011 y 7018**, adecuada para uniones sometidas a carga y vibración.

Se elaboró un inventario detallado con las cantidades necesarias para controlar costos y optimizar los cortes de material.

16.2 CORTE Y PREPARACIÓN DE PERFILES

Se cortaron los perfiles 70x70x2.5 mm según las medidas definidas (2000x2500 mm).

Los extremos fueron biselados para mejorar la penetración de soldadura.

16.3 FABRICACIÓN DEL CHASIS ESTRUCTURAL

La construcción inició con el armado del bastidor inferior, ya que esta pieza constituye la base estructural que soporta el peso total del quiosco y transmite los esfuerzos durante el halado hacia el planchón de grúa.



16.4 ARMADO Y SOLDADURA DEL MARCO PRINCIPAL

Se posicionaron los elementos y se fijaron mediante puntos de soldadura. Posteriormente se ejecutaron cordones continuos con electrodo 6011 y 7018, garantizando resistencia estructural y evitando deformaciones por calor mediante soldaduras alternadas.



16.6 MONTAJE DEL EJE

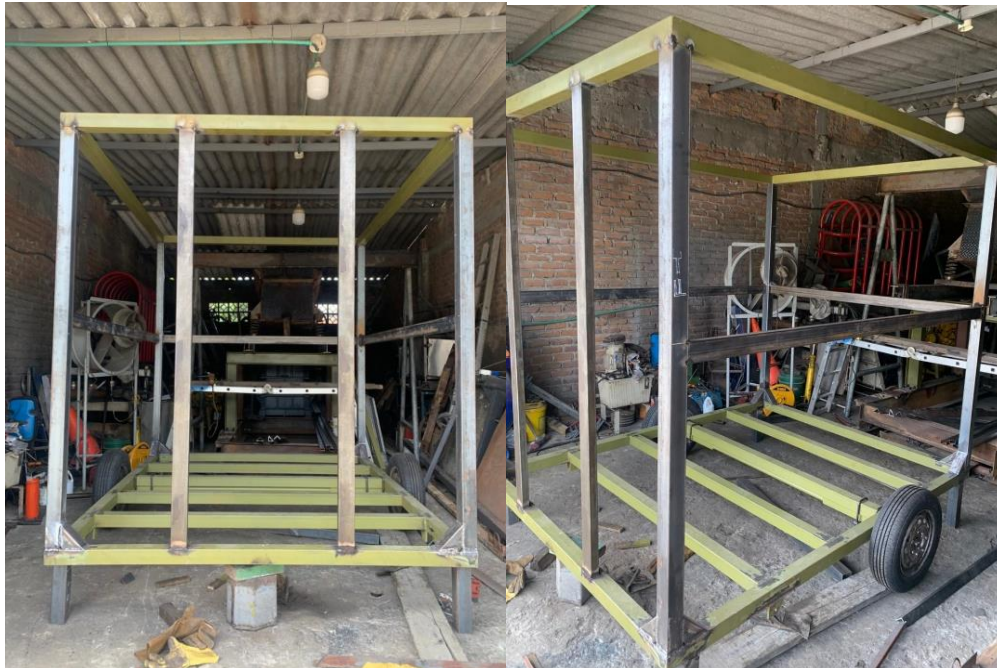
Se instaló el eje central mediante abrazaderas metálicas, dejando espacio para amortiguación.

Se verificó alineación y paralelismo con respecto al chasis para evitar desplazamientos laterales.



16.8 COLOCACIÓN DE COLUMNAS

Se soldaron perfiles 70x70x2.5mm en cada esquina y puntos intermedios, siguiendo la altura definida de 2000mm.



16.9 REFUERZOS DIAGONALES Y TRAVESAÑOS

Para soportar la lámina galvanizada y evitar deformación lateral, se añadieron refuerzos:

- Cruces estructurales internas

Aunque los refuerzos internos tienen forma cruzada, quedan ocultos por el revestimiento, por lo que no afectan la estética final.







16.1.1 INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE LANZA DESMONTABLE

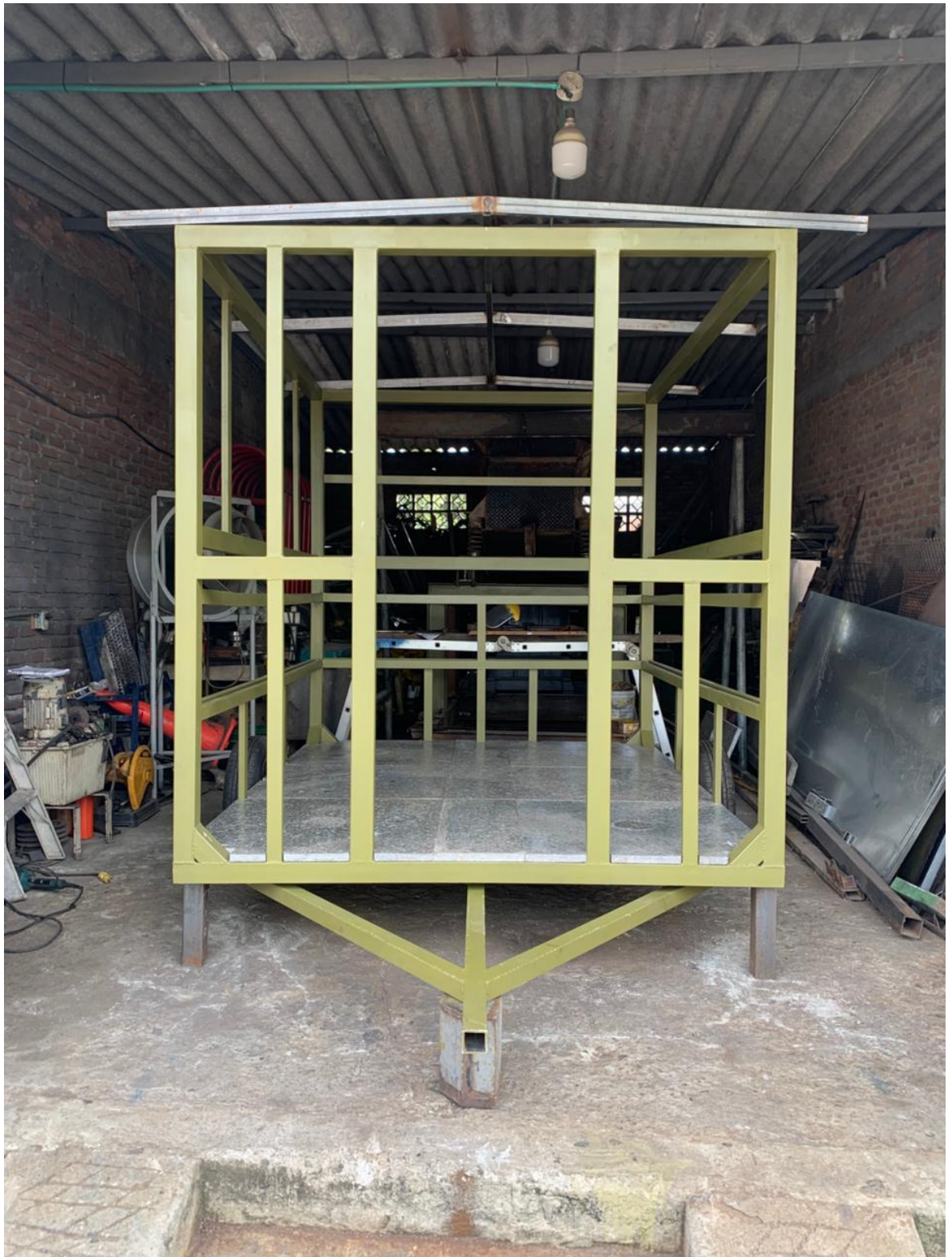
La lanza se construyó paralelamente a la estructura principal con tubería 50x50x2.5 mm.



