



UNIVERSIDAD **EL BOSQUE**

Por una cultura de la vida, su calidad y su sentido

FACULTAD DE CREACIÓN Y COMUNICACIÓN

Proyecto de grado para optar al
título de Diseñador Industrial

VIANDA

DISEÑO DE SISTEMA MOBILIARIO FLEXIBLE Y AUTOCONSTRUÍBLE DE COCINA-COMEDOR
PARA ESPACIO MÍNIMO DE VIVIENDA

ESTUDIANTE

Tatiana Veloza Florez

DIRECTOR

FABIO ENRIQUE FORERO SUÁREZ

CARLOS JIMÉNEZ ROMERA

PROYECTO: DISEÑO DE SISTEMA MOBILIARIO FLEXIBLE Y AUTO-CONSTRUÍBLE DE COCINA-COMEDOR
PARA ESPACIO MÍNIMO DE VIVIENDA

Proyecto de grado para optar al título de Diseñador Industrial

ELABORADO POR:

Tatiana Veloza Florez

DIRECTOR:

Arq. Ma. PhD Fabio Enrique Forero Suárez

Arq. PhD Carlos Jiménez Romera

ÁREA DE INVESTIGACIÓN:

Ciudad, Espacio social y Tecnologías

UNIVERSIDAD EL BOSQUE

PROYECTO DE GRADO

DISEÑO INDUSTRIAL

FACULTAD DE DISEÑO, IMAGEN Y COMUNICACIÓN

BOGOTÁ D.C

2019

“La Universidad El Bosque no se hace responsable de los conceptos emitidos por los investigadores en su trabajo, solo velará por el rigor científico, metodológico y ético del mismo en aras de la búsqueda de la verdad y la justicia”.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo está dedicado a mi familia, a mis amigos y a todas las personas que han aportado de alguna manera en esta parte de mi crecimiento profesional. Le agradezco principalmente a mi director de proyecto, Fario Forero, quien con su confianza y su fortaleza me ha enseñado cosas valiosas para mi crecimiento académico y personal.

Cada una de las cosas que hemos hecho con nuestras propias manos, nos han hecho saber de qué somos capaces y cuánto podemos dar. No lo hubiéramos logrado gracias a los habitantes de Ciudad Bolívar: Jorge Ariza y su esposa, a René Torres, a sus familias y amigos, a Jorge Cante y su conocimiento transmitido, a Carlos Jiménez y Leonardo Gutiérrez por su valioso apoyo y dedicación y al resto del cuerpo de la universidad que cada día atendió nuestras inquietudes.

A cada uno de mis compañeros: Daniela, Laura, Óscar, Sergio y Juan por toda la energía entregada y el trabajo arduo durante este año, de compartir nuevas experiencias, por poder conocernos en muchos entornos y por la ayuda de cada uno en este proceso.

Por último, gracias a la vida por los nuevos retos, por los nuevos logros, por aprender y entender desde otras perspectivas la realidad de otros y así, poder aportar algo en sus vidas como diseñadora industrial y como ser humano. Y gracias a quien esté leyendo en este momento e interesarse en conocer parte de este proceso tan importante para mí.

ÍNDICE

1. Resumen	6
2. Abstract	6
3. Conceptos claves	7
4. Introducción	7
5. Planteamiento del problema	8
6. Objetivos	
4.1 General	9
4.2 Específicos	9
7. Antecedentes	9
8. Marcos	
8.1 Marco de referencia	10
8.2 Marco conceptual	11
8.3 Estado del arte	12
8.4 Marco teórico	13
9. Metodología	14
10. Presentación del producto	17
10.1 Proceso de diseño	21
10.2 Datos curiosos	21
10.3 Maqueta	22
10.4 Prototipo	23
10.5 Resultados finales	24
11. Guía de tablas, fotografías y gráficos	
Imagen 1 <i>Actividades y consideraciones técnicas en el área de la cocina y el comedor</i>	8
Imagen 2 <i>PREMCO, Proyecto Ecológico Mobiliario Comunitario</i>	9
Imagen 3 <i>Contexto e investigación de la UPZ 67, Lucero, Ciudad Bolívar</i>	10
Imagen 4 <i>Pertinencia y límites de diseño.....</i>	12
Imagen 5 <i>Estado del arte</i>	13
Imagen 6 y 7 <i>Marco teórico.....</i>	14
Imagen 8 y 9 <i>Las dimensiones humanas en los espacios interiores.....</i>	15
Imagen 10 y 11 <i>Las dimensiones humanas en los espacios interiores.....</i>	16
Imagen 13 y 14 <i>Referentes.....</i>	17
Imagen 15 y 16 <i>Justificación del impacto del entorno en CB</i>	18
Imagen 17 y 18 <i>Taller con comunidad, Fichas de información por viviendas individuales</i>	19
Imagen 19 y 20 <i>Matriz de clasificación de materiales por vivienda, Conclusiones de clasificación de materiales.....</i>	20
Imagen 21 <i>Propuestas de diseño.....</i>	21
Imagen 22 <i>Maqueta disponible en el espacio de unidad de vivienda</i>	22
Imagen 23 <i>Prototipo</i>	23
Imagen 24 <i>Propuesta final</i>	24
Imagen 25, 26 y 27 <i>Contexto de mobiliario, conducto de agua y seguridad para niños</i>	25
Imagen 28, 29, 30 y 31 <i>Repisa, Butaco, Flexibilidad y Herramientas</i>	26
Imagen 32 y 33 <i>Detalles constructivos</i>	27
Imagen 34 y 35 <i>Detalles constructivos</i>	28
12. BIBLIOGRAFÍA	29

1. RESUMEN

VIANDA es un proyecto académico que expone el desarrollo de una propuesta de mobiliario para cocina flexible, autoconstruible, fabricado con materiales reutilizados y que se adapte a espacios reducidos de vivienda, para la línea de proyecto Espacio social y materiales alternativos de diseño industrial.

