

DISEÑO MOBILIARIO MODULAR DE COCINAS PARA VIVIENDAS DE INTERÉS
SOCIAL EN BOGOTÁ.

GUISELLE NATALIA BUITRAGO MORENO
Código: 10461521776

TUTOR: JORGE ALEXANDER BARRIGA MONRROY

FACULTAD DE ARTES
PROGRAMA DE DISEÑO INDUSTRIAL
UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO
AÑO 2020

Diseño mobiliario modular para cocinas de viviendas de bajo costo social en Bogotá.

TABLA DE CONTENIDO

Tabla de contenido

Resumen	6
Tema.....	7
Titulo	7
Introducción	7
Definición del problema y pregunta de investigación	8
Formulación pregunta de investigación.....	9
Justificación	10
Objetivo general	11
Objetivos específicos	11
Marco teórico	12
Distribución del espacio	13
Herramienta premo.....	14
Diseño afectivo kansei	14
Ergonomía	15
Estudio de ergonomía	15
Antropometría	16
Diseño de interiores y tendencia y micro tendencia.....	17
Antecedentes de la investigación.....	18
El sentido de las formas de producto	19
Marco ergonómico	20
Medidas ergonómicas.....	21
Ergonomía de concepto	21
Ergonomía	22
Marco económico y gestión de proyecto.....	23
Marco económico y gestión de proyecto	24
Marco económico y gestión de proyecto.....	25
Marco económico y gestión de proyecto.....	26
Marco económico y gestión de proyecto	27
Marco económico y gestión de proyecto.....	28
Marco económico y gestión de proyecto.....	29
Marco normativo	30
Cadena de valor.....	31
Producto 1 cadena de valor.....	32
Producto 2 cadena de valor	33
Producto 3 cadena de valor	34
Producto 4 cadena de valor.....	35
Producto 5 cadena de valor	36
Producto 6 cadena de valor	37
Producto 7 cadena de valor.....	38

Metodología del producto	39
Tipos de variabilidad en los componentes de un sistema ergonómico	40
Tipos de variabilidad en los componentes de un sistema ergonómico.....	41
Tipos de variabilidad en componentes de un sistema ergonómico	42
Referencia de prototipos uno.....	42
Referencia de prototipos y propuesta uno	43
Propuesta dos y tres	44
Propuesta cuatro y cinco	45
Propuesta seis y modulación	46
Apertura propuesta seis y modulación	47
Modulación dos y propuesta seis	48
Productos establecidos.....	49
Viviendas de interés social y planta general	50
Elementos del sistema ergonómico – información primaria.....	51
Elementos del sistema ergonómico – información secundaria.....	52
Detalles técnicos	53
Requerimientos cualitativos de diseño	53
Determinantes cualitativos	54
Análisis existente en construcciones	55
Medidas antropométricas percentil colombiano.....	56
Medidas antropométricas percentil colombiano.....	57
Medidas antropométricas percentil colombiano	58
Análisis de referentes proyectuales mobiliario multifuncional para cocina.....	59
Concepto de diseño.....	60
¿De dónde surge?.....	61
Perspectiva propuesta de diseño.....	62
Componentes de módulos número uno	63
Componentes de módulos número dos.....	64
Render propuesta de diseño final	65
Conclusiones y recomendaciones.....	66
Glosario.....	67
Bibliografía.....	68
Bibliografía.....	69
Bibliografía	70
Bibliografía.....	71
Fuentes de internet	72

TABLA DE ILUSTRACIÓN

Figura 1 Distribución del área en viviendas de interés social	8
Figura 2 Características del mobiliario	11
Figura 3 Distribución del espacio.....	12
Figura 4 Herramientas premo	13
Figura 5 Diseño afectivo e ingeniería kansei	13
Figura 6 Ergonomía.....	14
Figura 7 Estudio de ergonomía.....	14
Figura 8 Antropometría.....	15
Figura 9 Diseño de interiores, tendencia y micro tendencia	16
Tabla 10 Antecedentes de la investigación	17
Figura 11 Simboliza la herramienta que asemeja cada fragmento del producto.....	17
Diagrama de flujo 12 El sentido de las formas de producto.....	18
Figura 13 Marco ergonómico	19
Figura 14 Imagen medidas ergonómicas.....	20
Figura 15 Ergonomía de concepción.....	20
Figura 16 Ergonomía	21
Figura 17 Marco económico y gestión de proyecto	22
Figura 18 Marco económico y gestión de proyecto	23
Figura 19 Marco económico y gestión de proyecto	24
Figura 20 Marco económico y gestión de proyecto	25
Figura 21 Marco económico y gestión de proyecto	26
Figura 22 Marco económico y gestión de proyecto	27
Figura 23 Marco normativo.....	28
Figura 24 Cadena de valor y desarrollo de producto.....	29
Figura 25 Producto 1.....	30
Figura 26 Producto 2	31
Figura 27 Producto 3	32
Figura 28 Producto 4.....	33
Figura 29 Producto 5	34
Figura 30 Producto 6	35
Figura 31 Producto 7.....	36
Figura 32 Tipos de variabilidad en los componentes de un sistema ergonómico	39
Figura 33 Tipos de variabilidad en los componentes de un sistema ergonómico	39
Figura 34 Tipos de variabilidad en los componentes de un sistema ergonómico	40
Figura 35 Tipos de variabilidad en los componentes de un sistema ergonómico	40
Figura 36 Tipos de variabilidad en los componentes de un sistema ergonómico	41
Figura 37 Referencia de prototipo 1	41
Figura 38 Referencia de prototipo.....	42
Figura 39 Prototipo 1	42
Figura 40 Propuesta 2.....	43
Figura 41 Propuesta 3.....	43

Figura 42 Propuesta 4.....	44
Figura 43 Propuesta 5.....	44
Figura 44 Propuesta 6.....	45
Figura 45 Secuencia de diseño propuesta 6.....	45
Figura 46 Apertura propuesta 6.....	46
Figura 47 Modulaci3n 1 propuesta 6.....	46
Figura 48 Modulaci3n 2 propuesta 6.....	47
Figura 49 Modulaci3n 3 propuesta 6.....	47
Figura 50 Viviendas de inter3s social.....	48
Figura 51 Planta general de cocina.....	48
Figura 52 Vivienda de inter3s social.....	49
Figura 53 Planta general de vivienda de inter3s social.....	49
Figura 54 Planta general de viviendas de inter3s social.....	50
Tabla 55 Elementos del sistema ergon3mico – informaci3n primaria.....	50
Tabla 56 Elementos del sistema ergon3mico – informaci3n secundaria.....	51
Tabla 57 Materiales.....	51
Tabla 58 Detalles t3cnicos.....	52
Tabla 59 Requerimientos cualitativos de dise1o.....	52
Tabla 60 Determinantes cualitativos.....	53
Tabla 61 An3lisis de lo existente en construcciones.....	54
Figura 62 Medidas antropom3tricas percentil colombiano.....	55
Tabla 63 Medidas antropom3tricas percentil colombiano.....	55
Figura 64 Medidas antropom3tricas percentil colombiano.....	56
Figura 65 Medidas antropom3tricas percentil colombiano.....	56
Figura 66 Medidas antropom3tricas percentil colombiano.....	57
Figura 67 Medidas antropom3tricas percentil colombiano.....	57
Figura 68 An3lisis referentes proyectuales mobiliario multifuncional para cocinas.....	58
Figura 69 Planta general propuesta de dise1o.....	60
Figura 70 Perspectiva propuesta de dise1o.....	61
Figura 71 Perspectiva propuesta de dise1o.....	61
Figura 72 Componentes del modulo uno.....	62
Figura 73 Componentes del m3dulo n3mero dos.....	62
Figura 74 Componentes del modulo n3mero dos.....	63
Figura 75 Renders propuesta de dise1o final.....	64

RESUMEN

En Colombia, la edificación de habitabilidad, se ha visto un desarrollo y auge en los últimos años, pero en el afán de tener un margen de ganancia mucho más alto y rápido, no caen en cuenta que, a nivel arquitectónico, un diseño que entregue las condiciones ópticas de habitabilidad a los usuarios, esto basado en los estudios de Tarchópulos y Ceballos (Tarchópulos Doris, 2003).

El déficit de vivienda que lleva el país y particularmente la ciudad de Bogotá, pone en funcionamiento viviendas a bajo costo, reduciendo al máximo los espacios del hogar. Por lo cual es indispensable desarrollar un dispositivo que permita satisfacer las necesidades de comodidad, organización y funcionalidad.

En los diferentes contextos de habitabilidad, los espacios reducidos en las viviendas de interés social¹ en la ciudad de Bogotá nos permiten crear y desarrollar diversas experiencias. La relación del espacio y los elementos que se desean almacenar, establecerá la comodidad en los usuarios que utilizarán el producto.

Por medio de la presente se pretende plantear un diseño, donde se desarrolle un sistema modular estructurado a partir del estudio de variabilidad ergonómica para las cocinas en las edificaciones habitacionales en Bogotá, que optimice de manera adecuada el espacio; donde el concepto de diseño sea agrupar varias actividades en un elemento, para lograr complacer las necesidades casuales del espacio a través de relaciones constructivas que consideren mejorar la distribución y ampliar el espacio cuando los objetos no estén en uso.

PALABRAS CLAVES

Sistema modular

Variabilidad ergonómica

Viviendas de interés social

¹ De acuerdo a estudios realizados en viviendas de bajo costo en Bogotá del plan de aumento territorial del instituto de desarrollo urbano (IDU) Ceballos Ramos Olga. "Reflexiones sobre la habitabilidad de la vivienda de bajo costo en Bogotá 2006 estudio en el periodo 1976 al 2000" <https://www.redalyc.org/pdf/748/74801013.pdf>. Lo que lleva a cabo a tener un espacio reducido afectando la calidad y el desarrollo de dichas actividades en los hogares.

TEMA

Desarrollar un sistema modular estructurado para las cocinas de interés social, para una óptima adecuación del espacio, donde se agrupen varias actividades en un elemento para lograr complacer las necesidades casuales a través de relaciones constructivas que consideren mejorar la distribución y ampliar el espacio cuando los objetos no estén en uso.

TITULO

Sistema modular estructurado para las cocinas de interés social, para una óptima adecuación del espacio, agrupando varias actividades en un elemento para complacer las necesidades casuales a través de relaciones constructivas que consideren mejorar la distribución y ampliar el espacio cuando los objetos no estén en uso.

INTRODUCCIÓN

Según la secretaría distrital del hábitat²; el déficit de vivienda representa el 9,1% de los hogares bogotanos, el 3,6% requieren de una nueva vivienda y el 5,5% y es necesario mejorar la que tienen. Sin embargo, entre el 2011 y el 2014 el déficit se redujo el 14,4% (al pasar de 258.046 hogares con carencias habitacionales a 220.801) y en términos porcentuales la reducción fue de 3 puntos (de 11,8% pasó a 9,1%). Los requerimientos por nuevas viviendas disminuyeron el 25,1% (de 116.529 hogares pasó a 87.262) y por mejoramientos la disminución fue del 5,6% (de 141.517 a 133.538). (Luis Rojas, 2014 pp 1-39)³.

De acuerdo a lo anterior los diseñadores de interiores han tenido que afrontar la nueva etapa de la construcción, debido al aumento de precio en las viviendas, la preferencia de reducción en obras, la innovación en las edificaciones, entre otros, ha logrado que los arquitectos desarrollen proyectos con espacios bastante reducidos, transformándose en un desafío para el diseñador actual, en el cual debe relacionar los recursos con estrategias de procesos, buscando medios de interiorismo que logren utilizar al máximo las medidas disponibles, las fuentes de luz natural y el área de almacenamiento. (Salamea, 2012, pp 1-223)⁴

² “De acuerdo a la secretaría distrital de hábitat, Luis Uriel Rojas Pinzón, declararon los porcentajes de evolución y análisis de los requerimientos de viviendas de interés social, para el mejoramiento y la disminución”, el área central de renovación ubicada en la localidad ciudad verde, 2014: Páginas 1 – 39.

³ Carlos Fabian Tapia Salamea: Diseñador de Interiores, Año 2012, Páginas 1 – 223.

El propósito de esta investigación es detallar el diseño mobiliario para lograr perfeccionar la calidad del espacio en las cocinas de interés social en la ciudad de Bogotá, donde se desarrolla a través de una metodología que estudie los diversos aspectos de las viviendas para dar respuesta a la problemática y objetivos expuestos.

Por lo tanto, se propone realizar la consulta de investigación de las características del mobiliario, distribución en los espacios habitables, para obtener los requisitos de diseño que permitan desarrollar la idea de crear un sistema modular estructurado a partir del estudio de variabilidad ergonómica en las cocinas de las viviendas de interés social, donde nos permita cumplir con la necesidad de optimizar espacios, y con el fin de dar a conocer la idea de negocio.