Se ensambló mediante:

- Una viga central que transmite la fuerza de tracción
- Dos brazos diagonales que rigidizan el conjunto
- Un sistema de encastre doble con pernos de sujeción grado 8.8

Este diseño permite que la lanza funcione como punto de arrastre, pero pueda desmontarse durante la operación diaria para ahorrar espacio.





16.1.2 REVESTIMIENTO Y CERRAMIENTOS

Se revistieron las paredes laterales con lámina galvanizada calibre 18 previamente cortada a medida.





16.1.3 FIJACIÓN DE PANELES

Los paneles fueron sujetos mediante:

- Remaches pop estructurales
- Tornillos autoperforantes
- Sellador para juntas en bordes expuestos

16.1.4 CONSTRUCCIÓN DEL TECHO INCLINADO

Se instaló un sistema de dos aguas con una altura de 12cm lo que deja como resultado una inclinación de 10, 25% para permitir la evacuación del agua lluvia.





Se utilizaron tejas trapezoidales en material UPVC tipo sándwich resistentes a los rayos del sol, lluvia y fuego y posteriormente se sellaron las uniones para evitar filtraciones.







16.1.5 INSTALACIÓN DEL MOBILIARIO SUSPENDIDO

Los muebles se construyeron en tubería 40x20x2 mm con mesones de acero inoxidable. Todos se instalaron mediante:

- Anclaje francés metálico.
- Tornillo mariposa interno para asegurar el mueble durante vibraciones.
- Sistema elevado a 15 cm del piso para facilitar limpieza.

Se instalaron:

- 2 mesas de preparación con espacio para licuadoras y picadora de hielo.
- 1 mesa para punto de pago
- 1 mueble del lavaplatos con bomba y tanques de 20 L

16.1.6 INSTALACIÓN DE VENTANAS Y PUERTAS

Las ventanas principales se construyeron en lámina galvanizada con refuerzo perimetral en tubería 40x20x2 mm y apertura abatible mediante bisagras de perno.

Se dejaron medidas compatibles para colocar brazos hidráulicos según el peso del panel.







16.1.7 ACABADOS Y AJUSTES FINALES

Se realizaron:

- Lijado de soldaduras visibles
- Aplicación de anticorrosivo
- Pintura final en color institucional de Vita Express
- Instalación de rueda industrial para manipular el prototipo
- Pruebas de alineación, apertura y estabilidad

17. VALIDACIÓN Y EVALUACIÓN DEL PROTOTIPO

- **Validación general del prototipo**

La construcción del prototipo a escala real permitió verificar la pertinencia de las decisiones de diseño adoptadas a lo largo del proceso. A partir del montaje, armado y prueba del quiosco, se evaluaron aspectos estructurales, funcionales, ergonómicos y operativos, contrastándolos con los objetivos, requerimientos y criterios establecidos en la matriz evaluativa.

El prototipo demostró ser funcional, estable y estructuralmente seguro, y permitió visualizar posibilidades de mejora que solo emergen al interactuar físicamente con el diseño.



Acabados exteriores en pintura blanca para visibilidad e imagen comercial.





Acabados interiores en pintura blanca, seleccionada para mejorar la iluminación del espacio, facilitar la limpieza y aportar una sensación de mayor amplitud e higiene.