El trabajo de campo se desarrolla en la UPZ 67 Lucero, Asentamiento KM 12, Quiba en la localidad de Ciudad Bolívar, donde se realiza una alianza de la comunidad y la academia en busca de mejoras para contribuir a la comunidad desde la mejora de calidad de vida.

Debido al conocimiento de los trabajadores y habitantes del asentamiento enfocado en procesos productivos por sus labores diarias, se generaron propuestas de producto en modelado 3D, que con el tiempo presentaron mejoras que responden a la necesidad económica por ser de bajo costo y lograr una posibilidad de generación de ingresos con la autoproducción, aprovechando la mano de obra, el mayor potencial del sector.

Este proyecto aprovecha al diseño como puente de conocimiento entre la alianza que además de aportar a la comunidad, cualquier persona pueda fabricar sus productos con herramientas básicas, de calidad y a un bajo costo. VIANDA hace parte del proyecto EPIA: Modelo teórico de vivienda y Unidad habitacional autoconstruible, progresiva y productiva.

2. ABSTRACT

VIANDA is an academic project that exposes the development of a proposal for furniture for flexible kitchen, self-built, made with reused materials and adaptability to small housing spaces, for the project line of Social space and alternative materials of industrial design.

The field work is carried out in the UPZ 67 Lucero, Settlement KM 12, Quiba in Ciudad Bolívar, creating alliance between the community and the academy, in search of improvements to contribute to the community from the improvement of quality of life.

Due to the knowledge of the workers and inhabitants of the settlement focused on productive processes for their daily tasks, product proposals were generated in 3D modeling, which step by step presented improvements that respond to the economic needs because of low cost and achieving a possibility of a financial source with self-production, taking advantage of the workforce, their greatest potential.

This project takes advantage of the design as a bridge of knowledge between the alliance that besides contributing to the community, anyone can manufacture their products with basic tools, with quality and at a low cost. VIANDA is part of the EPIA project: Theoretical model of housing and self-constructed, progressive and productive housing unit.

3. CONCEPTOS CLAVES

Self-Construction / Auto construcción

Flexible Furniture / Mobiliario flexible

Retrench of space / Ahorro de espacio

Co-Working / Trabajo colaborativo

Alternative materials / Materiales alternativos

Comunity / Comunidad

Design / Diseño

Ergonomics / Ergonomía

4. INTRODUCCIÓN

Vianda es una propuesta de mobiliario para cocina-comedor, que busca beneficiar a diversos aspectos de los habitantes de la comunidad de Ciudad Bolívar (Vía Quiba KM 12), que han sido víctimas del conflicto armado en Colombia.

Los objetivos se centran en la reutilización de materiales que se encuentran en el asentamiento e incrementar los ingresos económicos de la comunidad con la fabricación de mobiliario, aprovechando su mano de obra.

Por medio de la investigación principalmente realizada del área de la cocina, se pudo determinar su relación directa con el área del comedor al analizar las actividades diarias que se desarrollan en éstas dos áreas, lo que conllevó a la ejecución de una propuesta de mobiliario funcional desde la optimización del espacio. El uso compartido de esta área es una oportunidad para aportar conceptos de diseño, aprovechando al máximo todas las características del territorio y su entorno (colores, materiales y orden) teniendo en cuenta las normativas técnicas, ambientales y legales de aplicación.

Cada una de las actividades que se realizaron en conjunto con la comunidad, se compartieron ideas y experiencias que hicieron de una alianza social y académica, un espacio de compartir, escuchar, aprender y colaborar.

5. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cómo aumentar las posibilidades de ingreso económico en la comunidad de Ciudad Bolívar, aprovechando su mano de obra y la reutilización de materiales alternativos que están al alcance de la comunidad?

Las posibilidades de mejora de calidad de vida de los habitantes de la UPZ 67 Lucero, de Ciudad Bolívar, se puede impulsar gracias a su conocimiento y al valor del trabajo de su mano de obra. Estos dos factores, son los principales impulsores de progreso en la comunidad.

Con la investigación realizada en conjunto con la comunidad de CB, se identificaron los puntos más importantes dentro de las unidades de vivienda: la realización de clasificación de materiales, los estados de sanidad y los estados de seguridad en cada una de sus áreas.

Debido a lo anterior, se detectó un grupo de actividades que se realizan diariamente dentro del área de la cocina y el comedor para identificar puntos clave que relacionan ambos espacios y puntos débiles, para fortalecer desde una propuesta de diseño que pueda responder a las necesidades y mejoramiento de elementos en ésta área de la unidad de vivienda.



Actividades y consideraciones técnicas en el área de la cocina y el comedor, VIANDA, 2019. Imagen 1

6. OBJETIVOS

6.1 Objetivo general

Desarrollar una propuesta de mobiliario flexible para cocina-comedor que beneficie a comunidades vulnerables y a sus viviendas de hábitat mínimo, por medio de la autoconstrucción con la utilización de reciclaje de estiba y otros materiales alternativos.