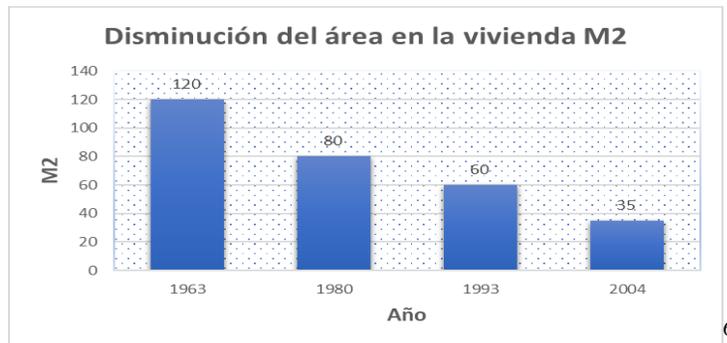
DEFINICIÓN DEL PROBLEMA Y PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

El sector de la construcción está optando por elaborar viviendas cada vez más reducidas (19 m² aparta estudios y 35 m² para las viviendas de interés social), por lo cual hay falta de terreno y al alto costo de los mismos, así como las tendencias del mercado en cuanto a la reducción del núcleo familiar. Por lo anterior, se va disminuyendo poco a poco el tamaño de las viviendas.

(Orozco, 2018, pp)⁵ Afirma “Paulatinamente”, esta vivienda se ha reducido en tamaño y en estándares de habitabilidad. En el lapso de los años sesenta se fija 120 m² para vivienda dirigida a los estratos más bajos sin recursos necesarios; en un segundo momento, en la década de los ochenta, esta área se redujo a 80 m²; en el tercer momento, se redujo aún más y se acomodaron 60 m²; se llega al momento actual con 35 m² de vivienda social determinada (ver Figura 1).

³ De acuerdo a Jorge Luis Humberto Correa Orozco: Arquitecto de la Universidad Nacional de Colombia, el déficit habitacional, para incorporar un interior con innovación en la calidad de dichas actividades sobre la edificación con espacios bastante reducidos los cuales generan una apropiación acorde a cada actividad.

Figura 1 Distribución de área en viviendas de interés social.



Fuente. Adaptado de ministro y viceministro de ambiente, vivienda y desarrollo territorial. [Imagen], 2018, por guías de Asistencia técnica para vivienda de interés social.

FORMULACIÓN PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

Debido a la reducción de los espacios en las viviendas de interés social en la ciudad de Bogotá, surge una serie de problemáticas con respecto a la escala de espacio que ocupa los muebles de una cocina integral y un espacio con una sola funcionalidad que determina condiciones negativas de usabilidad desde la variabilidad del sistema ergonómico.

¿Cómo un mobiliario desarrollado desde el diseño industrial y el estudio de variabilidad ergonómica puede generar condiciones de usabilidad adecuadas a los espacios de las cocinas en las viviendas de interés social?

Con esta propuesta de diseño lo que se quiere lograr es desarrollar un diseño mobiliario modular que determine optimizar el espacio en las cocinas de las VIS en la ciudad de Bogotá, esto enfocado a la falta de espacio lo cual se establece unas causas y consecuencias para generar un mobiliario multifuncional que mejor este componente.

⁶ De acuerdo con lo señalado anteriormente, el problema principal es la falta de espacio en las VIS y la dificultad de encontrar mobiliario que se adapten a ese contexto, por lo tanto, se busca con este proyecto desarrollar una alternativa donde se desarrolle a partir del sistema de variabilidad ergonómico en concinas de VIS en la ciudad de Bogotá, específicamente en ciudad verde, donde pueda tener varias funciones, y así darle una identidad a cada cocina, mejorando la apariencia, la estética y sobre todo la condición emocional del espacio.

JUSTIFICACIÓN

En la construcción, la necesidad de crear espacios y lugares adecuados para transformar la experiencia de vida de los usuarios es un sector que todos los días crece, y lo hace porque cada día se generan nuevas propuestas en el diseño, modelos de producción y materiales que van adquiriendo protagonismo y presencia en la sociedad.

Como se ha mencionado anteriormente el sector de la construcción ha aumentado aceleradamente, en cambio, el problema radica en la falta de tiempo para aquellos sectores de bajos recursos que no pueden adquirir una vivienda digna para una mejor calidad y experiencia de vida.

Este proyecto nace con el propósito de evaluar los espacios habitables desde el sistema de variabilidad ergonómico de los espacios de las viviendas de interés social y de acuerdo a esto contemplar las características del mobiliario asertivas en cuanto a su funcionalidad, su apariencia estética y sus valores comunicativos. (Función vs estética)

Para ello, se tendrá en cuenta todo el aprendizaje obtenido a lo largo de la carrera y el conocimiento adquirido en la experiencia laboral y social, con el fin de desarrollar una propuesta viable y eficaz implementando técnicas productivas y de creación en diseño que sean útiles en el desarrollo para la fabricación del producto logrando con las expectativas de seguridad, comodidad y confort en el usuario, garantizando una calidad de vida en los usuarios de viviendas de interés social y respondiendo a una necesidad expresa de la empresa Madecentro.

La importancia que tiene el diseño industrial en este proyecto es lograr que un dispositivo sirva para el uso cotidiano y que brinde una respuesta a diferentes necesidades.

Uno de los propósitos es poder determinar la relación de los espacios con las VIS, lo cual va a permitir la comodidad de los usuarios, logrando aprovechar el almacenamiento de más productos en el área de la cocina, donde sean más agradables, confortables y cómodos.

OBJETIVO GENERAL

- Diseñar un sistema modular estructurado a partir del estudio de variabilidad ergonómica para cocinas de las viviendas de interés social, que optimice de manera adecuada el espacio; donde se agrupen varias actividades en un elemento, para lograr complacer las necesidades casuales a través de relaciones constructivas que permitan mejorar la distribución y ampliar el espacio cuando los objetos no estén en uso.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Desarrollar desde la perspectiva de diseño la funcionalidad, la estética y el componente comunicativo un mobiliario con un estándar de usabilidad coherente al estudio de variabilidad ergonómico con el fin de optimizar el espacio en cocinas de interés social.
- Aplicar el estudio de variabilidad del sistema ergonómico del espacio y el diseño de interacciones del ser humano con el espacio físico y el mobiliario con el fin de estructurar las determinantes y los requerimientos para un diseño asertivo.
- Optimizar tiempos y recurso del área productiva de la empresa RTA diseñando una línea de producto con la cual se dé respuesta a las necesidades de mercado expresadas por empresa.

MARCO TEÓRICO

Figura 2

Características del mobiliario

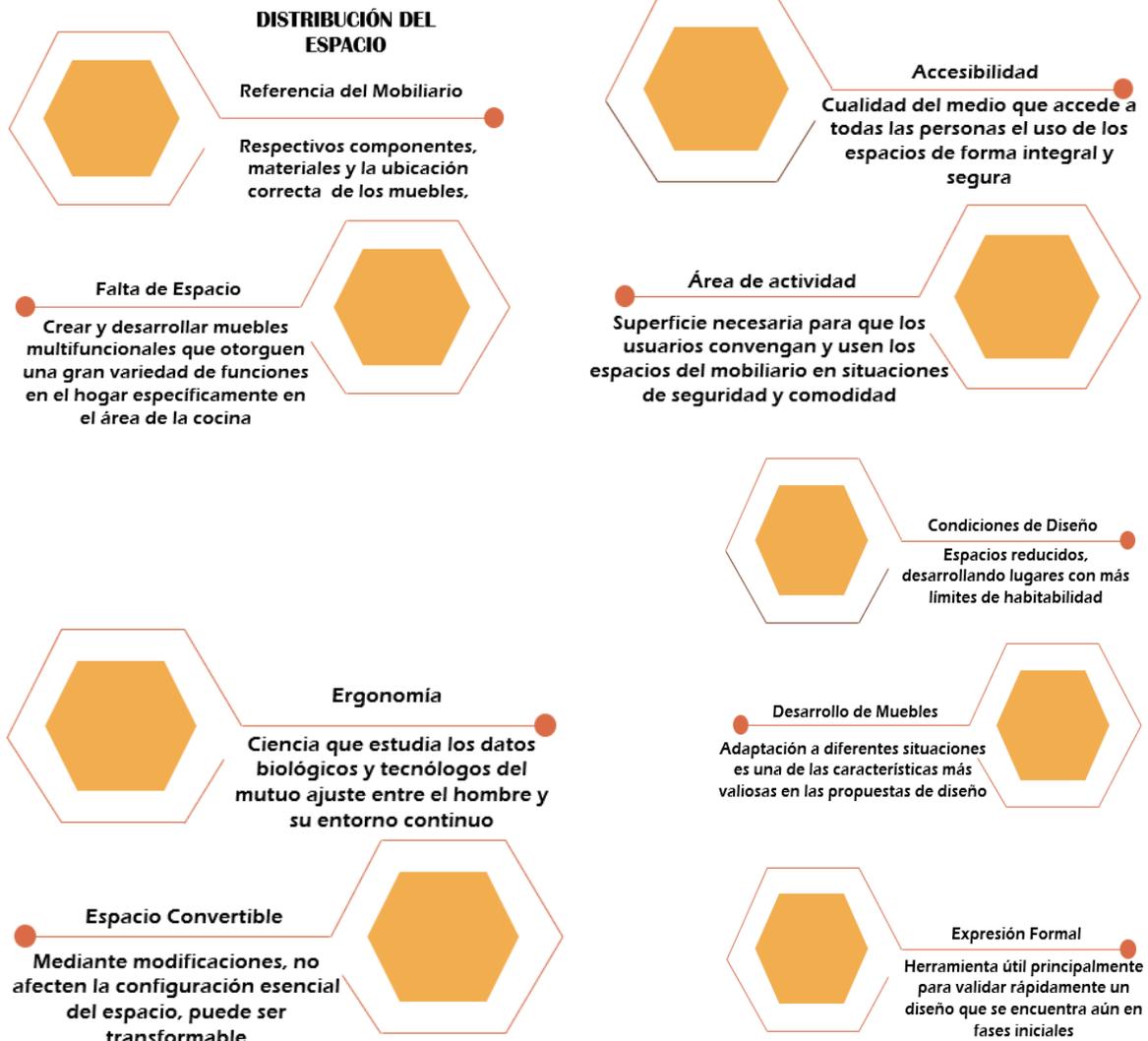


Nota: El gráfico representa el concepto y las diferentes características del mobiliario (Tupacypanqui, 2014, pp. 23), por M.T. Tupacypanqui, 2014, Universidad del Azuay

Diseño mobiliario modular para cocinas de viviendas de bajo costo social en Bogotá.

Figura 3

Distribución del espacio



Nota: El gráfico representa la distribución del espacio con respecto al mobiliario (Tupacypanqui, 2014, pp. 43), por M.T. Tupacypanqui, 2014, Universidad del Azuay

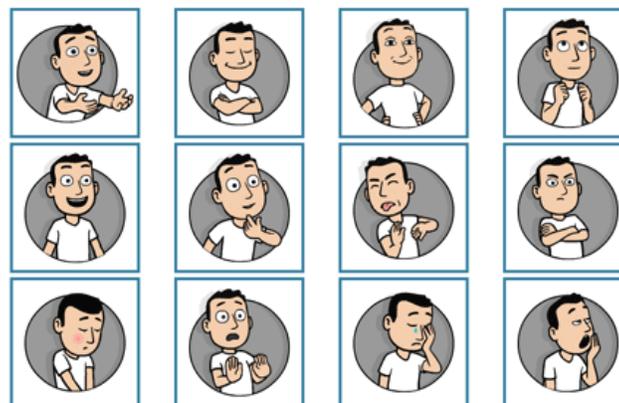
Figura 4



Nota: El gráfico representa las herramientas Premo (Mármol, 2018, p. 12), tomado de Prodintec por C. Silva; A Echeverri, 2011.

Figura 5

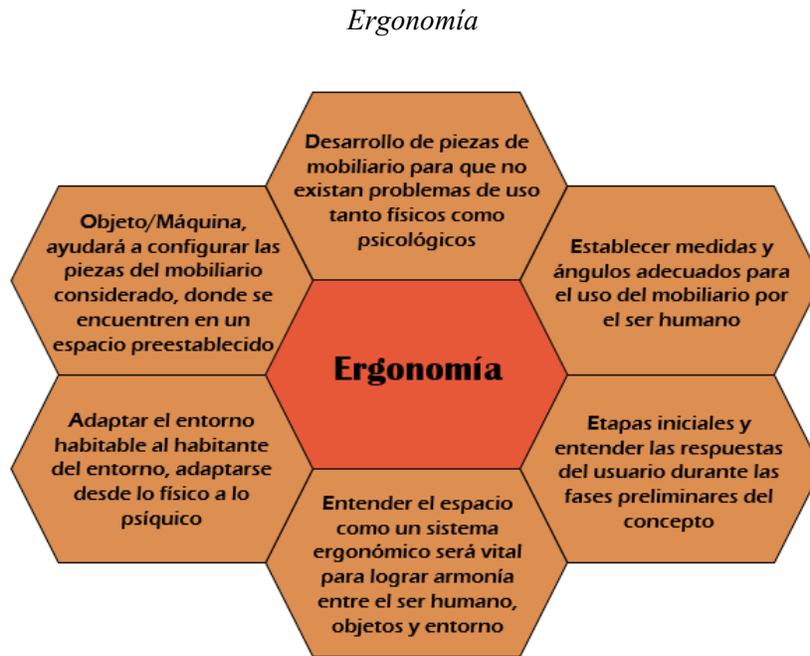
Diseño afectivo e ingeniería kansei



Nota. Adaptado de pontifica universidad católica del Ecuador [Imagen], por Jiménez Mármol D, A, 2018, tesis de profesional, Diseño de mobiliario multifuncional para espacios de uso residencial con dimensiones útiles cercanas a la misma, tomando como caso de estudio las viviendas del proyecto inmobiliario. (<http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/14999>).