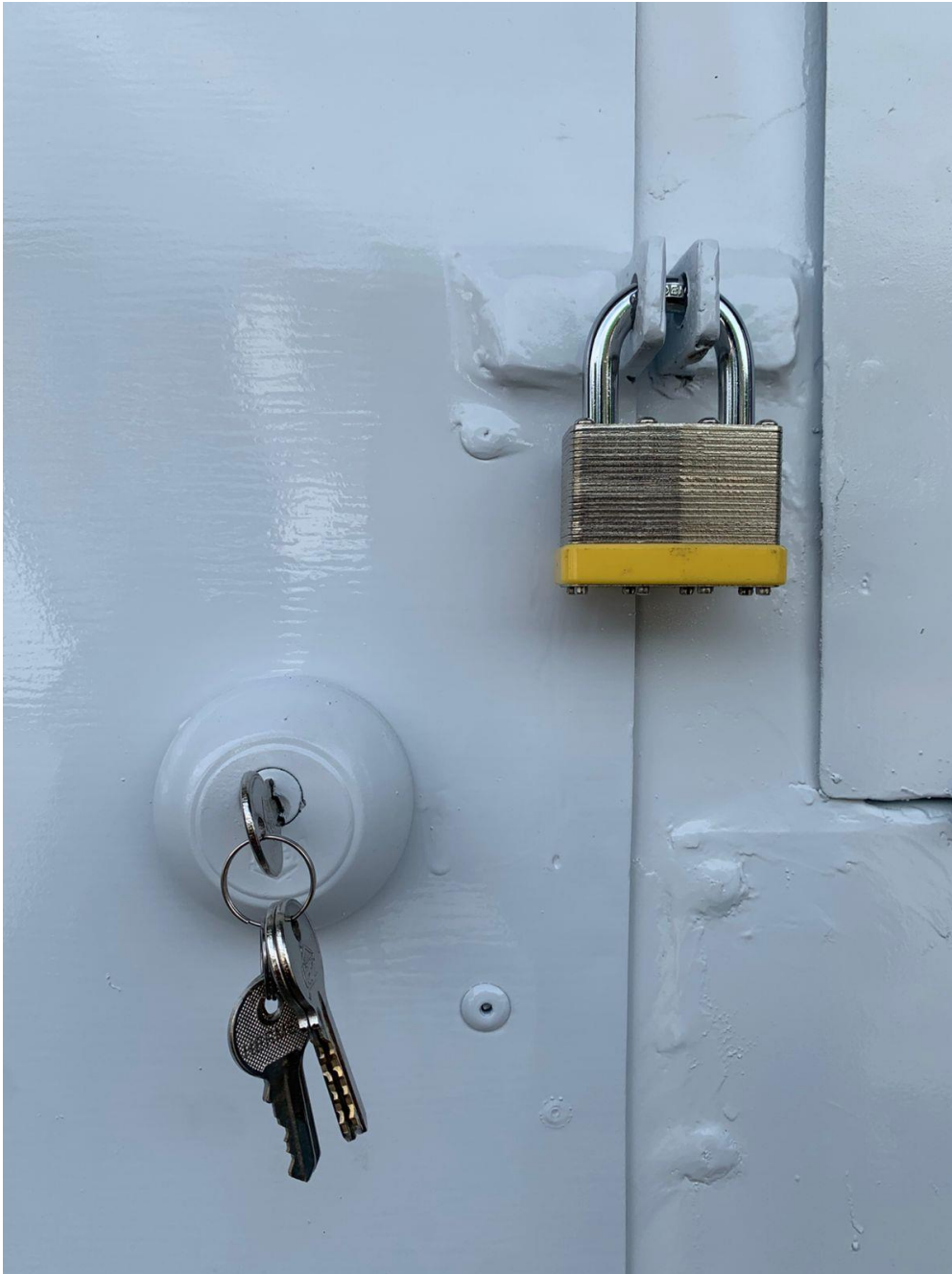






Sistema de doble seguridad (cerrojo + candado) que reduce el riesgo de forcejeo.





Patas niveladoras, permiten graduar la altura del quiosco móvil gastronómico.







Sistema de lanza y ruedas que permiten el halado y movimiento del quiosco móvil gastronómico.







Seguros para las ventanas abatibles, impidiendo el acceso forzoso al quiosco móvil gastronómico.



Brazos neumáticos que permiten y asisten la apertura de las ventanas y barras laterales y frontal.





Nota: Se usan brazos de diferentes capacidades de acuerdo al peso de la ventana o barra.

Mobiliario interior suspendido mediante un anclaje francés y con superficies en acero inoxidable.







Pruebas de interacción y ergonomía, validando medidas y usabilidad (apertura de ventanas, seguros, altura de barras a 110cm y mesas de trabajo a 90cm).











- **Ensamble o armado**

El armado del quiosco se realiza siguiendo un orden lógico que inicia con la instalación del chasis estructural, seguido por el montaje del eje y la lanza. Luego se incorporan los paneles laterales en lámina galvanizada, el techo inclinado, y finalmente se integran las puertas y ventanas con bisagras tipo perno. El mobiliario interno se instala mediante anclaje francés, quedando suspendido para facilitar la limpieza. El sistema hidráulico (lavaplatos, bomba, tanques) se ubica en el módulo del lavaplatos y se conecta al drenaje interno. Los sistemas eléctricos y de iluminación se instalan por canaletas ocultas en el marco superior.

- **Secuencia de uso y operación**

1. Llegada del quiosco al sitio.
2. Descarga del quiosco desde la grúa.
3. Nivelación de la estructura.
4. Despliegue de las ventanas y puertas.
5. Instalación de mobiliario interno modular.
6. Conexión eléctrica, planta, extensión, batería o en el caso de VitaExpress, directa mediante contador eléctrico.
7. Preparación del punto de venta:
 - Limpieza.
 - Alistamiento de insumos.

- Encendido de equipos.
- 8. Operación normal del quiosco.
- 9. Cierre y limpieza.
- 10. Preparación para transporte (No aplica, o aplica de manera ocasional).

18. PRUEBAS REALIZADAS

- **Pruebas de resistencia estructural y carga**

Se evaluó la capacidad del chasis y los refuerzos para soportar:

- El peso propio de la estructura.
- El mobiliario interior: nevera vertical, congelador, mesas de trabajo, lavaplatos, etc.
- El peso adicional al momento de ser halado por la grúa hacia el planchón.

- **Resultados:**

- El chasis fabricado en tubería 70x70x2.5 mm mostró rigidez adecuada.
- Los travesaños adicionales distribuyeron eficientemente la carga.
- La unión del eje mediante abrazaderas y apoyo estructural mostró estabilidad.

- La lanza desmontable transmitió correctamente los esfuerzos de tracción sin deformación.

El prototipo cumple con el requerimiento de resistencia estructural.

- **Pruebas de ergonomía**

Se evaluó:

- Altura de mesones (90–95 cm)
- Altura de ventanas de atención (110 cm aprox.)
- Recorridos dentro del quiosco
- Posicionamiento de mobiliario suspendido
- Acceso a equipos (licuadoras, lavaplatos, congelador, caja)

- **Resultados:**

- Las alturas de trabajo son cómodas para un usuario promedio entre 1,60 y 1,75 m.
- El flujo interno permite desplazamientos cortos y eficientes.
- El mobiliario elevado facilita la limpieza del piso y evita humedad.
- Las ventanas permiten atender al público sin obstrucción.

Cumple con el criterio de ergonomía y eficiencia espacial.