6.2 Objetivos específicos

- Identificación de problemáticas en el espacio de la cocina en el hogar, por medio de una matriz con información de su estado sanitario y de las actividades diarias realizadas.
- Evaluar requerimientos de sanidad para el mobiliario de cocina y los requisitos ergonómicos.
- Comprobar la adecuación de los materiales disponibles para responder a los estándares mínimos de seguridad en el hogar por medios de acabados para superficies: pintura ignífuga e impermeable.
- Buscar la integración de los distintos factores para lograr una propuesta de mobiliario autoconstruible que cumpla con los requisitos mínimos de seguridad y que cumpla con las especificaciones ergonómicas.

7. ANTECEDENTES

Basados en la investigación de mobiliario realizada para cocina por el proyecto PREMCO (2018-1), y el grupo FOCUS (2018-2) se toma un punto de partida, para optimizar procesos y para tener en cuenta varios aspectos de diseño y consideraciones en manipulación de materiales, como guía para el desarrollo de producto con la reutilización de estibas que están en gran número presentes en la zona de Ciudad Bolívar.

Al considerar el número de familias y las condiciones a las que se enfrentan diariamente por sus bajos recursos económicos, se plantea una propuesta de generación de ingresos en la que pueda aprovecharse alguna o varias de las habilidades obtenidas por los y las trabajadoras y habitantes del asentamiento Quiba KM 12.



PREMCO, Proyecto Ecológico Mobiliario Comunitario, 2018-1 Imagen 2

Además de la propuesta de unidad de vivienda, el grupo EPIA (2019-1) (*Ver anexo1*), quiere analizar y sintetizar los aspectos de la vivienda con las propuestas de cada uno del mobiliario:

sala, habitaciones, cocina-comedor, sistema de puertas y ventanas, enchapes y paneles verticales. El mueble flexible y abatible es el principal factor para crear puentes de acción. Estos puentes, conceptos y factores nos darán paso a la oportunidad de creación empresa.

8. MARCOS

8.1 Marco de referencia

A partir de la investigación desarrollada en el período 2018-2, se agrupó diferente información recolectada de entrevistas y observación etnográfica en diferentes familias de la comunidad. La clasificación de la información nos ayudó a entender varios de las características de la vivienda, del contexto y las razones de cada elemento en cada área de la unidad de vivienda.



Contexto e investigación de la UPZ 67, Lucero, Ciudad Bolívar. VIANDA, 2018 Imagen 3

8.2 Marco conceptual

Auto construcción: Proceso constructivo mediante el cual, una familia o comunidad se abocan a construir su propia vivienda, avanzando en la medida en que van disponiendo de recursos.

Auto suficiencia: Personas que pueden abastecerse a sí mismas de los elementos más importantes para su supervivencia.

Mobiliario flexible: Se refiere a cualquier disposición constructiva o formal que permita cierta adecuación en las maneras de ocupación de la vivienda.

Ahorro de espacio: Aprovechamiento de un lugar para la disposición de los elementos que lo componen.

Trabajo colaborativo: Alianza entre dos o más grupos que conforman el intercambio de conocimiento enfocado en uno o varios temas específicos.

Materiales alternativos: Materia que esté al alcance de quien vaya a tomarla como recurso de producción.

Comunidad: Grupo de personas con ciertas características y generan ideas y realizan elementos de mejora continua.

PERTINENCIA DEL DISEÑO INDUSTRIAL

Propagar por medio del aprendizaje y procesos sencillos de manufactura, mobiliario y productos para cocina - comedor que cumplan con normas básicas de seguridad y sanidad para el mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad.

LÍMITES

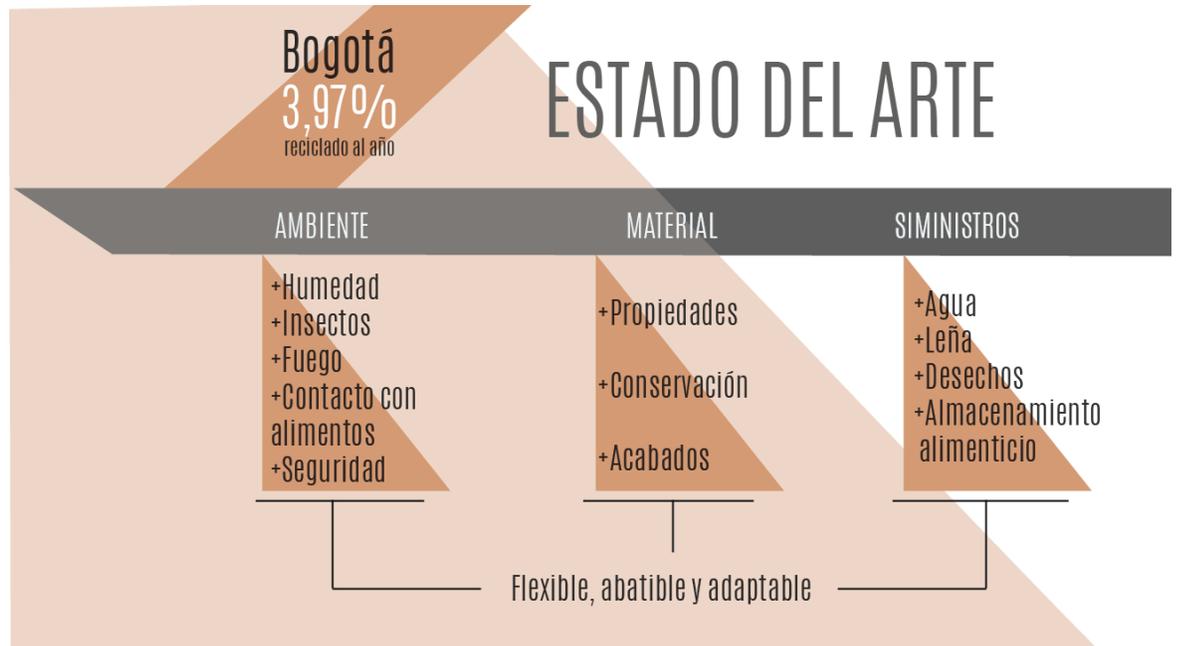
Compartir y generar una perspectiva del diseño de cocina en la comunidad desde la academia.