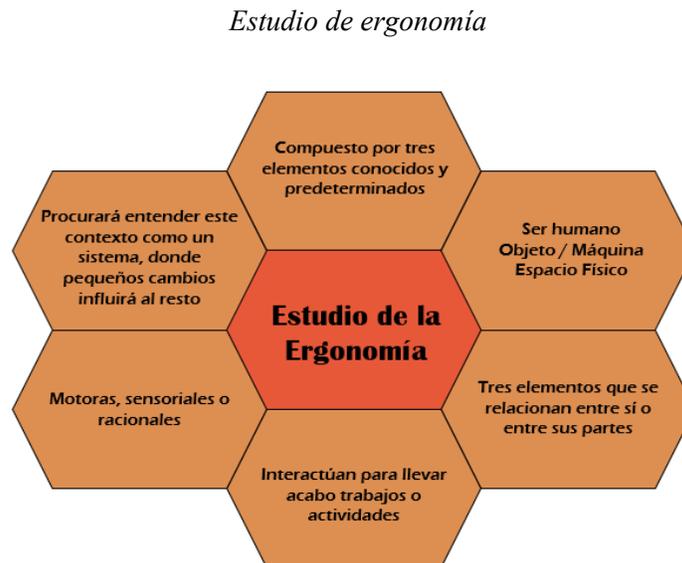
Diseño mobiliario modular para cocinas de viviendas de bajo costo social en Bogotá.

Figura 6



Nota: Adaptado de pontifica universidad católica del Ecuador [Imagen], por Jiménez Mármol D, A, 2018, tesis de profesional, Diseño de mobiliario multifuncional para espacios de uso residencial con dimensiones útiles cercanas a la misma, tomando como caso de estudio las viviendas del proyecto inmobiliario. (<http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/14999>).

Figura 7



Nota: Estudio de la ergonomía (Pinilla, 2006)

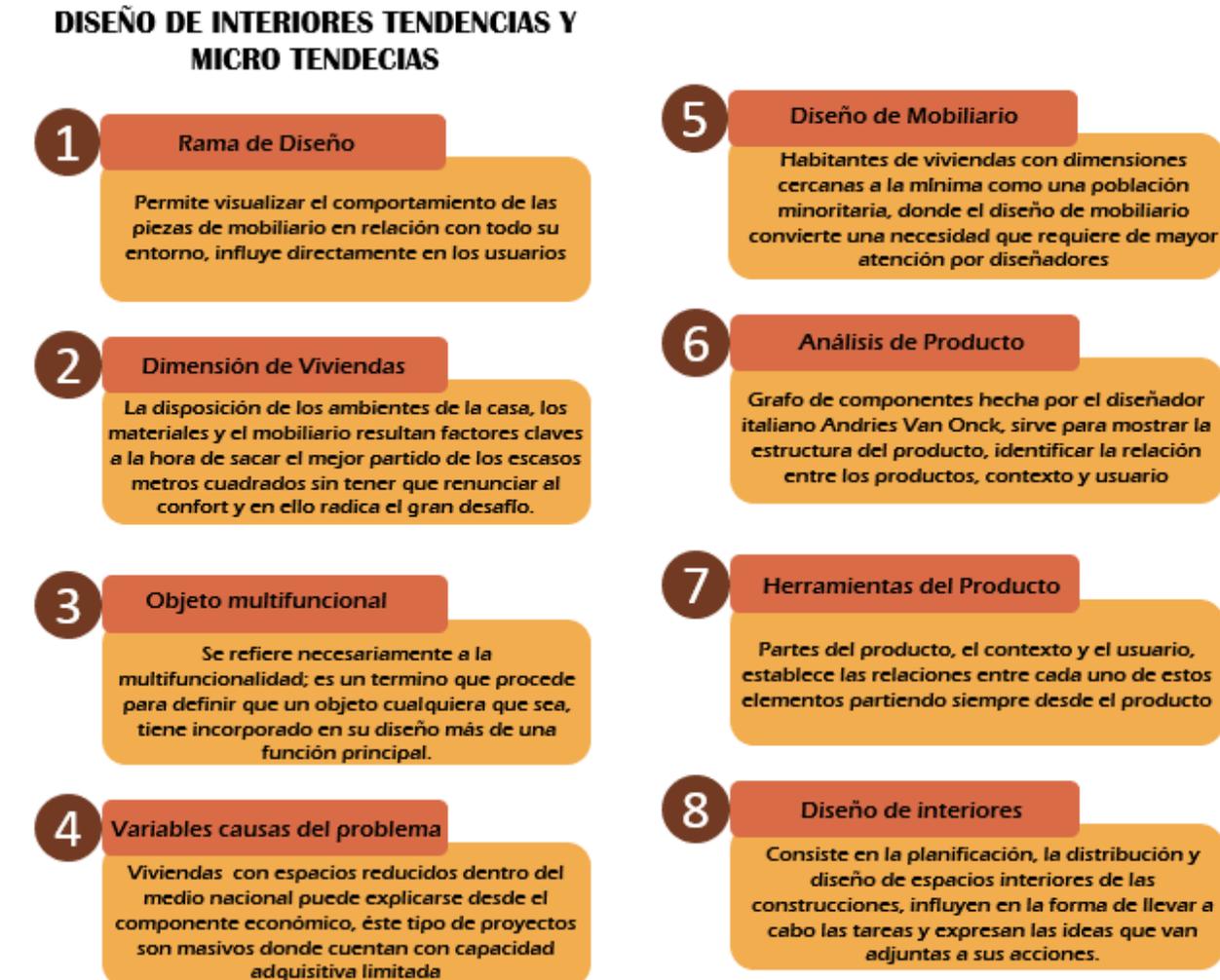
Figura 8



Nota. Adaptado de pontifica universidad católica del Ecuador [Imagen], por Jiménez Mármol D, A, 2018, tesis de profesional, Diseño de mobiliario multifuncional para espacios de uso residencial con dimensiones útiles cercanas a la misma, tomando como caso de estudio las viviendas del proyecto inmobiliario. (<http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/14999>).

Diseño mobiliario modular para cocinas de viviendas de bajo costo social en Bogotá.

Figura 9 Diseño de interiores, tendencias y micro tendencias



Fuente: Elaboración propia (Ching, 2015)

Diseño mobiliario modular para cocinas de viviendas de bajo costo social en Bogotá.

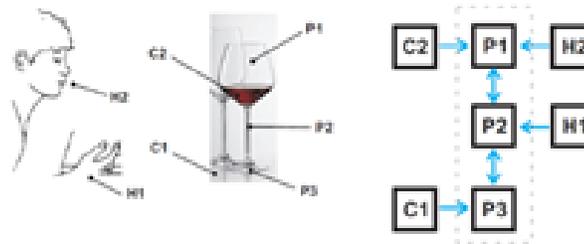
Tabla 10

Antecedentes de la investigación

ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN			
Título del Trabajo	Viviendas de interés social: metros cuadrados vs calidad de vida	Problemas de desarrollo y vivienda en china	Mobiliario para viviendas de interés social propone el CTCM
Autor	Carolina Garcés Gómez	Pávez Reyes	Fabian Martínez y Andrés Guzmán
Año	2018	1988	2018
Objetivos	Identificar el impacto que generan las nuevas normas y modificaciones hechas	Analizar la actualidad urbana en China, encontrando sus principales desafíos	Encontrar soluciones frente al problema de espacios en las VIS
Hallazgos	Revisión de la incidencia en el costo de la construcción, garantizar el tamaño	Nivel de urbanización entre las diferentes regiones y la estructura de la escala	Crear multifunción y versatilidad en los muebles, impactan calidad de vida

Nota: Esta tabla muestra cómo se identifica, analiza y encuentra soluciones frente a espacios de cocina de las VIS. Tomado de viviendas de interés social en Bogotá: metros cuadrados vs calidad de vida, por (Gómez, 2018).

Figura 11 El gráfico simboliza la herramienta que permite asemejar cada una de los fragmentos del producto (P), el contexto (C), y el usuario (H); creando las conexiones y relaciones entre cada uno de estos elementos partiendo siempre desde el producto



Nota. Adaptado de pontifica universidad católica del Ecuador [Imagen], por Jiménez Mármol D, A, 2018, tesis de profesional, Diseño de mobiliario multifuncional para espacios de uso residencial con dimensiones útiles cercanas a la misma, tomando como caso de estudio las viviendas del proyecto inmobiliario. (<http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/14999>). Tesis de grado, Pontifica universidad católica del Ecuador.

Diseño mobiliario modular para cocinas de viviendas de bajo costo social en Bogotá.

Diagrama de flujo 12

El sentido de las formas de producto

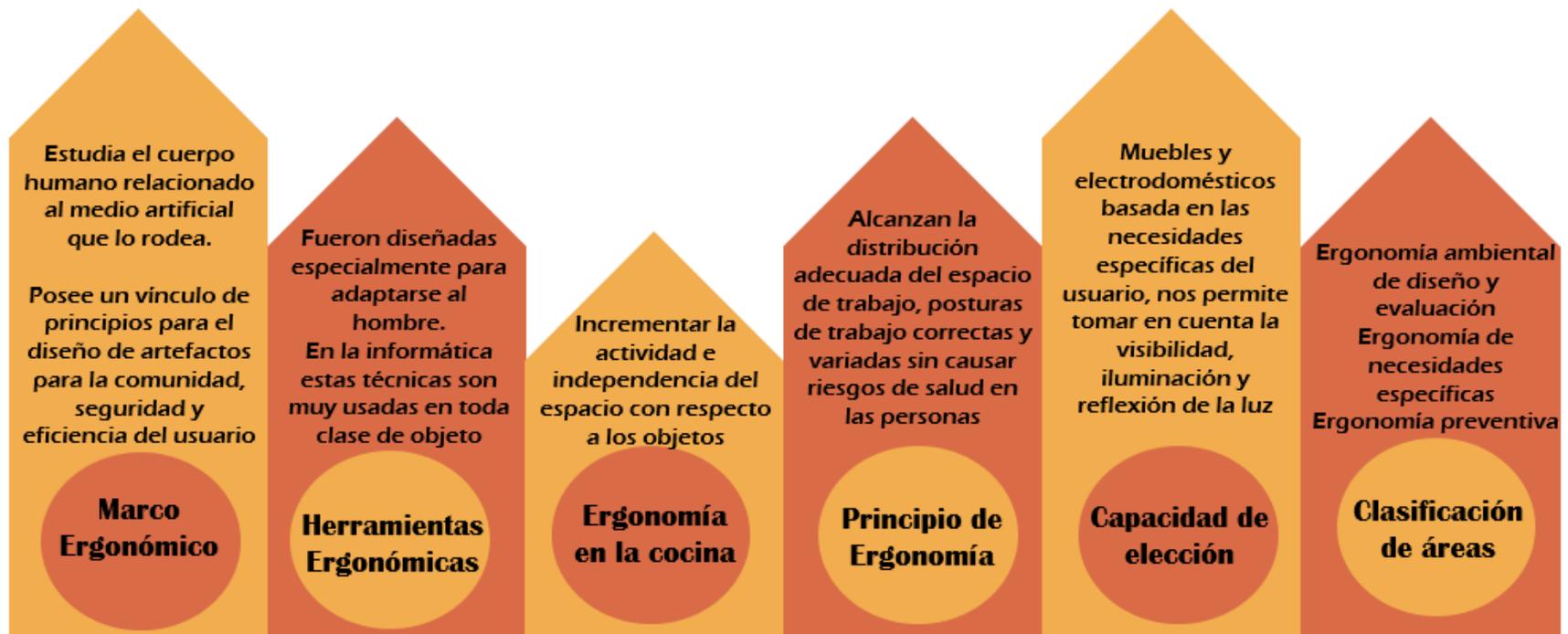


Nota: Elaboración propia (Ching, 2015)

Diseño mobiliario modular para cocinas de viviendas de bajo costo social en Bogotá.