- **Pruebas de movilidad**

Se probó el desplazamiento del quiosco mediante:

- Ruedas instaladas para movimiento en piso plano
- Conexión de la lanza al punto de halado
- Simulación del ascenso al planchón (sin carga interna)

- **Resultados:**

- El movimiento en plano es estable y controlado.
- La lanza transmite correctamente la fuerza al chasis.
- El ángulo de ascenso simulado confirmó que la estructura no sufre torsión peligrosa.
- Se determinó la necesidad de anclajes certificados para garantizar seguridad en transporte.

El sistema cumple con los requerimientos de traslado y maniobrabilidad.

19. COSTOS GENERALES

El costo total de fabricación del quiosco fue determinado a partir de un análisis detallado de materiales y mano de obra, alcanzando un valor final de

\$ 17.609.621,67 COP si se utiliza madera fenólica y un valor final de

\$17.860.721,67 COP; el cual incluye la estructura metálica, el mobiliario y

los componentes necesarios para su correcto funcionamiento. El desglose

completo de estos costos se presenta de manera detallada en un archivo en formato Excel, el cual se adjunta como anexo, permitiendo una verificación clara y transparente de los valores empleados en el proyecto.

A partir de este costo de fabricación, se realizó una estimación del precio de venta considerando márgenes comerciales comúnmente utilizados en productos físicos de diseño industrial y estructuras móviles, los cuales oscilan entre el 40% y el 50% sobre el costo base. Este margen no solo contempla la recuperación de la inversión, sino también costos indirectos, utilidad, valor agregado del diseño, análisis estructural previo y la posibilidad de personalización del producto.

Bajo estos criterios, se establece un precio de venta estimado entre \$24.6 a 26.8 millos COP, valor que resulta coherente y competitivo frente a los precios observados en el mercado colombiano para quioscos móviles y remolcables de características similares, los cuales suelen ubicarse en un rango aproximado entre \$25.000.000 y \$40.000.000 COP, dependiendo de su nivel de equipamiento y acabados.

En conclusión, el quiosco desarrollado no solo es viable desde el punto de vista técnico y estructural, sino también desde el enfoque económico y comercial, ya que su costo de fabricación permite establecer

un precio de venta competitivo dentro del mercado, respaldado por un proceso de diseño, análisis y documentación detallada.

20. EVALUACIÓN FRENTE A LA MATRIZ DE REQUERIMIENTOS

El prototipo fue evaluado con la matriz y cumplió satisfactoriamente con el 93.15% de los criterios establecidos. Los aspectos por mejorar incluyen: acabado final, materiales del techo, sistemas de cierre y optimización del peso total.

Funcionalidad – 30 puntos

Subcriterio	Ponderación	¿Qué evalúa o debe cumplir?
Distribución	10 pts	Disposición lógica y fluida de las áreas de preparación, cocción (4 pts), almacenamiento y atención (3 pts), optimización de tiempos de trabajo (3 pts).
Almacenamiento	8 pts	Espacios suficientes y accesibles para insumos (4 pts), utensilios (2 pts) y productos terminados (2 pts), bajo el criterio de orden y accesibilidad.
Ventilación	6 pts	Extracción eficiente de humos y olores, condiciones higiénicas y térmicas.

Ergonomía	6 pts	Confort físico en altura de superficies (4 pts), disposición de herramientas y movilidad (2 pts).
-----------	-------	---

Seguridad y Ergonomía – 20 puntos

Subcriterio	Ponderación	¿Qué evalúa o debe cumplir?
Seguridad	12 pts	Protección ante quemaduras, descargas y tropiezos (6 pts). Materiales resistentes al calor, bordes seguros y rutas de evacuación (6 pts).
Ergonomía	8 pts	Reducción de fatiga y lesiones, posturas saludables, accesibilidad y superficies adecuadas.

Cumplimiento Normativo – 20 puntos

Subcriterio	Ponderación	¿Qué evalúa o debe cumplir?
Decreto regulatorio	10 pts	Cumplimiento del Proyecto de Decreto Piloto de Regulación de Vehículos Gastronómicos (Alcaldía de Cali, 2022).
Requisitos técnicos	10 pts	Instalación eléctrica, gas, agua, y condiciones de movilidad según autoridades.

Sostenibilidad – 15 puntos

Subcriterio	Ponderación	¿Qué evalúa o debe cumplir?
Manejo de residuos	6 pts	Recolección separada, reducción de impacto ambiental, disposición adecuada.
Agua (abastecimiento y desecho)	5 pts	Sistemas de abastecimiento y recolección eficientes y seguros.
Materiales sostenibles	4 pts	Uso de materiales reciclables, reutilizables o de bajo impacto ambiental.

Adaptabilidad – 15 puntos

Subcriterio	Ponderación	¿Qué evalúa o debe cumplir?
Nuevos productos	9 pts	Inclusión de nuevos equipos y estaciones sin rediseñar completamente el quiosco.

Modularidad	6 pts	Capacidad de reorganizar, desmontar o ampliar según el entorno o necesidades.
-------------	-------	---

19.1 RÚBRICA GENERAL DE EVALUACIÓN DEL DISEÑO DEL QUIOSCO MÓVIL GASTRONÓMICO APLICADA

Nivel de Desempeño	Porcentaje Total de Cumplimiento	Descripción General
Excelente	90 % – 100 %	El diseño cumple a cabalidad con todos los criterios establecidos. Presenta alta coherencia técnica, funcional y normativa. Refleja una propuesta profesional, viable, ergonómica, sostenible y con alto potencial de implementación.
Bueno	75 % – 89 %	El diseño cumple con la mayoría de los criterios de manera sólida. Puede presentar ajustes menores, pero no compromete la viabilidad ni la funcionalidad. Cumple adecuadamente aspectos normativos y operativos.
Aceptable	60 % – 74 %	El diseño cubre los requerimientos mínimos. Presenta deficiencias en uno o varios aspectos importantes, aunque sigue siendo funcional con modificaciones.

Deficiente	40 % – 59 %	El diseño es parcialmente funcional. Hay incumplimientos significativos en aspectos técnicos, ergonómicos o normativos. Requiere rediseño o ajustes mayores.
Insuficiente	0 % – 39 %	El diseño no responde a los objetivos del proyecto. Presenta fallos estructurales, normativos o funcionales que impiden su implementación.