Aplicar la practicidad y la investigación para el desarrollo de los productos

Integrar la participación interdisciplinar para beneficio de todos.

Pertinencia y límites de diseño. Imagen 4

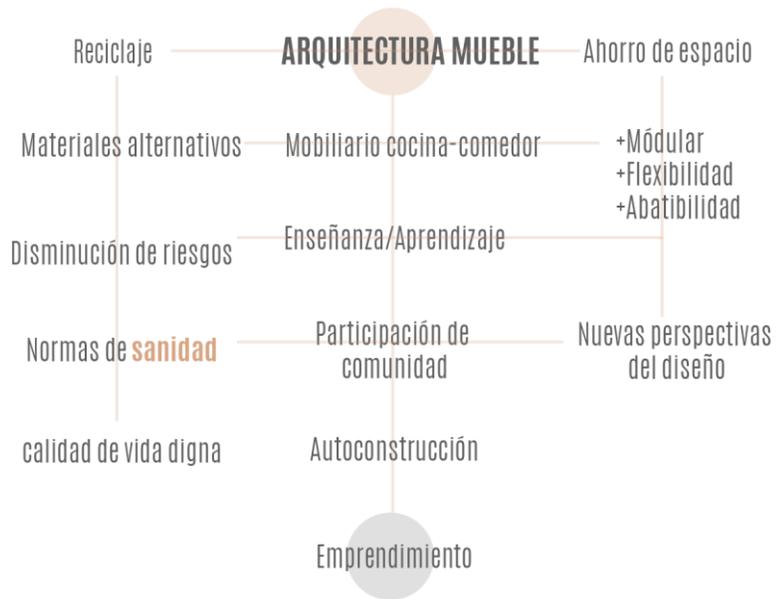
8.3 Estado del arte



Estado del arte, VIANDA, 2018. Imagen 5

8.4 Marco teórico

MARCO TEÓRICO



Marco teórico. Imagen 6

Teniendo en cuenta “Las dimensiones humanas en los espacios interiores de Panero y Zelnik”, se tomaron como referencias los promedios de estatura más bajos, percentil 5 para hombres y mujeres, debido a las características marcadas de la población dentro de la comunidad. Entre las medidas más destacadas, se encuentran: la altura, medida de hombro a hombro, de codo a codo y las alturas respectivas del mobiliario para el confort de cada uno de los usuarios.



Imagen 7

Altura mesa: 70 cm

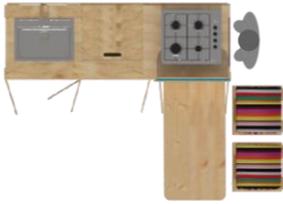
Altura butaco: 45 cm

Altura repisa: 1.65 cm

Seguridad para niños a 1.20 cm

Profundidad: 60 cm

Largo mesa comedor: 1 mt



Persona cocinando en el momento de utilizar el espacio de comedor.

7B
ESTATURA

Estaturas infantiles, en pulgadas y centímetros, según edad, sexo y selección de percentiles

	6 años		7 años		8 años		9 años		10 años		11 años	
	pulg.	cm	pulg.	cm	pulg.	cm	pulg.	cm	pulg.	cm	pulg.	cm
95	50.4	128.0	52.9	134.4	54.8	139.3	57.2	145.4	59.8	151.3	61.8	157.0
90	49.9	126.7	52.2	132.7	54.8	139.3	56.0	141.4	58.4	148.4	60.9	155.7
85	49.5	125.7	51.9	131.8	54.1	137.3	56.5	143.5	58.5	148.5	60.7	154.3
80	49.2	125.0	51.5	130.7	54.0	137.2	57.0	144.8	59.1	150.2	62.2	158.0
75	48.0	122.0	50.4	128.0	52.6	133.7	55.2	140.1	56.9	144.6	59.2	150.4
70	47.9	121.6	50.2	127.4	52.5	133.4	55.2	140.1	57.4	145.7	60.2	152.8
65	46.7	118.5	49.0	124.4	51.2	130.0	53.4	135.6	55.4	140.6	57.4	145.8
60	46.3	117.7	48.7	123.6	51.0	129.6	53.3	135.4	55.5	141.0	58.0	147.4
55	45.3	115.1	47.6	120.8	49.7	126.3	51.7	131.4	53.6	136.2	56.6	141.2
50	45.0	114.4	47.1	119.7	49.4	125.5	51.5	130.8	53.5	135.9	56.3	143.0
45	44.0	111.8	46.4	117.8	48.5	123.3	50.0	127.0	51.7	131.4	54.0	137.2
40	43.5	110.6	45.8	116.3	47.8	121.4	50.0	127.1	52.0	132.0	54.7	138.9
35	43.6	110.7	45.5	115.6	47.4	120.3	49.1	124.6	50.9	129.3	53.0	134.6
30	42.6	108.3	44.8	113.7	46.9	119.1	49.0	124.4	51.0	129.5	53.3	135.4

Imagen 8

Las dimensiones humanas en los espacios interiores, pág 105. Panero, Zelnik, 1996.