Figura 13

Marco ergonómico

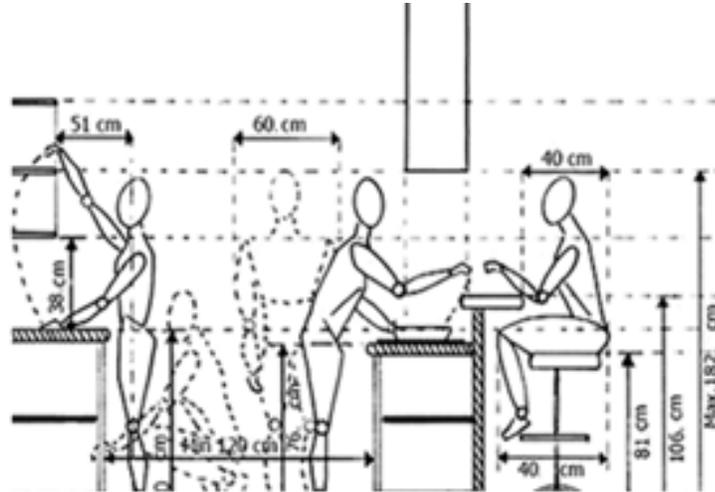


Fuente: Elaboración propia (Barreto, 2012)

Diseño mobiliario modular para cocinas de viviendas de bajo costo social en Bogotá.

Figura 14

Imagen medidas ergonómicas



Nota: Macías, M. (2012). Pinterest. Facilísimo.
<https://co.pinterest.com/pin/211598882473310364/>

Figura 15

Ergonomía de Concepción

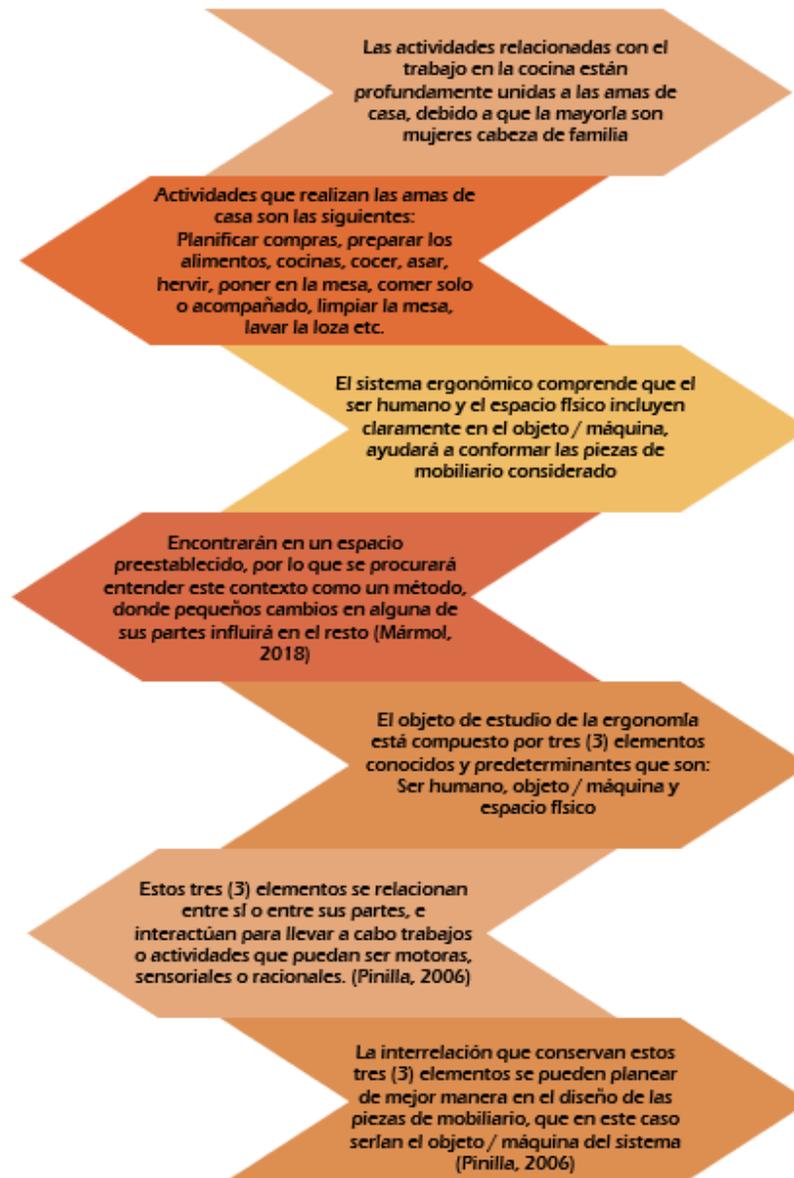


Nota. Adaptado de pontifica universidad católica del Ecuador [Imagen], por Jiménez Mármol D, A, 2018, tesis de profesional, Diseño de mobiliario multifuncional para espacios de uso residencial con dimensiones útiles cercanas a la misma, tomando como caso de estudio las viviendas del proyecto inmobiliario. (<http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/14999>).

Diseño mobiliario modular para cocinas de viviendas de bajo costo social en Bogotá.

Figura 16

Ergonomía



Nota. Adaptado de pontifica universidad católica del Ecuador [Imagen], por Jiménez Mármol D, A, 2018, tesis de profesional, Diseño de mobiliario multifuncional para espacios de uso residencial con dimensiones útiles cercanas a la misma, tomando como caso de estudio las viviendas del proyecto inmobiliario. (<http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/14999>).

Figura 17

Marco económico, impacto y gestión de proyecto



Nota: Esta ilustración habla acerca de la comercialización de la madera en el entorno internacional la cual está determinado por los países desarrollados. Tomado de comercialización de madera en Colombia y sus oportunidades, por (Polanco, 2007).

Figura 18

Marco económico, impacto y gestión de proyecto



Nota: Esta ilustración habla acerca del mobiliario convencional, donde no permite que haya un espacio disponible para las viviendas, por lo tanto, es de gran importancia el área de diseño para la elaboración de muebles multifuncionales. Tomado de comercialización de madera en Colombia y sus oportunidades, por (Polanco, 2007).

Diseño mobiliario modular para cocinas de viviendas de bajo costo social en Bogotá.

Figura 19

Marco económico, impacto y gestión de proyecto

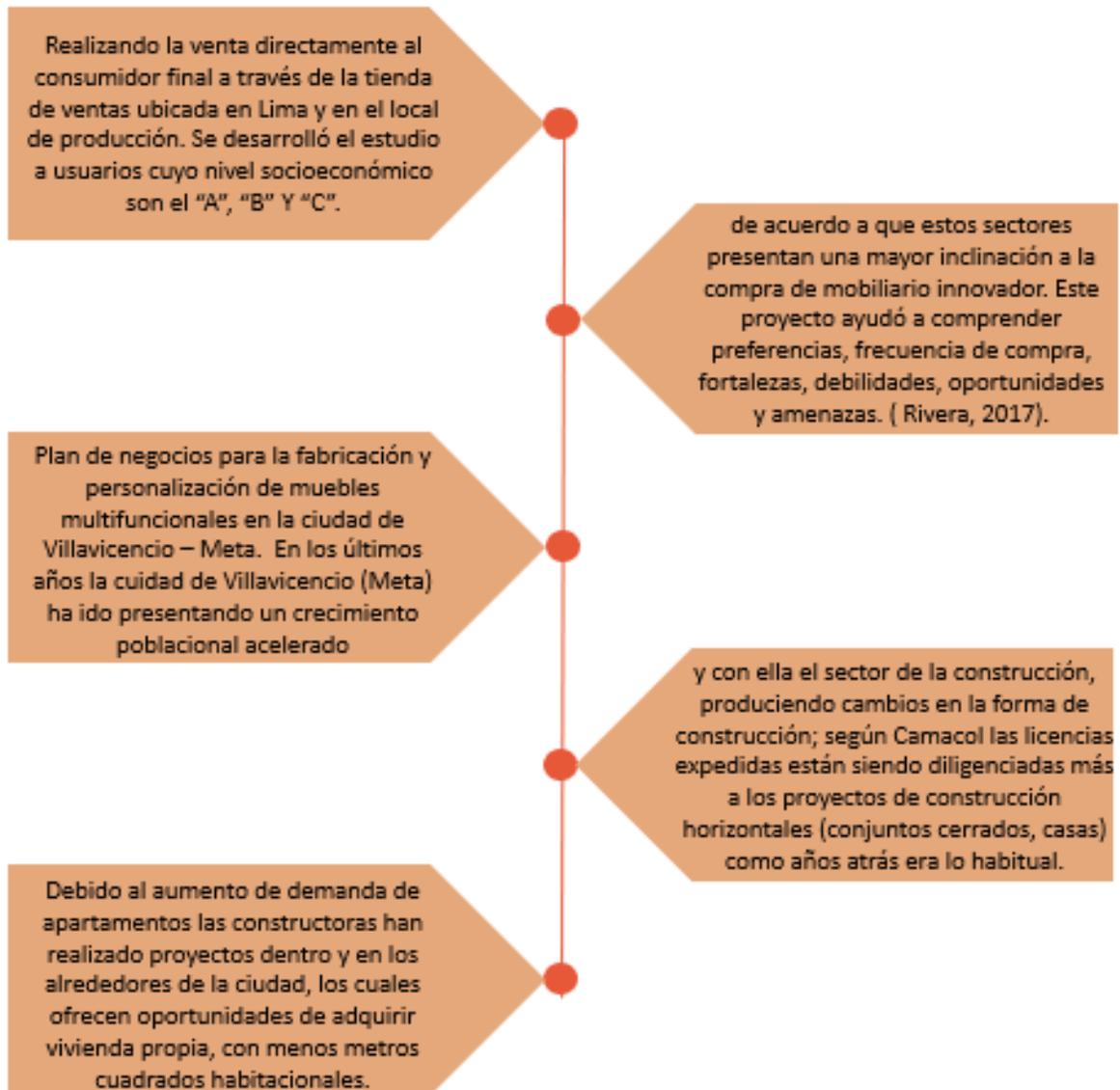


Nota: Esta ilustración representa el aprovechamiento y optimización del espacio en ambientes y entornos reducidos. Tomado de comercialización de madera en Colombia y sus oportunidades, por (Polanco, 2007).

Diseño mobiliario modular para cocinas de viviendas de bajo costo social en Bogotá.

Figura 20

Marco económico, impacto y gestión de proyecto



Nota: Esta ilustración representa el aumento de demanda de apartamentos a las constructoras donde se han desarrollado proyectos dentro y en los alrededores de la ciudad de Bogotá. Tomado de comercialización de madera en Colombia y sus oportunidades, por (Polanco, 2007).

Figura 21

Marco económico, impacto y gestión de proyecto

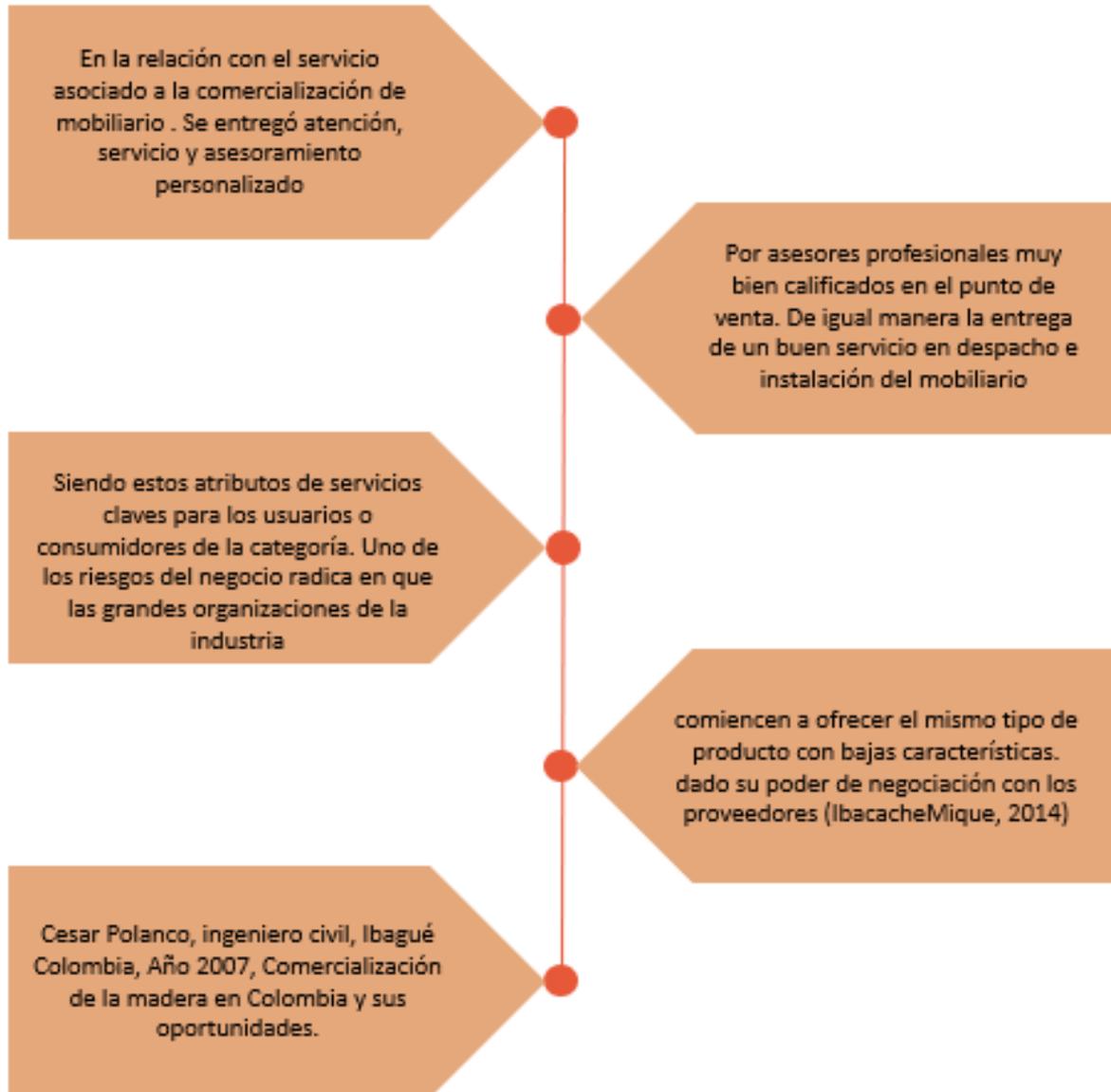


Nota: Esta ilustración representa la investigación técnica, económica y estratégica de la organización comercializadora de muebles con varias funciones para espacios limitados. Tomado de comercialización de madera en Colombia y sus oportunidades, por (Polanco, 2007).