- **Porcentaje General**

Criterio	Ponderación	Cumplimiento estimado	Valor obtenido
Funcionalidad	30 pts	86.7 % (Bueno)	$30 \times 0.87 = 26.01$
Seguridad y ergonomía	20 pts	85.7 % (Bueno)	$20 \times 0.86 = 17.14$
Cumplimiento normativo	20 pts	100 % (Excelente)	$20 \times 1.0 = 20.0$
Sostenibilidad	15 pts	100 % (Excelente)	$15 \times 1.0 = 15.0$
Adaptabilidad	15 pts	100 % (Excelente)	$15 \times 1.0 = 15.0$

Total: $26.01 + 17.14 + 20.0 + 15.0 + 15.0 = 93.15$ puntos → **“Excelente”**

21. CONCLUSIONES DEL PROTOTIPO

1. El diseño propuesto es viable para producción real, tanto en estructura como en mobiliario y sistema de anclaje.
2. El mobiliario suspendido con anclaje francés fue una excelente solución: facilita limpieza, reduce humedad y permite modularidad.
3. La estructura interna cruzada aportó rigidez adecuada sin comprometer la estética, ya que queda oculta.
4. El quiosco cumple con principios de ergonomía, flujo de trabajo y salubridad normativa (Resolución 2674, principios de BPM y lineamientos del Decreto Piloto).
5. El prototipo permitió ajustar decisiones que en plano no eran evidentes (ángulo del techo, tamaño de ventanas, refuerzos, etc.).

22. REFLEXIÓN FINAL DEL DISEÑADOR

La construcción del prototipo representó un punto decisivo dentro del proceso de diseño. Permitir la transición de los planos a una estructura tangible evidenció tanto las fortalezas del planteamiento como las oportunidades de mejora. Comprendí la importancia de pensar el diseño desde la fabricación real, entendiendo materiales, tiempos, métodos de unión y necesidades del usuario, no

solo como una idea sino como un sistema técnico completo. Este ejercicio me permitió validar que un quiosco gastronómico bien diseñado no solo responde a una necesidad comercial, sino que dignifica la labor del emprendedor, optimiza su trabajo diario y se articula con el espacio urbano de forma responsable.

23. REFERENCIAS Y BIBLIOGRAFÍAS:

- Agencia API. (2019). Durante el tercer trimestre de 2019 la economía colombiana creció 3,3%. <https://www.agenciapi.co/noticia/durante-el-tercer-trimestre-de-2019-la-economia-colombiana-crecio-33>
- Agencia API. (2025). *Informalidad laboral en Colombia continúa en aumento: alcanza el 56,8%*. <https://www.agenciapi.co/noticia/empresas/informalidad-laboral-en-colombia-continua-en-aumento-alcanza-el-56-8>
- Alcaldía de Cali. (2023). Requisitos para el funcionamiento de los establecimientos de comercio - actividades económicas. <https://www.cali.gov.co/seguridad/publicaciones/143773/requisitos-para-el-funcionamiento-de-los-establecimientos-de-comercio--actividades-economicas/>
- Alcaldía de Santiago de Cali. (2022). *Proyecto de Decreto piloto para la regulación de vehículos gastronómicos*. <https://www.cali.gov.co>
- Carrocerías y Furgones. (s.f.). Food Truck. Recuperado de <https://carroceriasyfurgones.co/service/food-truck>

- Cali Cocina. (s.f.-a). *Entrada al evento en la zona de restaurantes* (Fotografía). Recuperado el 9 de abril de 2025, de <https://calicocina.co/zona-de-restaurantes/>
- Cali Cocina. (s.f.-b). *Vista de los quioscos en la zona de restaurantes* (Fotografía). Recuperado el 9 de abril de 2025, de <https://calicocina.co/zona-de-restaurantes/>
- Colombian Food Trucks. (s.f.). Empresa. Recuperado de <https://www.colombianfoodtrucks.com/empresa>
- Cubrimientos Sol y Luna. (s.f.). *Carpas publicitarias*. Recuperado de <https://cubrimientossolyluna.com/carpas-publicitarias/>
- Cuevas, M. (2014). Los “food trucks”: un caso llamativo de emprendimiento en Colombia. *Questionar: Investigación Específica*, 2(1), 157–165. <https://doi.org/10.29097/23461098.132>
- Cueva, F. D. (2007). Emprendimiento, empresa y crecimiento empresarial. *Contabilidad y negocios*, 2(3), 46-55.
- CVC. (2021). *CVC solicita definir sitio para disposición de residuos sólidos domiciliarios en Florida*. <https://www.cvc.gov.co/2021139>
- Guarín, I. C. C. (2008). Asociación Colombiana de la Industria Gastronómica Acodrés: un gremio en evolución. *Turismo y Sociedad*, 9, 41-56. <https://www.redalyc.org/pdf/5762/576261179003.pdf>
- DANE. (2018). *Censo Nacional de Población y Vivienda 2018 – Infografía: Florida (Valle del Cauca)*. Departamento Administrativo Nacional de Estadística.

https://sitios.dane.gov.co/cnpv/app/views/informacion/perfiles/76275_infografia.pdf

- DANE. (2021, marzo 11). *Boletín técnico. Medición de empleo informal y seguridad social.*
https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ech/ech_informalidad/bol_geih_informalidad_nov20_ene21.pdf
- Dimecal SAS. (s.f.). Nosotros. Recuperado de
<https://dimecaltrailers.wixsite.com/dimecaltrailers>
- El Colombiano. (2022, 10 de julio). Compañías que ensamblan food trucks en Colombia ven crecer este negocio. *El Colombiano.*
<https://www.elcolombiano.com/negocios/companias-que-ensamblan-foodtrucks-en-colombia-ven-crecer-este-negocio-IN17831687>
- El Espectador. (2017). Los food trucks toman fuerza en Colombia.
<https://www.elespectador.com>
- El Espectador. (2019). Tasa de desempleo en Colombia crece en octubre y se ubica en el 9,8 %. <https://www.elespectador.com/economia/tasa-de-desempleo-en-colombia-crece-en-octubre-y-se-ubica-en-el-9-8--article-893690>
- El Tiempo. (2023). Food trucks y espacio público: Bogotá implementa nueva regulación. <https://www.eltiempo.com/bogota/nueva-regulacion-para-food-trucks-en-bogota-812790>
- Fernández, R. (2017). *El uso de estrategias de marketing digital en Facebook e instagram en el establecimiento gastronómico pamplonica de la*

ciudad de manta, periodo 2016-2017.