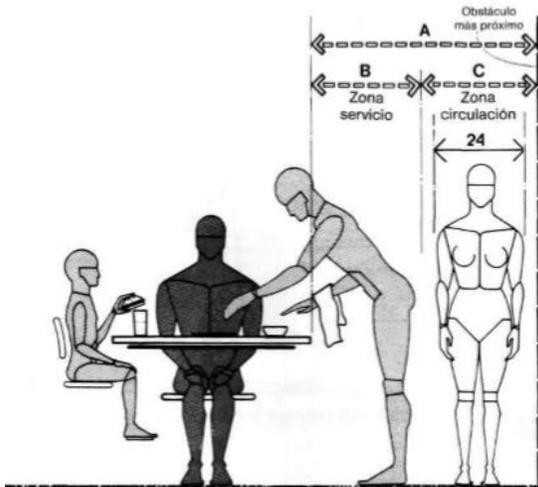


Imagen 9

Las dimensiones humanas en los espacios interiores, pág 226. Panero, Zelnik, 1996.

ESTATURA

Estatura de hombres y mujeres adultos* en pulgadas y centímetros, según edad, sexo y selección de percentil!

	18 a 24 (Total) Años		18 a 24 Años		25 a 34 Años		35 a 44 Años		45 a 54 Años		55 a 64 Años		65 a 74 Años		75 a 79 Años	
	pulg.	cm	pulg.	cm	pulg.	cm	pulg.	cm	pulg.	cm	pulg.	cm	pulg.	cm	pulg.	cm
HOMBRES	74.6	189.5	74.8	190.0	76.0	193.0	74.1	188.2	74.0	188.0	73.5	186.7	72.0	182.9	72.6	184.4
MUJERES	68.2	174.8	69.3	176.0	69.0	175.3	69.0	175.3	68.7	174.5	68.7	174.5	67.0	170.2	68.2	173.2
HOMBRES	72.8	184.9	73.1	185.7	73.8	187.5	72.5	184.2	72.7	184.7	72.2	183.4	70.9	180.1	70.5	179.1
MUJERES	67.1	170.4	67.9	172.5	67.3	170.9	67.2	170.7	67.2	170.7	66.6	169.2	65.5	166.4	64.9	164.8
HOMBRES	71.8	182.4	72.4	183.3	72.7	184.7	71.7	182.1	71.7	182.1	71.0	180.3	70.2	178.3	69.9	178.3
MUJERES	68.4	180.7	68.8	180.7	68.6	180.2	68.8	180.2	68.1	180.9	68.8	180.8	64.7	164.3	64.5	163.8
HOMBRES	70.6	179.3	70.9	180.1	71.4	181.4	70.7	179.6	70.5	179.1	69.8	177.3	68.9	176.0	68.1	173.0
MUJERES	65.1	165.4	65.9	167.4	65.7	166.9	65.5	166.4	64.8	164.6	64.3	162.3	63.7	161.8	63.6	161.5
HOMBRES	69.7	177.0	70.1	178.1	70.5	179.1	70.0	177.8	69.5	176.5	68.8	174.8	68.3	173.5	67.0	170.2
MUJERES	64.4	163.6	65.0	165.1	64.9	164.8	64.7	164.3	64.1	162.8	63.6	161.5	62.8	159.5	62.8	159.5
HOMBRES	68.8	174.8	69.3	176.0	69.8	177.3	69.2	175.8	68.8	174.8	68.3	173.5	67.5	171.5	66.6	169.2
MUJERES	63.7	161.8	64.5	163.8	64.4	163.6	64.1	162.8	63.4	161.0	62.9	159.8	62.1	157.7	62.3	158.2
HOMBRES	68.3	173.5	68.6	174.2	69.0	175.3	68.6	174.2	68.3	173.5	67.6	171.7	66.8	169.7	66.2	168.1
MUJERES	62.9	159.8	63.9	162.3	63.7	161.8	63.4	161.0	62.8	159.5	62.3	158.2	61.6	156.5	61.8	157.0
HOMBRES	67.6	171.7	67.9	172.5	68.4	173.7	68.1	173.0	67.7	172.0	66.8	169.7	66.2	168.1	65.0	165.1
MUJERES	62.4	158.5	63.0	160.0	62.9	159.8	62.8	159.5	62.3	158.2	61.8	157.0	61.1	155.2	61.3	155.7
HOMBRES	66.8	169.7	67.1	170.4	67.7	172.0	67.3	170.9	66.9	169.9	66.0	167.6	65.5	166.4	64.2	163.1
MUJERES	61.8	157.0	62.3	158.2	62.4	158.5	62.2	158.0	61.7	156.7	61.3	155.7	60.2	152.9	60.1	152.7
HOMBRES	66.0	167.6	66.5	168.9	66.8	169.7	66.4	168.7	66.1	167.9	64.7	164.3	64.8	164.6	63.3	160.8
MUJERES	61.1	155.2	61.6	156.5	61.8	157.0	61.4	156.0	60.9	154.7	60.6	153.9	59.5	151.1	59.0	149.9
HOMBRES	64.5	163.8	65.4	166.1	65.5	166.4	65.2	165.6	64.8	164.6	63.7	161.8	64.1	162.8	62.0	157.5
MUJERES	59.8	151.9	60.7	154.2	60.6	153.9	60.4	153.4	59.8	151.9	59.4	150.9	58.3	148.1	57.3	145.5
HOMBRES	63.6	161.5	64.3	163.3	64.4	163.6	64.2	163.1	64.0	162.8	62.9	159.8	62.7	159.3	61.3	155.7
MUJERES	59.0	149.9	60.0	152.4	59.7	151.6	59.8	151.4	59.1	150.1	58.4	148.3	57.5	146.1	55.3	140.5
HOMBRES	61.7	156.7	62.6	159.0	62.6	159.0	62.3	158.2	62.3	158.2	61.2	155.4	60.8	154.4	57.7	146.6
MUJERES	57.1	145.0	58.4	148.3	58.1	147.6	57.8	146.3	57.3	145.5	56.0	142.2	55.8	141.7	46.8	118.9

Imagen 10

Las dimensiones humanas en los espacios interiores, pág 86. Panero, Zelnik, 1996.