Diseño mobiliario modular para cocinas de viviendas de bajo costo social en Bogotá.

Figura 22

Marco económico, impacto y gestión de proyecto



Nota: Esta ilustración representa la comercialización de la madera en Colombia y sus oportunidades. Tomado de comercialización de madera en Colombia y sus oportunidades, por (Polanco, 2007).

Diseño mobiliario modular para cocinas de viviendas de bajo costo social en Bogotá.

Figura 23

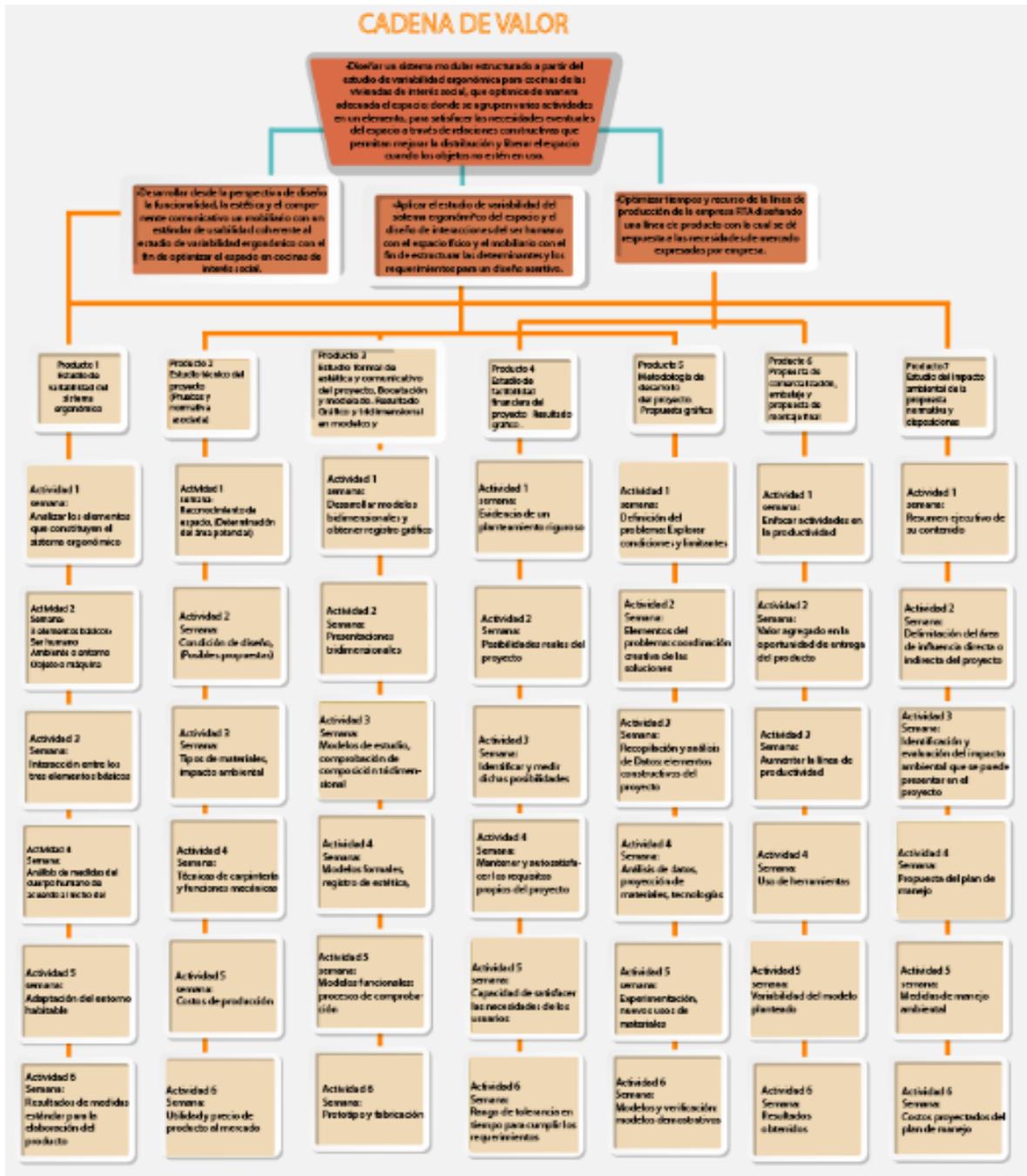
Marco Normativo



Nota: El mapa mental representa el marco normativo en el que se evidencian las áreas mínimas para este tipo de viviendas, densidad habitacional y porcentaje de cesiones urbanísticas gratuitas. Tomado de Suarez, (Pérez, 2004).

Diseño mobiliario modular para cocinas de viviendas de bajo costo social en Bogotá.

Figura 24 Cadena de valor y desarrollo de producto



Nota: El mapa conceptual representa la cadena de valor y el desarrollo de producto que simboliza las actividades realizadas en los objetivos general y específicos. Tomado de sistemas de variabilidad, por N. Buitrago. (2020).

Figura 25

Producto 1



Nota: Esta infografía representa el objetivo específico uno, y de acuerdo con ello, las actividades que se desarrollaron con dicho producto. Tomado de sistemas de variabilidad, por N. Buitrago.(2020).

Diseño mobiliario modular para cocinas de viviendas de bajo costo social en la ciudad de Bogotá.

Figura 26

Producto 2

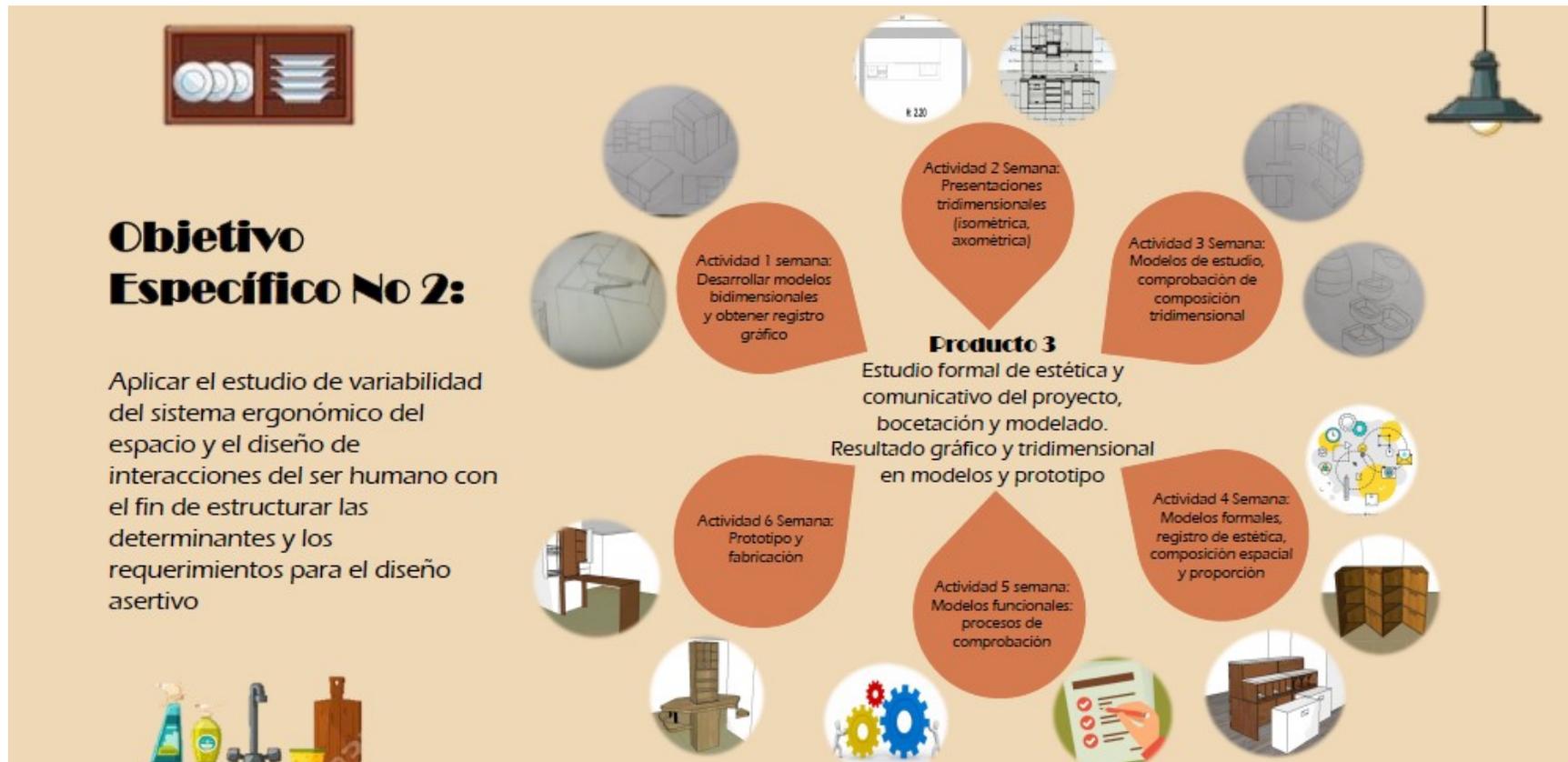


Nota: Esta infografía representa el objetivo específico dos, y de acuerdo con ello, las actividades que se desarrollaron con dicho producto. Tomado de sistemas de variabilidad, por N. Buitrago.(2020).

Diseño mobiliario modular para cocinas de viviendas de bajo costo social en la ciudad de Bogotá.

Figura 27

Producto 3



Nota: Esta infografía representa el objetivo específico dos, y de acuerdo con ello, las actividades que se desarrollaron con dicho producto. Tomado de sistemas de variabilidad, por N. Buitrago.(2020).

Diseño mobiliario modular para cocinas de viviendas de bajo costo social en la ciudad de Bogotá.

Figura 28

Producto 4



Nota: Esta infografía representa el objetivo específico tres, y de acuerdo con ello, las actividades que se desarrollaron con dicho producto. Tomado de sistemas de variabilidad, por N. Buitrago.(2020).

Figura 29

Producto 5



Nota: Esta infografía representa el objetivo específico dos, y de acuerdo con ello, las actividades que se desarrollaron con dicho producto. Tomado de sistemas de variabilidad, por N. Buitrago.(2020).

Diseño mobiliario modular para cocinas de viviendas de bajo costo social en la ciudad de Bogotá.

Figura 30

Producto 6



Nota: Esta infografía representa el objetivo específico tres, y de acuerdo con ello, las actividades que se desarrollaron con dicho producto. Tomado de sistemas de variabilidad, por N. Buitrago.(2020).

Diseño mobiliario modular para cocinas de viviendas de bajo costo social en la ciudad de Bogotá.

Figura 31

Producto 7



Nota: Esta infografía representa el objetivo específico uno, y de acuerdo con ello, las actividades que se desarrollaron con dicho producto. Tomado de sistemas de variabilidad, por N. Buitrago.(2020).

Diseño mobiliario modular para cocinas de viviendas de bajo costo social en la ciudad de Bogotá.