<https://repositorio.uleam.edu.ec/bitstream/123456789/1048/1/ULEAM-PBL-0022.pdf>

- GEMLSA. (s.f.). Food Truck. Recuperado de <https://www.gemlsa.com/food-truck>
- Grand View Research. (2023). *Food Trucks Market Size, Share & Trends Analysis Report*. <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/food-trucks-market>
- Gregori, P. R. M. E., & Barrau, J. B. P. (1998). Ergonomía 3 Diseño de puestos de trabajo.

https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/36723503/Ergonomia.WWW.FREELIBROS.COM-libre.pdf?1424568763=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DEDICIONS_UPC_AULA_POLITECNICA_ETSEIB_Erg.pdf&Expires=1743963361&Signature=Rf84NvQdKX7my1u9ksRKXTQX2wioNKZfnNCxkSvASU~ciU5dz2nH7aXFSqif3IWJh-u8k1MJO7wN1gB737GfKLXWmDQz5zwrB3ozQsQlpffPIWILAxSNpgGFBU-kwjl8pDY2l8mKAdJy8fd5JeOBfuZJVOSm~jaWtmR84XToeBKuh6nUzrcA2TtG4d~XCQmyClyHVJX~Qo0GJC7Uk93mtg4yTH1mhlaniQYU4wsvbTyyR4UwHqPzvO0ziR6SHo0D~zyF8aC89gs4slHii761S-yMtGn96DsHtdGvOvSsWvP5pVHPP0aH-moYvTY8h6m8YbRzgDj5PiPz4GK4WCLaOg_&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA

- Innovacarpas. (s.f.). *Kioscos plegables*. Recuperado de <https://innovacarpas.com/kioscos-plegables/>
- Jairo E Candelo. (2016, septiembre 4). *Pa Dominguiar esta el #GastroCarnival con buenas bebidas con el Master Diego Perez y la música de Golan Zocher a.k.a Golancho de #BloomRecords... Hay buenos FoodTrucks Parque del Amor (FUND.Circo para Todos)* (Fotografía). Facebook.
<https://www.facebook.com/photo/?fbid=10157289842795005&set=pcb.10157289843170005>
- La República. (2017). El auge de los food trucks en Colombia y sus costos de inversión. <https://www.larepublica.co>
- Revista Occidental. (2017, diciembre 14). *5ta Edición FESTIVAL GASTRO CARNIVAL 2017*. <https://revistaoccidental.wordpress.com/2017/12/14/5ta-edicion-festival-gastro-carnival-2017/>
- Table Needs. (2023). *Camión de comida vs. remolque de comida: lo que necesitas saber*. Table Needs. <https://tableneeds.com/es/blog/food-trucks/food-truck-vs-food-trailer/>
- Mindiola Gonzalez, D. Z., Ariza Púa, K., & Fajardo, H. G. Estudio para Determinar la Viabilidad de Mercado de los Food Trucks en el Corredor Universitario de la Ciudad de Barranquilla.
<https://repository.unad.edu.co/handle/10596/13849>

- Motrike. (2024). *Food Cart vs Food Truck: Entendiendo las Diferencias Clave*. Recuperado de <https://www.motrike.com/es/diferencias-entre-food-cart-y-food-truck/>
- Naranjo-Ramírez, S., & Arias-Giraldo, S. (2020). Tendencias en el mundo de la gastronomía y la alimentación: una revisión desde la perspectiva colombiana. *Agroalimentaria*, 26(50), 51-65.
<https://www.redalyc.org/journal/1992/199264891004/199264891004.pdf>
- OCDE. (2022, 22 de febrero). *Solo el 9 % de los residuos plásticos generados en el mundo se recicla, según la OCDE*. RETEMA.
<https://www.retema.es/actualidad/solo-el-9-de-los-residuos-plasticos-generados-en-el-mundo-se-recicla-segun-la-ocde>
- Portafolio. (2014). La incidencia de la comida rápida en América Latina.
<https://www.portafolio.co>
- Portafolio. (2017). Se lanzó el primer pub móvil de cerveza artesanal de Colombia. *Portafolio*. <https://www.portafolio.co/tendencias/sociales/se-lanzo-el-primer-pub-movil-de-cerveza-artesanal-de-colombia-510460>
- Plastics Europe. (2022). *Plásticos: situación en 2022*. Recuperado de <https://plasticseurope.org/es/wp-content/uploads/sites/4/2023/02/PLASTICOS-SITUACION-2022-esp.pdf>
- Prato Arias, K. A., & Torres Bonilla, B. (2021). *Estrategias Comunicativas de emprendimientos gastronómicos durante pandemia del Covid 19, en Cúcuta Norte de Santander*.

http://repositoriodspace.unipamplona.edu.co/jspui/bitstream/20.500.12744/7879/1/Prato_Torres_2021_TG.pdf

- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). (2021). *Plásticos y cambio climático: ¿una relación saludable?*. Recuperado de <https://stories.undp.org/plasticos-y-cambio-climaticoExposure>
- Remolques HyM. (s.f.). Food Truck. Recuperado de <https://remolqueshym.com/food-truck>
- Remolca. (s.f.). *Remolques gastronómicos personalizados*. Recuperado de www.remolca.com.co
- Revista Exclama. (2019). Un parqueadero gastronómico. *Revista Exclama*. <https://revistaexclama.com/un-parqueadero-gastronomico>
- Santacruz, D., Romero, L. M. & Osorio, M. D. (2016). Food Truck y dinámicas de consumo: un mercado emergente en la ciudad de Medellín. Recuperado de: <https://repository.upb.edu.co/handle/20.500.11912/7636>
- Semana. (2016). Foodtrucks and Pets: gastronomía y mascotas. *Semana*. <https://www.semana.com/perros/actividades/articulo/foodtucks-and-pets/2481>
- Tripadvisor. (s.f.-a). *Foto de Los Santos Food Trucks, Cali: entrada* (Imagen). Recuperado el 9 de abril de 2025, de <https://dynamic-media-cdn.tripadvisor.com/media/photo-o/24/51/3c/6c/los-santos-food-trucks.jpg?w=900&h=500&s=1>
- Tripadvisor. (s.f.-b). *Foto de Los Santos Food Trucks, Cali: ambiente nocturno* (Imagen). Recuperado el 9 de abril de 2025, de <https://dynamic->

media-cdn.tripadvisor.com/media/photo-o/2c/de/2e/f7/dia-del-nino.jpg?w=1000&h=-1&s=1