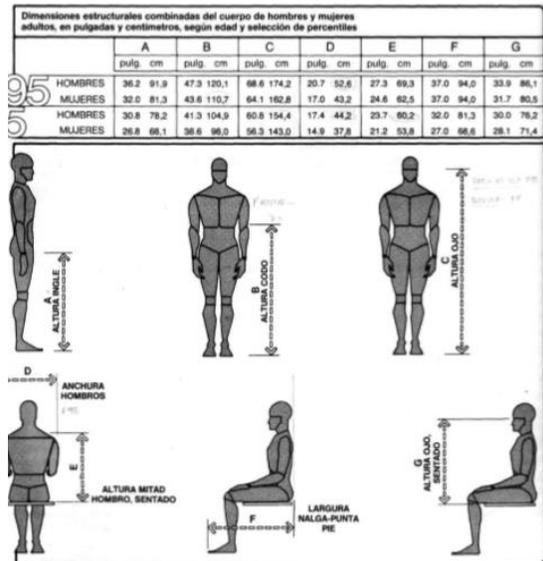


Imagen 11

Las dimensiones humanas en los espacios interiores, pág 98. Panero, Zelnik, 1996.

Referentes





Fuente: Pinterest. Imagen 13

9. Metodología

Lograr un acompañamiento por medio de la alianza comunidad-academia para beneficio de todos, optimizando la adecuación del mobiliario en la cocina y el comedor y resaltando el valor de la cooperación, respondiendo a las necesidades identificadas.

Cada **aspecto** presente en el **entorno** que afecta al ambiente dentro de la comunidad tiene un importante impacto por el peso del beneficio que se quiere lograr con este proyecto. Cumplir con los mínimos requisitos para el bienestar y comodidad en la población debe ser tan importante en el proceso, como para los objetivos que se quieran lograr y son la guía para llevarlos a cabo.



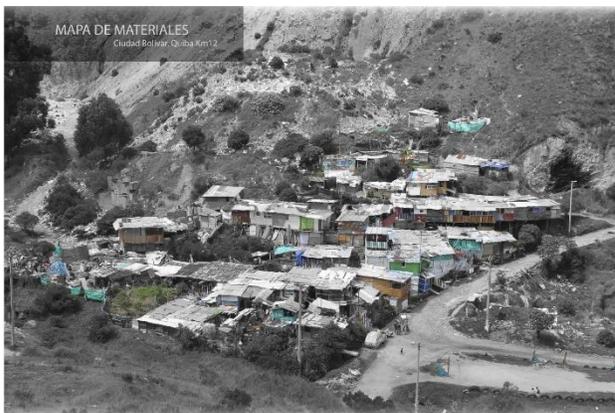
Justificación del impacto del entorno en CB.VIANDA, 2018. Imagen 14

Los **comportamientos** de los habitantes fueron clave para determinar ciertas consideraciones que fueron determinantes para la toma de decisiones en el proceso de diseño y esto se dio gracias a la relación cercana por medio de líderes comunitarios interesados en aprender y transmitirnos su conocimiento.



Compartiendo en el área de la cocina. Foto por: Tatiana Veloza Flórez, 2018. Imagen 15

Los **materiales** poseen las características más destacadas más significativas de los rasgos de la comunidad por sus propiedades. Colores, texturas, formas y hasta olores son identidad y territorio para cada una de las personas que, en conjunto, forman parte de una estética popular con verdes, magentas, amarillos, azules, un orden caótico, repetición de texturas, patrones, anomalías, entre muchas formas de ser ellos y de representar su esencia y sus raíces.



FICHA DE MATERIALES		
TINAJAS Pisos Empuñaduras Bañeros	HIERBAS Techos	ESBUSTOS Techos
BAMBOS Suelos Lubricantes	ALGODÓN Pisos Bocanadorerías	PAREDES PINTADAS Pisos
PAJA DE BAGRA Cubiertas Suelos	ONOFILA Pisos Paredes Cubiertas	LÁMINAS DE ALUMINIO Techos Cubiertas
LONJAS Cubiertas Techos	MADERAS REICLADAS Techos Escaleras Paredes Bañeros Bocanadorerías Cubiertas	ALGODÓN Techos Paredes
ALFILERES Paredes Fuerzas	MADERA Pisos	PAREDES Pisos
VIDRIO Ventanas Bañeros	MADERA Pisos	TEJAS DE PLÁSTICAS Techos
ACERO Estructuras Paredes	OSTRONAL Techos	MADERAS Techos Paredes Ventanas
LADRILLOS DE JACORA Techos Estructuras Paredes	TEJA DE ZINC Techos	CABLES PLÁSTICOS Techos
ESQUADRA Cubiertas Paredes	PVC Techos	PLÁSTICOS Pisos Techos
TELAS Techos	CEMENTO Pisos	BORDES Techos Bañeros