METODOLOGÍA DEL PROYECTO

Las viviendas de interés social tienen una participación con un valor máximo de 135 salarios mínimos legales mensuales vigentes, debido a que deben agrupar ciertos componentes que garanticen la habitabilidad, tipos de cualidades de diseño, arquitectura y construcción. García, M (2017). Viviendas de interés y su equilibrio con los recursos de todo su entorno social. <https://repositorio.udes.edu.co/handle/001/482>

Las ventajas de esas viviendas de interés social es la ubicación entre estratos dos (2) y tres (3), donde pueden tener acceso a servicios públicos con costos razonables, precios bajos para ser accesible a la población, adquieren un valor grande, debido a que constantemente se está valorizando, los beneficios económicos que ofrece el régimen y la caja de compensación familiar y el tipo de interés son mucho más baja. (Mélide, 2017).

De acuerdo con ello, se pretende plantear una propuesta donde el producto se vea involucrado

Madecentro “es una compañía que tiene experiencia en el mercado colombiano más de 60 años, con más de 120 puntos de venta, son líderes en la comercialización de herrajes y accesorios direccionados a la infraestructura del mueble y la madera”.

Por ser una empresa tan grande, maneja tres líneas como son Doors and Tops, Interdoors y RTA.

RTA (Ready To Assembly) fue creada con el fin de elaborar y distribuir muebles modulares para a vida diaria. El proyecto de RTA es presentar productos auténticos con una mezcla perfecta entre precios competitivos, excelente calidad y diseños eficaces y transformadores. RTA Muebles. Recuperado el año 2017 de <https://www.rta.com.co/>.

Figura 32

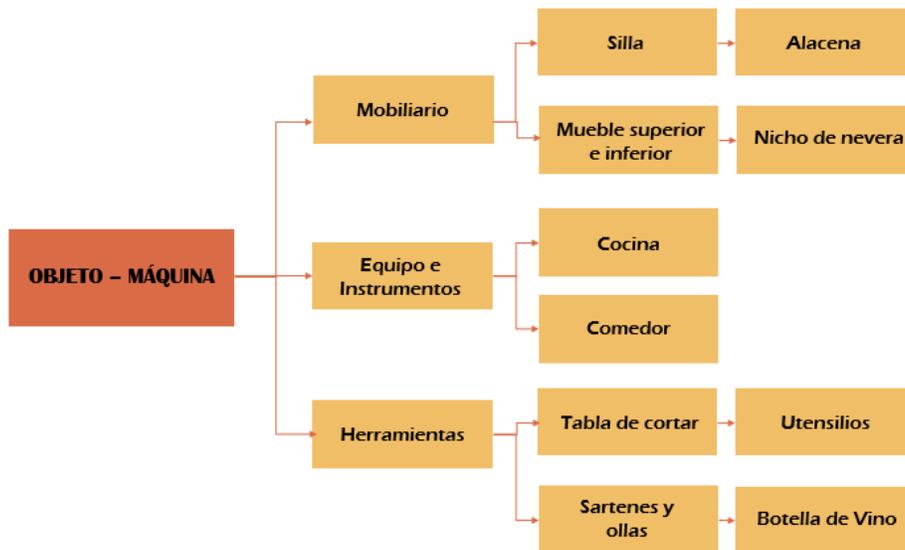
Tipos de Variabilidad en los componentes de un sistema ergonómico



Nota: El mapa conceptual representa la variabilidad inter – individual, relación con el ser humano y variabilidad intra – individual. *Tomado de sistemas de variabilidad, por N. Buitrago.(2020).*

Figura 33

Tipos de Variabilidad en los componentes de un sistema ergonómico

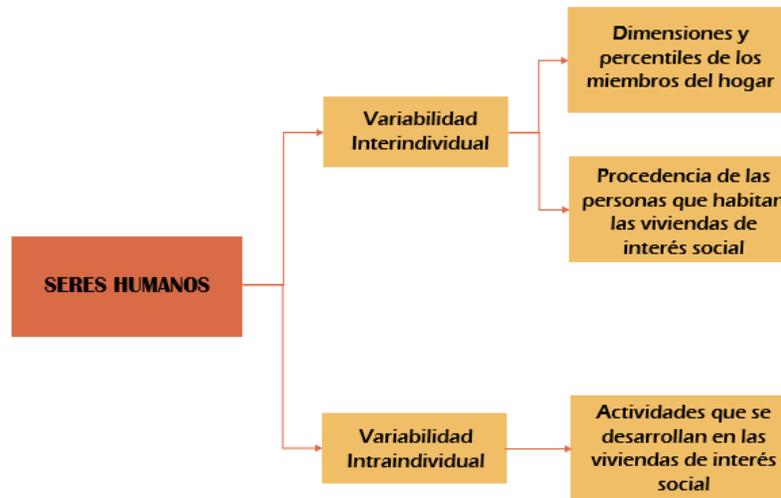


Nota: El mapa conceptual representa la variabilidad inter – objetual, relación objeto – máquina y variabilidad intra – objetual. *Tomado de sistemas de variabilidad, por N. Buitrago.(2020).*

Diseño mobiliario modular para cocinas de viviendas de bajo costo social en la ciudad de Bogotá.

Figura 34

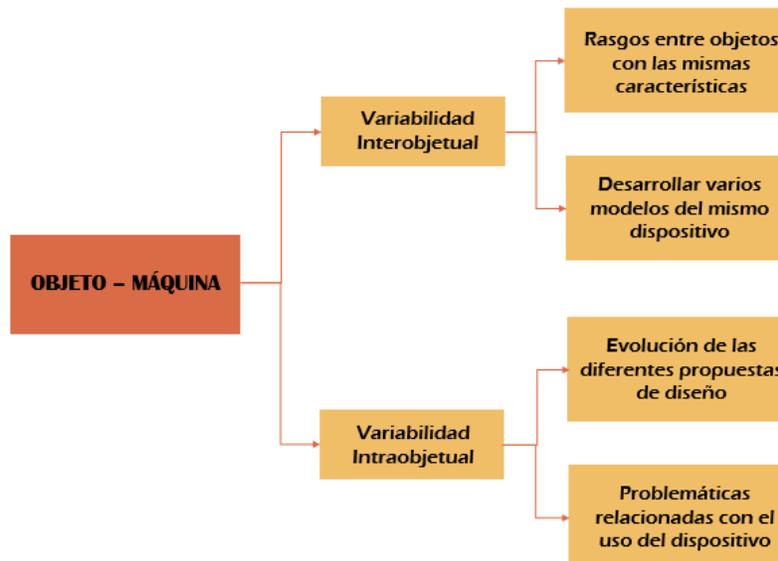
Tipos de Variabilidad en los componentes de un sistema ergonómico



Nota: El mapa conceptual representa la variabilidad inter – objetual, relación objeto – máquina y variabilidad intra – objetual. Tomado de *sistemas de variabilidad*, por N. Buitrago.(2020).

Figura 355

Tipos de Variabilidad en los componentes de un sistema ergonómico

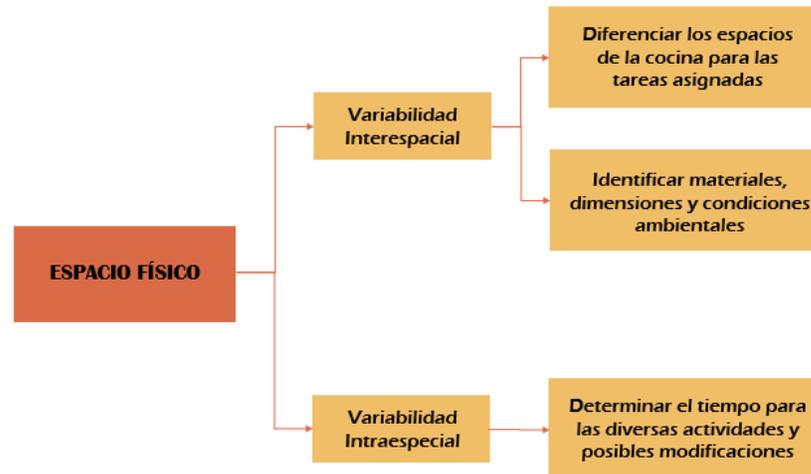


Diseño mobiliario modular para cocinas de viviendas de bajo costo social en la ciudad de Bogotá.

Nota: El mapa conceptual representa la variabilidad inter – objetual, relación objeto – máquina y variabilidad intra – objetual. *Tomado de sistemas de variabilidad, por N. Buitrago.(2020).*

Figura 36

Tipos de Variabilidad en los componentes de un sistema ergonómico



Nota: El mapa conceptual representa la variabilidad inter –espacial, espacio físico, variabilidad intra – espacial. *Tomado de sistemas de variabilidad, por N. Buitrago.(2020).*

Figura 37

Referencia de prototipos 1



Nota: La ilustración representa las diferentes propuestas de diseño. por N. Buitrago.(2020).

Figura 38

Referencia de prototipos 2

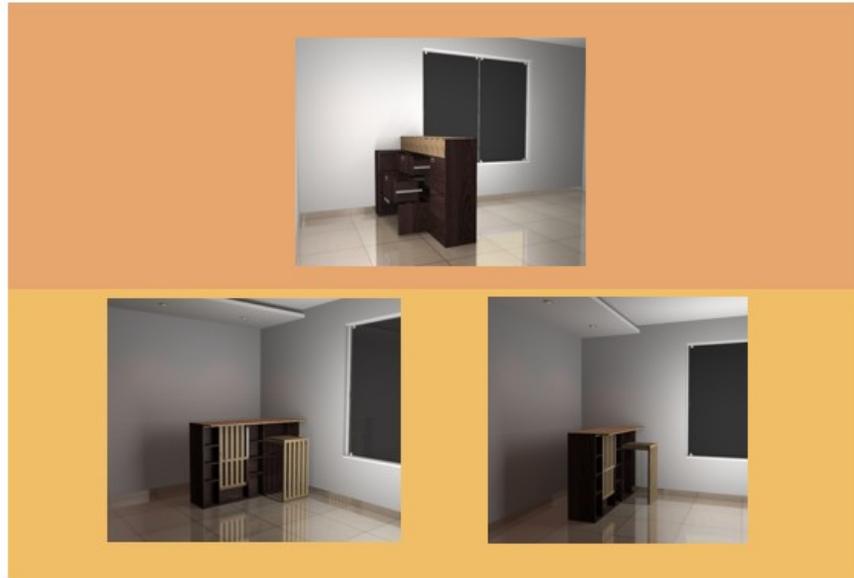


Diseño mobiliario modular para cocinas de viviendas de bajo costo social en la ciudad de Bogotá.

Nota: La ilustración representa las diferentes propuestas de diseño. por N. Buitrago.(2020).

Figura 39

Prototipo 1



Nota: La ilustración representa las diferentes propuestas de diseño. por N. Buitrago.(2020).

Figura 40

Propuesta 2

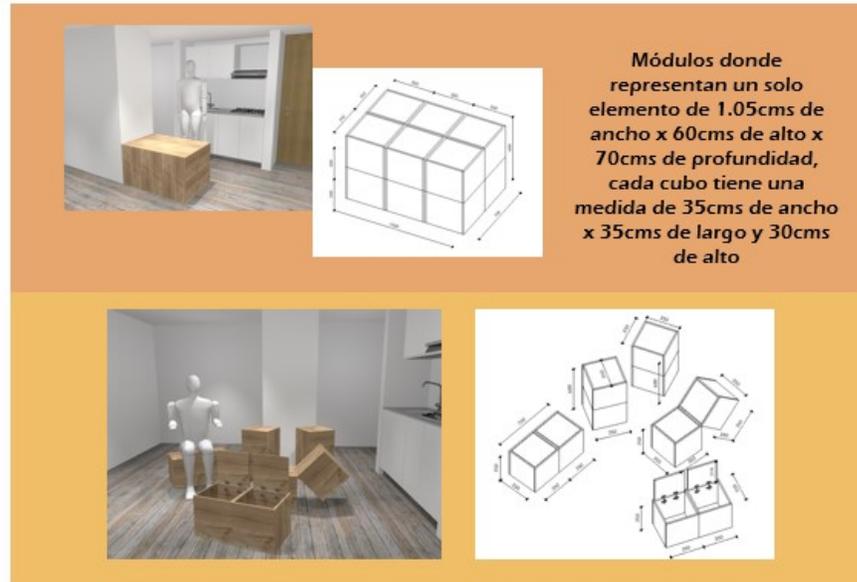


Diseño mobiliario modular para cocinas de viviendas de bajo costo social en la ciudad de Bogotá.

Nota: La ilustración representa las diferentes propuestas de diseño. por N. Buitrago.(2020).

Figura 41

Propuesta 3



Nota: La ilustración representa las diferentes propuestas de diseño. por N. Buitrago.(2020).