- Tripadvisor. (s.f.-c). *Foto de Los Santos Food Trucks, Cali: oferta gastronómica* (Imagen). Recuperado el 9 de abril de 2025, de <https://dynamic-media-cdn.tripadvisor.com/media/photo-o/21/c6/c6/2e/variedad-de-platos.jpg?w=1000&h=-1&s=1>
- Vallejo Zamudio, L. (2020). El desempleo en Colombia: una aproximación. *Apuntes Del Cenes*, 39(69), 7–8.
http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0120-30532020000100007&script=sci_arttext
- Varela, M. (2016, septiembre 4). *Gastro Carnival "Feria Gastronómica Sobre Ruedas" el dato: excelente JUAN SANGRIA y La Comilona Foodtrailer "Alta Cocina Callejera"* (Fotografía). Facebook.
<https://www.facebook.com/photo/?fbid=10155119209943765&set=a.10151714596368765>
- Webetter. (s.f.). *Customized Food Trailer*. Recuperado de <http://www.webettertrailer.com/food-trailer/customized-food-trailer.html>
- Wikimedia. (s.f.). *Valle del Cauca - Florida.svg* (Mapa). Wikipedia.
[https://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Colombia - Valle del Cauca - Florida.svg](https://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Colombia_-_Valle_del_Cauca_-_Florida.svg)
- Wikipedia. (s.f.). *Food cart*. Recuperado de [https://en-m-wikipedia-org.translate.goog/wiki/Food cart?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=es&_x_tr_hl=es&_x_tr_pto=wa](https://en-m-wikipedia-org.translate.goog/wiki/Food_cart?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=es&_x_tr_hl=es&_x_tr_pto=wa)

- Wikipedia. (s.f.). *Gastroneta*. Recuperado de <https://es.wikipedia.org/wiki/Gastroneta>
- Zambrano Valencia, J. D., & Solarte Rengifo, A. F. (2018). *Plan de negocio para la creación de un food truck especializado en comidas rápidas elaboradas con carne de cerdo en Santiago de Cali* (Trabajo de grado, Universidad del Valle). Biblioteca Digital Universidad del Valle. <https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/10893/14113/1/CB0592784.pdf>
- @kalifoodfestival. (2024, junio 29). *La diversión es para todos, hasta los más pequeños listos para la zona Paintball ¿estás listo para jugar con toda la familia? Te estamos esperando* (Imagen). Instagram. <https://www.instagram.com/p/C80jw7ntrlH/>
- @kalifoodfestival. (2024, junio 29). *@180gradosburgerhouse trae su BURGER LA 180: carne 100% Angus, queso mozzarella, tocineta caramelizada, cebolla Crispí artesanal, salsa 180 y pan mantequilla...* (Imagen). Instagram. <https://www.instagram.com/p/C80kfLFt7bF/?hl=es>

24. ANEXOS:

24.1 PLANOS TÉCNICOS DEL QUIOSCO MÓVIL GASTRONÓMICO.

https://drive.google.com/drive/folders/1ba3M10wEZwkjE6_OoPIdzGM-Xe5wYBM?usp=sharing

24.2 IMÁGENES DEL PROCESO Y DESARROLLO.

https://drive.google.com/drive/folders/1YOZMG_jtj1ETblxtMOkDielSYBKmzCXY?usp=sharing

24.3 COSTOS GENERALES DE FABRICACIÓN DEL QUIOSCO MÓVIL GASTRONÓMICO.

https://drive.google.com/drive/folders/1vWe3w6Tgc7fkJ-1pYvCMc2zwFZolBecg?usp=drive_link

24.4 REQUISITOS TÉCNICOS PARA VEHÍCULOS GASTRONÓMICOS (ADAPTADO DE ALCALDÍA DE SANTIAGO DE CALI, 2022).

“CAPÍTULO II

REQUISITOS DE FUNCIONAMIENTO DE LOS VEHÍCULOS GASTRONÓMICOS

ARTÍCULO QUINTO: Condiciones del Vehículo Gastronómico: Las siguientes corresponden a las condiciones que deben cumplir todos los vehículos gastronómicos en el Distrito de Santiago de Cali, cuya actividad económica se desarrolle en espacios públicos o privados:

A. Mobiliario y equipamiento revestido en acero inoxidable y/o material liso de fácil limpieza y desinfección.

B. Pisos contruidos en material lavable con protección antideslizante.

C. Iluminación con protección anti estallido.

D. Mallas metálicas en ventilaciones de los depósitos.

E. Puertas con burletes y aberturas con protección que impidan el acceso de posibles plagas.

F. En caso de usar sistema de extracción de humo y olores, campana receptora compuesta de filtros que impidan el paso de vapores grasos.

G. Trampa de grasa en el sector de lavado que permita separar líquidos de sólidos para su mejor evacuación, en caso de que la preparación de los alimentos se realice al interior del vehículo gastronómico.

H. Circuito eléctrico compuesto de dispositivos aislantes y cables empotrados.

I. Sistema de ventilación que prevenga el exceso de vapor y/o calor en el módulo.

J. Se prohíbe el uso de materiales de superficie porosa en el módulo.

K. Los remolques y semirremolques deben estar matriculados ante el Organismo de Tránsito, estar dotados con un sistema de frenos y luces reflectivas.

L. Los pequeños remolques deberán estar dotados de un sistema de luces reflectivas y frenos.

M. Si aplica, disponer de módulo de tire y arrastre con otro vehículo con cadena de seguridad.

N. Placa visible del vehículo que lo remolca.

O. Direccionales y luces sincronizadas con el vehículo inicial.

ARTÍCULO SEXTO: Equipamiento del módulo:

A. Tanque de almacenamiento con agua potable para la elaboración de los alimentos e higiene del personal de al menos 20 (veinte) litros y dotado de grifo.