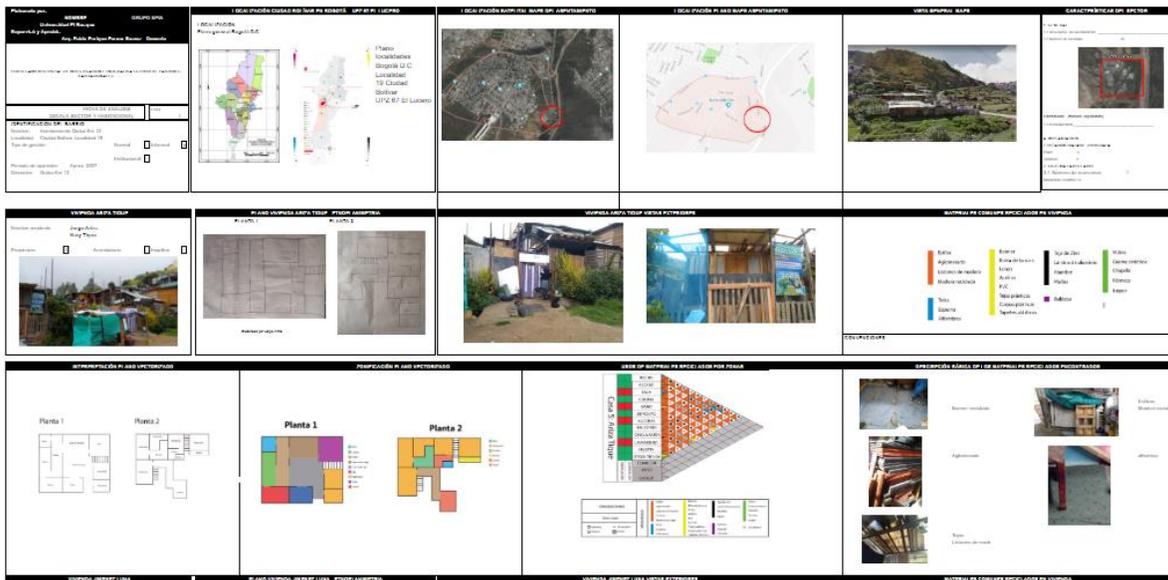
Ficha de materiales de las viviendas de UPZ 67, Lucero, Ciudad Bolívar. Elaborado por: Daniela Marín Bonilla y Tatiana Veloza Flórez, 2018. Imagen 16

Se realizó un taller de planimetría con las familias donde dibujaron los planos de sus casas y plasmaron ideas de las modificaciones que anhelarían realizarles. La **percepción** del espacio de sus **propias casas** aclara los gustos, los deseos, las modificaciones y el entendimiento del entorno desde sus propias perspectivas. Las familias fueron protagonistas en este taller por sus capacidades, su desempeño y su dedicación.



Taller con comunidad, Fuente propia, 2018. Fotografía m, z y x respectivamente. Imagen 17

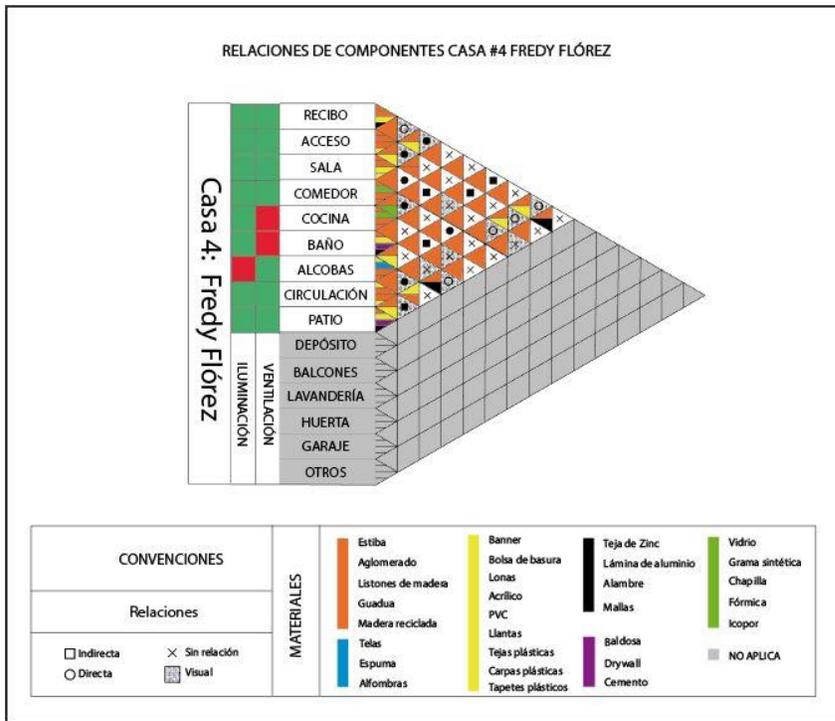
En unión con el grupo EPIA se realizaron fichas de clasificación de viviendas para agrupar la información obtenida durante el período 2018-2 y poder contrastar información entre viviendas y entre áreas para el análisis de cada uno de los proyectos individuales que corresponden a cada área de la vivienda.



Fichas de información por viviendas individuales, Grupo EPIA, 2018. Imagen 18

Resultados de la información

La **sinergia** de los datos recolectados fueron importantes para la visión del proyecto y plantear objetivos claros. Las relaciones entre materiales, la concentración o volumen de tipo de material en las viviendas autoconstruidas y la calidad de aspectos sanitarios permiten entender un *por qué* y un *para qué*.



Matriz de clasificación de materiales por vivienda. Total viviendas:6., grupo EPIA, 2018. Imagen 19



Conclusiones de clasificación de materiales, VIANDA, 2018. Imagen 20

10. Presentación del producto

10.1 Proceso de diseño

La propuesta de diseño nos permitieron encontrar puntos débiles desde la fabricación hasta el entendimiento propio del contexto y cómo iría a afectar en las labores desempeñadas por los habitantes y la manera de relacionarse con el espacio teórico de vivienda y con el de cada familia.