Figura 42

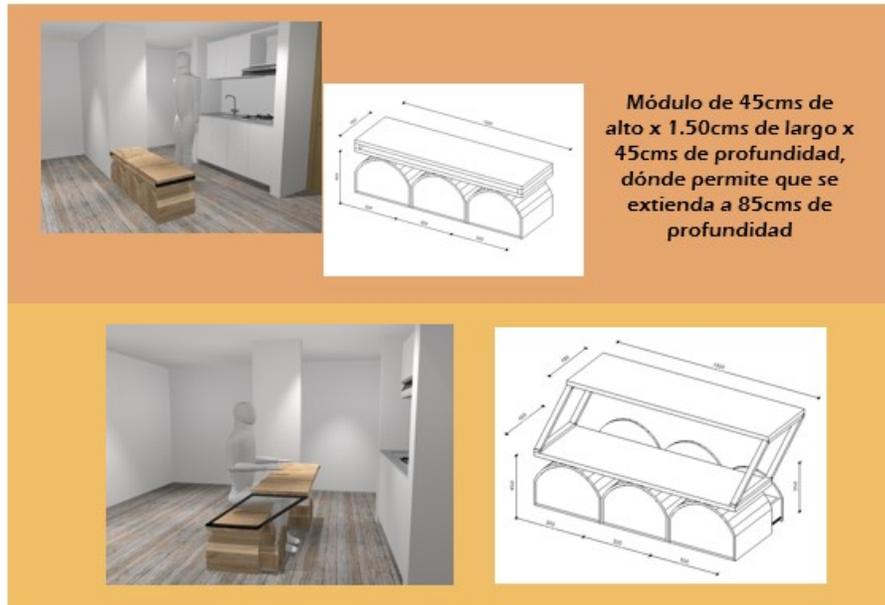
Propuesta 4



Nota: La ilustración representa las diferentes propuestas de diseño. por N. Buitrago.(2020).

Figura 43

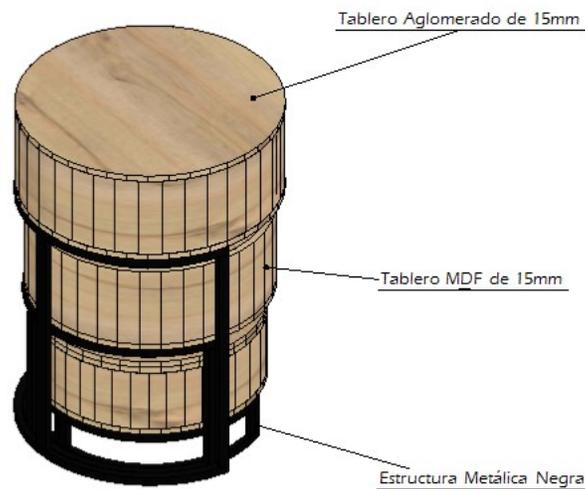
Propuesta 5



Nota: La ilustración representa las diferentes propuestas de diseño. por N. Buitrago.(2020).

Figura 44

Propuesta 6

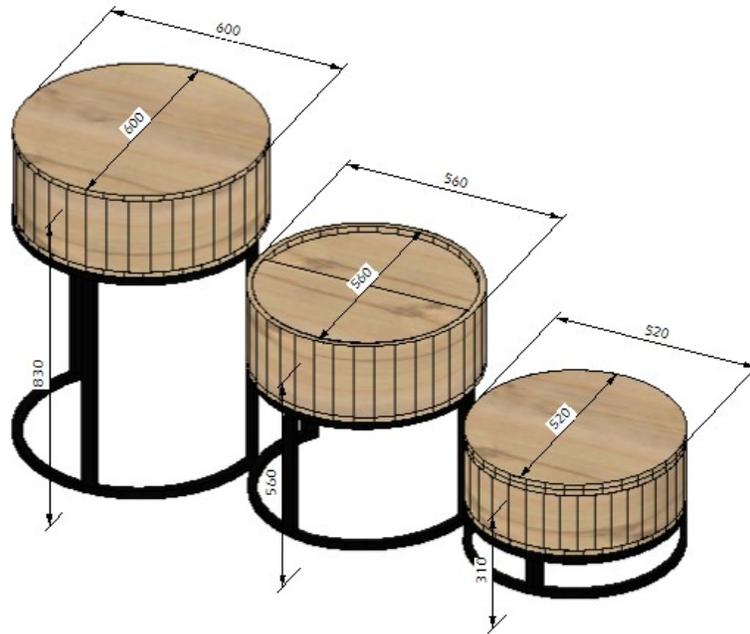


Nota: El render representa las diferentes propuestas de diseño. por N. Buitrago.(2020).

Diseño mobiliario modular para cocinas de viviendas de bajo costo social en la ciudad de Bogotá.

Figura 455

Secuencia de diseño propuesta 6



Nota: El render representa las diferentes propuestas de diseño. por N. Buitrago.(2020).

Figura 46

Apertura propuesta 6

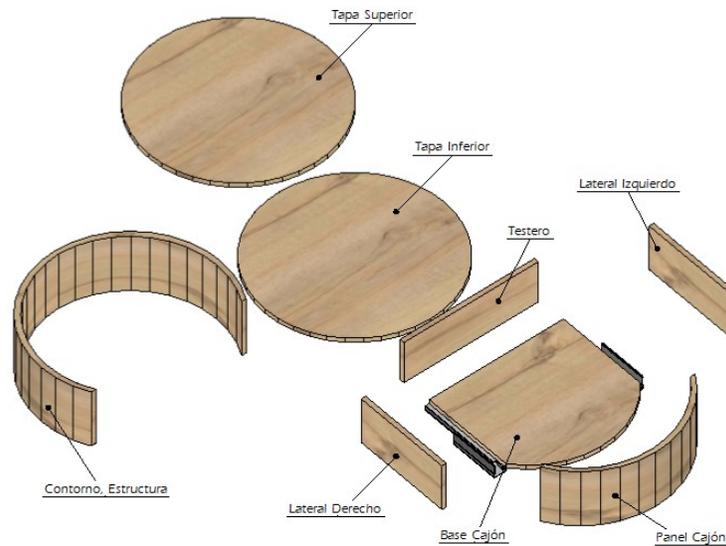


Nota: El render representa las diferentes propuestas de diseño. por N. Buitrago.(2020).

Diseño mobiliario modular para cocinas de viviendas de bajo costo social en la ciudad de Bogotá.

Figura 47

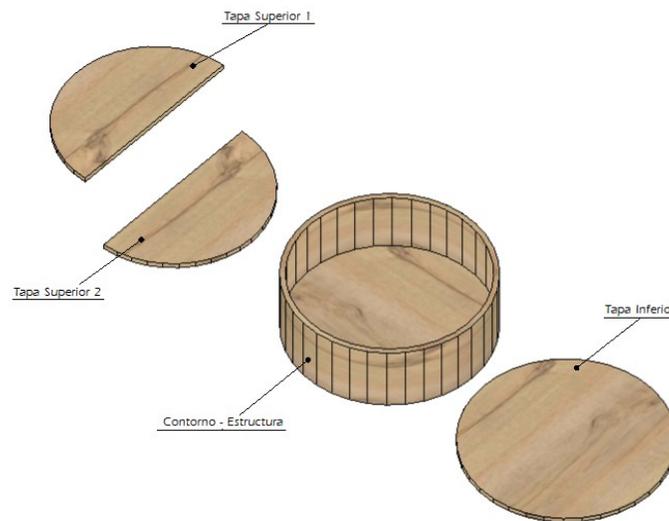
Modulación 1, Propuesta 6



Nota: El render representa el despiece de una de las propuestas de diseño. por N. Buitrago.(2020).

Figura 48

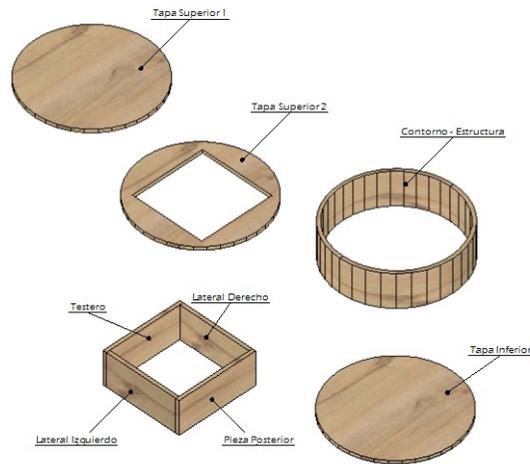
Modulación 2, Propuesta 6



Nota: El render representa el despiece de una de las propuestas de diseño. por N. Buitrago.(2020).

Figura 49

Modulación 3, Propuesta 6



Nota: El render representa el despiece de una de las propuestas de diseño. por N. Buitrago.(2020).

PRODUCTOS YA ESTABLECIDOS

RECONOCIMIENTO DEL LUGAR

Cocina para vivienda de interés social desarrollada en tablero aglomerado RH de 15mm de espesor, color Pekan.

Figura 50

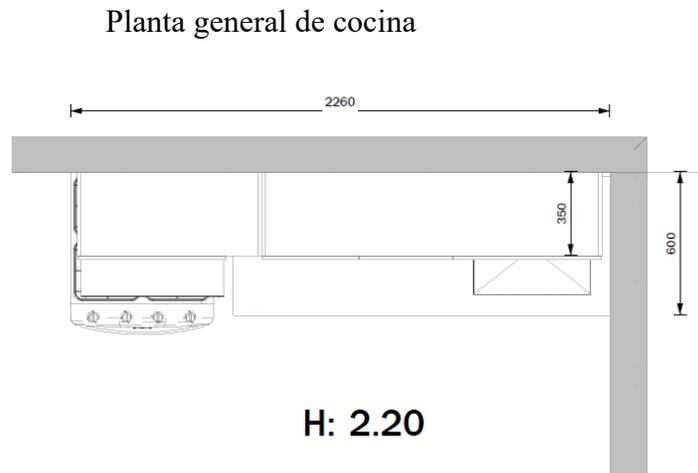
Vivienda de interés socia



Diseño mobiliario modular para cocinas de viviendas de bajo costo social en la ciudad de Bogotá.

*Nota: El render representa una de las propuestas de cocina para viviendas de interés social.
Tomado de la constructora Mendeval, por N. Buitrago.(2020).*

Figura 51



Nota: La imagen representa la planta de una de las propuestas de cocina para viviendas de interés social, Tomado de la constructora Mendeval, por N. Buitrago.(2020).

Figura 52

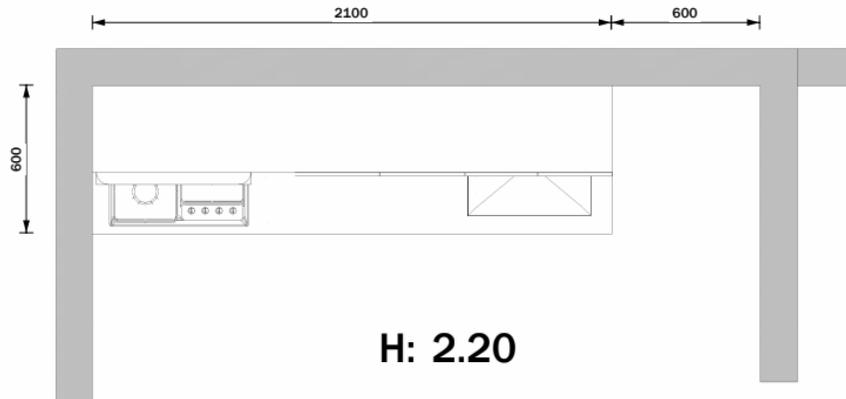
Vivienda de interés social



*Nota: El render representa una de las propuestas de cocina para viviendas de interés social.
Tomado de la constructora Ospina, por N. Buitrago.(2020).*

Figura 53

Planta general de cocina de vivienda de interés social

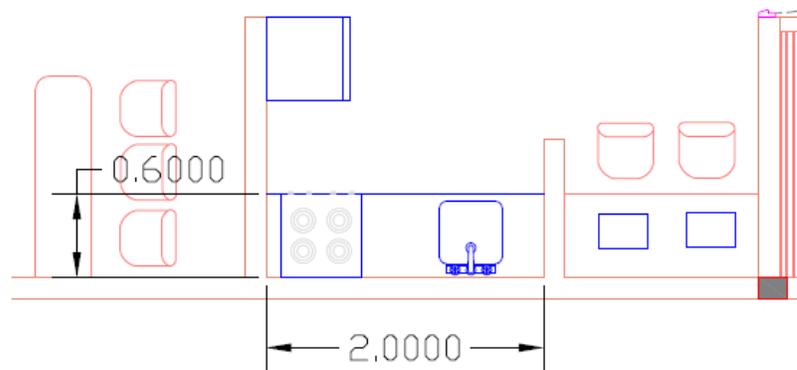


Nota: El render representa una de las propuestas de cocina para viviendas de interés social. Tomado de la constructora Ospina, por N. Buitrago.(2020).

Interpretamos una vivienda de interés social en planta, registrada desde la curaduría número cinco (5), “donde se puede evidenciar los espacios de la cocina y su respectiva distribución”.