B. Tanque de almacenamiento de líquido del desagüe de las piletas de al menos veinte (20) litros.

C. Equipo de refrigeración para almacenamiento y conservación de alimentos y/o bebidas perecederas con interiores de materiales lavables y no porosos.

D. Equipo de cocción y calentamiento de alimentos.

E. Artefacto sanitario con desagüe para el lavado de utensilios y alimentos, y contar con lavado de manos para la higiene del personal.

F. Vidrio, acrílico, y/o vitrina protectora para la exhibición de los alimentos y/o bebidas al público; en caso de que se realice exhibición de los alimentos.

G. Extintor de polvo químico seco (BC) de 10 libras o Extintor de polvo químico multipropósito (ABC) de 10 libras.

H. Un mínimo de dos módulos para almacenamiento y separación de residuos que permita la separación en la fuente.

ARTÍCULO SEPTIMO. PUBLICIDAD EXTERIOR: Se permite la fijación de publicidad en el exterior del vehículo gastronómico hasta un 80% de cada superficie del vehículo, y el anuncio publicitario debe ser referente a los productos

o servicios prestados en el mismo, conforme lo definido en Artículo 83 literal E del Acuerdo 0436 de 2017.

ARTÍCULO OCTAVO – CONDICIONES SANITARIAS: Los Vehículos Gastronómicos ubicados en predios o espacios privados deben cumplir con los requisitos establecidos en el Título V de la Ley 9 de 1979, y su norma reglamentaria Resolución 2674 de 2013, sobre las Buenas Prácticas de Manufactura - BPM- y el Plan de Saneamiento que incluyen los cuatro programas que lo compone. Aquellos que se encuentren en espacio público deben adicional a las normas anteriores, dar cumplimiento a las disposiciones contenidas en la Resolución 604 de 1993, o en las normas que las modifiquen, adicionen o sustituyan, todo lo anterior en correspondencia con el Anexo Técnico del presente decreto. PARAGRAFO. Las visitas de inspección, vigilancia y control sanitario se realizarán únicamente a los vehículos gastronómicos que cuenten con el permiso de ocupación del espacio público regulada en el presente decreto.

ARTÍCULO NOVENO. CONDICIONES AMBIENTALES: Los Vehículos Gastronómicos deben cumplir con todos los requisitos de disposición y manejo de vertimientos líquidos generados por la actividad económica desarrollada y así como aquellos sobre la calidad del aire, igualmente con el adecuado manejo de los residuos sólidos generados por el desarrollo de la actividad económica de conformidad con el PGIRS, además de las obligaciones y especificaciones contenidas en el Anexo Técnico del presente decreto.

ARTÍCULO DÉCIMO. CONDICIONES DE SEGURIDAD: Los Vehículos Gastronómicos deben contar e implementar las condiciones de seguridad humana contenidas en el Anexo Técnico del presente decreto.

**ARTÍCULO DÉCIMO PRIMERO. REQUISITOS PARA EL
FUNCIONAMIENTO DE LA ACTIVIDAD ECONÓMICA EN VEHÍCULOS**

GASTRONÓMICOS: Para el desarrollo de actividades económicas en vehículos gastronómicos en el Distrito de Santiago de Cali, se aclara que debe cumplirse las disposiciones contempladas en la Ley 1801 de 2016 “Código Nacional de Seguridad y Convivencia Ciudadanía” en lo relativo a los requisitos para cumplir las actividades económicas, o en las normas que las modifiquen, adicionen o sustituyan.

CAPÍTULO III

**PERMISO DE OCUPACIÓN TEMPORAL DEL ESPACIO PÚBLICO PARA
LOS VEHÍCULOS GASTRONÓMICOS.**

ARTÍCULO DÉCIMO SEGUNDO: El Permiso de ocupación temporal del espacio público para los vehículos gastronómicos autoriza de manera temporal a una persona natural y/o jurídica para la elaboración y comercialización de alimentos con vehículos gastronómicos en el espacio público. El permiso se otorgará por cada vehículo gastronómico, es de carácter personal e intransferible, contendrá las condiciones de funcionamiento y deberá portarse en un lugar visible al público al exterior e interior del vehículo gastronómico.

ARTÍCULO DÉCIMO TERCERO. AUTORIDAD COMPETENTE: La Alcaldía de Santiago de Cali a través de la Subsecretaría de Inspección, Vigilancia y Control de la Secretaría de Seguridad y Justicia previo cumplimiento de los requisitos establecidos en el presente Decreto, otorgará permiso para la ocupación temporal del espacio público para los vehículos gastronómicos.

ARTÍCULO DÉCIMO CUARTO. VIGENCIA DE LA PERMISO PARA LA OCUPACIÓN TEMPORAL DEL ESPACIO PÚBLICO CON VEHÍCULO GASTRONÓMICO: El permiso de ocupación temporal de espacio público para el funcionamiento de los Vehículos Gastronómicos en el Distrito de Santiago de Cali se concederá hasta por el término de doce (12) meses a partir de la expedición del permiso y/o autorización. **PARÁGRAFO:** Se podrá expedir permisos de ocupación temporal del espacio público a vehículos gastronómicos, que pretendan participar en eventos o circunstancias particulares, el cual se concederá hasta por el término de un (1) mes.

ARTÍCULO DÉCIMO QUINTO. RENOVACIÓN: El permiso temporal de la ocupación del espacio público para los vehículos gastronómicos podrá ser renovada, previa solicitud del titular dentro de los treinta (30) días anteriores al vencimiento del mismo, perdiendo su vigencia de forma automática en caso de no presentarse la solicitud de renovación en el plazo mencionado.

ARTÍCULO DÉCIMO SEXTO. UBICACIÓN: Los lugares donde se autoriza la ocupación temporal del espacio público para el funcionamiento de los Vehículos

Gastronómicos serán aprobados por un Comité Institucional de Viabilidad de Zonas, reglamentado en el presente decreto en el artículo Décimo Séptimo. El comité anteriormente mencionado, otorgará viabilidad a la ubicación requerida por el titular de conformidad con lo indicado como opciones de ubicación en la solicitud para el otorgamiento del permiso temporal de ocupación del espacio público.”

Fuente: Alcaldía de Santiago de Cali. (2022). *Proyecto de Decreto Piloto de Regulación de Vehículos Gastronómicos* (27 de enero de 2022). Alcaldía de Santiago de Cali.