El comienzo de las propuestas se generó a partir de ideas básicas que fueron tomando otro rumbo con pequeños detalles que le dieron finalmente un valor agregado y que fuera de la mano con la investigación realizada. Hasta el momento de fabricación hubo cambios mínimos para optimizar elementos y mecanismos que cumplieran con el desarrollo del producto y que estuvieran al alcance de cualquier persona.

10.2 Datos curiosos

- En el momento de fabricar el mobiliario, se reutilizaron bisagras, pivotes, eje (manija de puerta).
- En la construcción de la estructura interna se habían utilizado bastones de estiba de 10cm de ancho, por lo que fue aún más resistente utilizar los de 15 cm de grosor.
- El lavaplatos de consiguió de segunda mano en un lugar de almacenamiento de piezas recicladas.
- El elemento de soporte para seguridad de niños, funcionó como almacenamiento de cubiertos por la modificación de la pieza que surgió en el momento de fabricarla.



Propuestas de diseño, Imagen 21

10.3 Maqueta

Se realizó una maqueta de la propuesta final para tener en cuenta cada detalle para la producción y los costos aproximados.



Maqueta disponible en el espacio de unidad de vivienda. Fuente propia, Imagen 22

10.4 Prototipo

El desarrollo del prototipo se dio en Cajicá, Cundinamarca, donde en ayuda con Jorge Cante, que nos aportó con su conocimiento para optimizar los procesos de producción.



Prototipado. Fotografía por: Grupo EPIA. Imagen 23

10.5 Resultados finales

Se quiso plasmar las características del entorno popular, marcando elementos de color para la manipulación. Se tuvieron en cuenta hasta los más mínimos detalles para cumplir con los parámetros mínimos de seguridad.



Propuesta final. Imagen 24



Contexto de mobiliario, almacenamiento. Imagen 25



Conducto de agua. Imagen 26



Seguridad para niños. Imagen 27



Repisa abatible. Imagen 28



Butaco. Imagen 29



Flexibilidad para almacenamiento. Imagen 30

HERRAMIENTAS DE FABRICACIÓN

ELÉCTRICAS				ELEMENTOS DE UNIÓN				MANUALES		
Caladora	Pulidora	Taladro	Premsas	Tornillos	Bisagras	Angulos	Eje metálico	Metro	Martillo	Pegante para madera

Herramientas de fabricación. Imagen 31

Indicadores de manipulación

Soporte superior

Almacenamiento en superficie

Tubería

COMEDOR

MUEBLE COCINA

ESTRUCTURA INTERNA

COSTOS

Puffs - cocina integral
Rango de precio en el mercado: 1*200.000 - 1*800.000

Costos fijos	Alquiler de herramienta: \$25.000	Alquiler de taller: \$25.000
*Los componentes de otros materiales son reciclados.		
Costos variables	Cantidad de estibas: 12 \$156.000 <small>(Costo estibas 6M: \$13.000)</small>	Lavaplatos - grifo: \$40.000
	Mano de obra: \$150.000	Mecanismos de unión: \$27.000
	Barniz ignífugo: \$30.000	Total: \$453.000

Sin mano de obra y material reciclado

Mecanismos de unión: \$27.000
Barniz ignífugo: \$30.000
Total: \$57.000

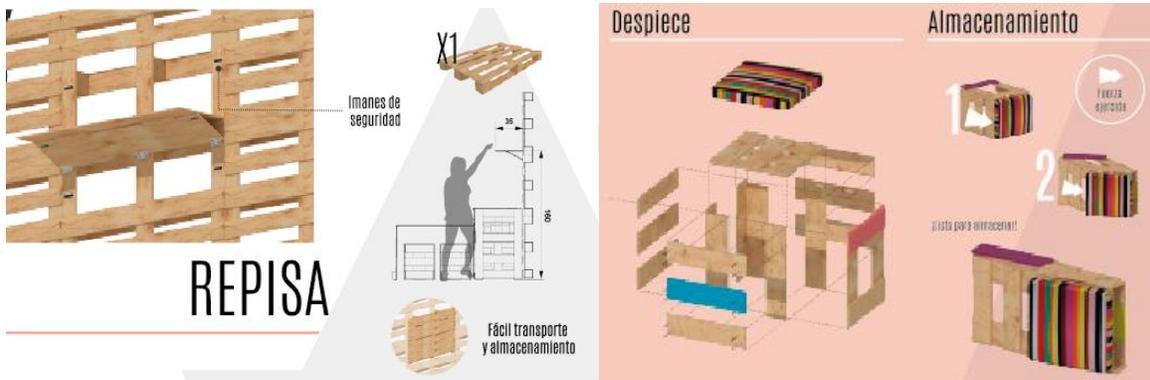
Detalles constructivos. Imagen 32

Cocina-Comedor

Planos y detalles constructivos

Secuencia de uso

Detalles constructivos. Imagen 33



Detalles constructivos. Imagen 34



Detalles constructivos. Imagen 35

11. Imágenes y contenido gráfico (Consultar Índice)

12. BIBLIOGRAFÍA

- *PREMCO, Proyecto Ecológico Mobiliario Comunitario, 2018-1., Proyecto DE Grado, Universidad El Bosque.*
- *Las dimensiones humanas en los espacios interiores. Panero, Zelnik, 1996.*
- *Anexo 1. Grupo EPIA.*
- *Tiny Haouse Colombia: Recuperado de: <https://www.tinyhousecolombia.com/>*
- *La estiba. Recuperado de : <https://es.wikipedia.org/wiki/Estiba>*