Figura 54

Planta general Vivienda de interés social



Nota: El gráfico representa el área de los espacios de las cocinas VIS de la ciudad de Bogotá. Tomado de la Curaduría Urbana Cinco (5), por N. Buitrago.(2020).

Diseño mobiliario modular para cocinas de viviendas de bajo costo social en la ciudad de Bogotá.

Tabla 55

Elementos del sistema ergonómico - Información primaria

Componentes		Información Primaria
Elementos del sistema ergonómico	Seres Humanos	¿Cuántas personas habitan las viviendas de interés social en la ciudad de Bogotá?
	Objetos	
	Espacio Físico	

Nota: Esta tabla muestra información primaria de cuántas personas habitan las cocinas de las VIS de la ciudad de Bogotá. Tomado Herramientas para la gestión de la información a partir de la ergonomía en proyecto de diseño, por Ovidio R, B.(2007).

Tabla 56

Elementos del sistema ergonómico - Información secundaria

Componentes		Información Secundaria
Elementos del sistema ergonómico	Seres Humanos	Espacios reducidos en cocinas, circulación limitada
	Objetos	
	Espacio Físico	

Nota: Esta tabla muestra información acerca de los espacios reducidos en las cocinas de las VIS. Tomado Herramientas para la gestión de la información a partir de la ergonomía en proyecto de diseño, por Ovidio R, B.(2007).

Diseño mobiliario modular para cocinas de viviendas de bajo costo social en la ciudad de Bogotá.

Tabla 57

Materiales

MATERIALES		
Pelikano Novopan	Proveedor directo de Ecuador	
Aglomerado RH de 15mm	Tablero compuesto por partículas de madera que por sus caras se impregna melamina la cual le da color	
MDF RH de 15mm	Tablero de fibras de madera y resinas sintéticas comprimidas	

Nota: Esta tabla representa los diferentes materiales que se plantean para la aproximación del Diseño mobiliario modular de cocinas para las viviendas de interés social en la ciudad de Bogotá. Tomado de Madecentro Colombia SAS, por N. Buitrago.(2020).

Tabla 58

Detalles técnicos

DETALLES TÉCNICOS DEL DEL SISTEMA MODULAR ESTRUCTURADO PARA COCINAS DE LAS VIVIENDAS DE INTERÉS SOCIAL EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ			
ITEM/PARTE	FUNCIÓN	MATERIAL	RENDIMIENTO POTENCIA
Cajón	Almacenamiento	Aglomerado RH	
Canastilla	Conservar	Acero cromado	
Basurera	Recoger	Acero 201, tapas y soporte en plástico negro	
Cubiertero	Almacenamiento	Acero 201 color gris	
Exterior	Recubrimiento	Aglomerado RH	
Partes internas	Dividir y almacenar	Aglomerado RH	
Rieles de cajón	Soportar	Galvanizado zinc color zincado	

Nota: Esta tabla representa los diferentes detalles técnicos, funcionamiento y materiales para el diseño mobiliario modular de cocinas para VIS en la ciudad de Bogotá. Tomado de Madecentro Colombia SAS, por N. Buitrago.(2020).

Tabla 59

Requerimientos cualitativos de diseño

REQUERIMIENTOS CUALITATIVOS DE DISEÑO	
DETALLES DEL SISTEMA MODULAR ESTRUCTURADO PARA COCINAS	
Ergonomía	Se relaciona a los hábitos en los entornos de la cocina
Calidad	Funcionamiento de gradación
Mantenimiento	Desplazamiento y desarme de módulos
Practicidad	Módulos y herrajes adecuados para la cocina
Saludable	Resistencia a la humedad
Eficaz	Capacidad de almacenamiento

Nota: Esta tabla representa los requerimientos cualitativos de diseño. Tomado de requerimientos de diseño, por N. Buitrago.(2020).

Tabla 60

Determinantes cualitativos

DETERMINANTES CUALITATIVOS		
COMPONENTE	FACTOR	TECNOLOGÍA
Rieles extensión total	Almacenamiento	Sistema de push
Canastilla	Conservar	Acero cromado
Basurera	Recoger	Acero cromado con bases en plástico negro
Cubiertero	Almacenamiento	Acero inoxidable
Portaplatos extensible	Almacenamiento	Acero 201 color gris
Bisagras	Apertura	Acero niquelado
Brazos neumáticos	Apertura	Acero galvanizado plástico

Nota: Esta tabla representa los determinantes cualitativos de diseño. Tomado de Madecentro Colombia SAS, por N. Buitrago.(2020).

Tabla 61

Análisis de los existente en construcciones

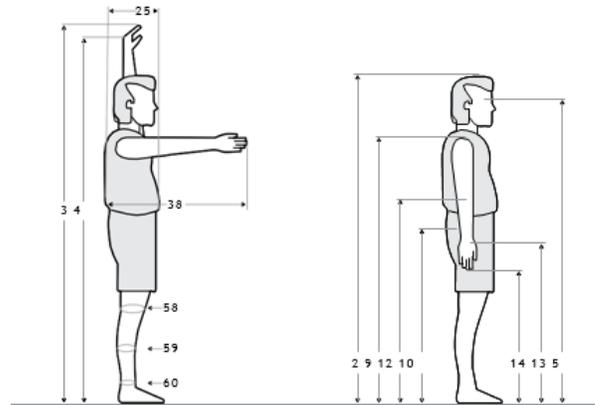
ANÁLISIS DE LO EXISTENTE EN CONSTRUCTORAS				
<p>Análisis de lo existente: Constructora Ospina, 61mts cuadrados</p>	<p>Material: Melamina Encimera: Granito: Manijas: Aluminio Base o poyo: Concreto o melamina</p>			
<p>Análisis de lo existente: Constructora Amarilo 55mts cuadrados</p>	<p>Material: Melamina Encimera: Quarsztone Manijas: Aluminio Base o poyo: Concreto o melamina</p>			
<p>Análisis de lo existente: Constructora Marval 57mts cuadrados</p>	<p>Material: Melamina Encimera: Quarsztone Manijas: Aluminio Base o poyo: Concreto o melamina</p>			
<p>Análisis de lo existente: Constructora Mendebal 49mts cuadrados</p>	<p>Material: Melamina Encimera: Concreto Manijas: Aluminio Base o poyo: Concreto o melamina</p>			

Nota: Esta tabla representa el análisis de referentes en las constructoras de la ciudad de Bogotá. Tomado de Ciudad Verde, por N. Buitrago.(2020).

Figura 62

Medidas antropométricas percentil colombiano

En posición de pie
Población laboral
Ambos Sexos
20 a 59 años



Nota: Esta ilustración representa las dimensiones de ambos sexos. Tomado por dimensiones antropométricas de la población latinoamericana, por (Chaurand, 2015).

Tabla 63

Medidas antropométricas percentil colombiano

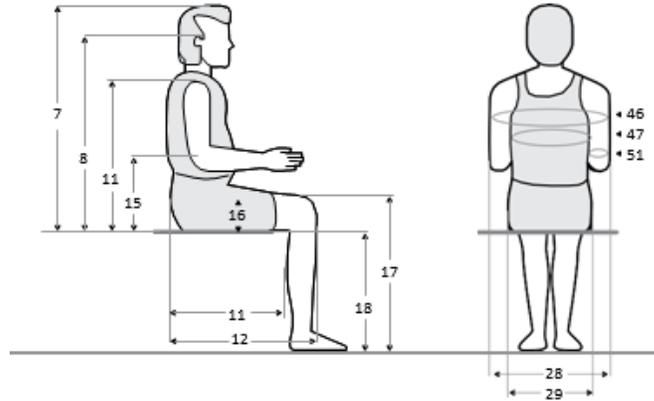
Dimensiones	fem. 20 - 59 años (n= 785)					masc. 20 - 59 años (n= 1315)				
	\bar{x}	D.E.	Percentiles			\bar{x}	D.E.	Percentiles		
			5	50	95			5	50	95
1 Masa corporal (Kg)	59.8	9.43	46.7	59.1	76.9	69.8	10.40	53.7	69.1	87.8
2 Estatura (cm)	155.8	5.87	146.7	155.6	166.1	168.8	6.50	158.0	168.6	179.2
3 Alcance vertical máximo	195.2	8.14	182.4	194.8	209.4	213.2	8.89	198.3	213.1	227.8
4 Alcance vertical con asimiento	181.5	7.79	169.5	181.1	195.1	198.3	8.28	184.2	198.3	211.9
5 Altura de los ojos	145.3	5.71	136.5	145.1	155.2	158.0	6.38	147.4	157.9	168.2
9 Altura acromial	127.2	5.19	119.1	127.1	136.1	137.9	5.78	128.2	137.9	147.3
10 Altura cresta iliaca medial	92.5	4.54	85.6	92.3	100.4	100.6	4.87	92.5	100.7	108.5
12 Altura radial	98.1	4.16	91.4	97.8	105.2	106.4	4.64	98.7	106.5	114.3
13 Altura estiloidea	75.2	3.41	69.7	75.0	80.8	81.3	3.96	75.0	81.4	87.9
14 Altura dactilea dedo medio	59.3	2.94	54.6	59.3	64.0	63.5	3.47	57.8	63.6	69.2
25 Anchura del tórax	18.6	1.91	15.6	18.5	21.9	20.4	1.90	17.4	20.3	23.8
38 Alcance anterior brazo	65.8	3.18	61.0	65.6	71.5	71.4	3.30	66.3	71.4	76.9
58 Perímetro rodilla media	35.5	2.70	31.5	35.3	40.3	36.5	2.38	32.9	36.4	40.6
59 Perímetro pierna media	34.2	2.64	30.4	34.2	39.1	35.9	2.59	31.7	35.9	40.1
60 Perímetro supramaleolar	20.6	1.39	18.5	20.6	23.1	21.8	1.36	19.7	21.9	24.2

Nota: Esta tabla representa las dimensiones de ambos sexos, percentil cinco (5). Tomado por dimensiones antropométricas de la población latinoamericana, por (Chaurand, 2015).

Figura 64

Medidas antropométricas percentil colombiano

En posición sentado
Población laboral
Ambos Sexos
20 a 59 años



Nota: Esta ilustración representa las dimensiones de ambos sexos en posición sedente. Tomado por dimensiones antropométricas de la población latinoamericana, por (Chaurand, 2015).

Figura 65

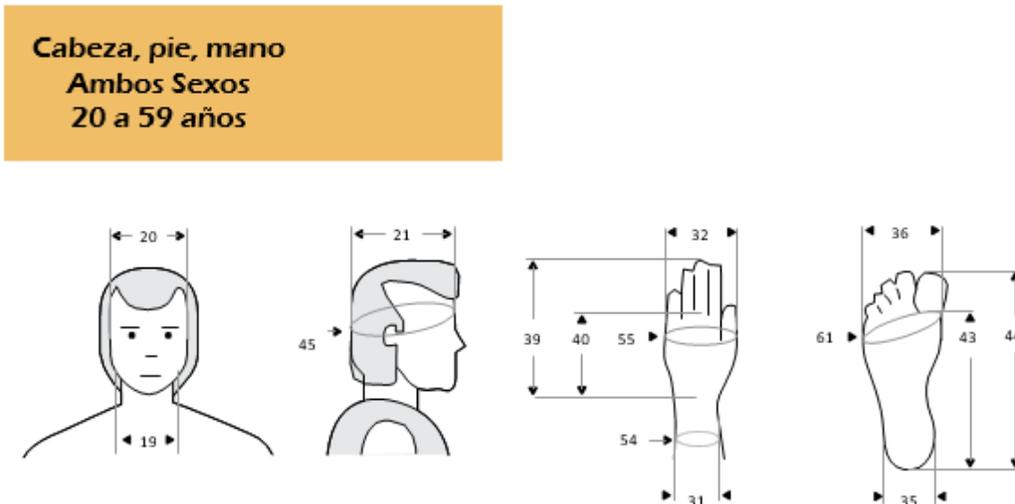
Medidas antropométricas percentil colombiano

Dimensiones	fem. 20 - 59 años (n= 785)					masc. 20 - 59 años (n= 1315)				
	\bar{x}	D.E.	Percentiles			\bar{x}	D.E.	Percentiles		
			5	50	95			5	50	95
6 Altura sentado normal	81.7	3.05	76.8	81.7	86.7	86.0	3.50	80.2	85.9	91.8
7 Altura sentado erguido	83.0	2.80	78.5	83.0	87.7	88.6	3.21	83.5	88.6	94.0
8 Altura de los ojos	72.9	2.80	68.4	72.9	77.4	78.4	3.24	73.2	78.4	83.6
11 Altura acromial	55.0	2.37	51.2	55.2	58.7	58.8	2.74	54.2	58.8	63.2
15 Altura radial	22.9	2.22	19.0	23.1	26.4	23.7	2.46	19.4	23.8	27.7
16 Altura del muslo	14.1	1.30	12.1	14.1	16.5	14.9	1.24	12.9	15.0	17.1
17 Altura de la rodilla	48.4	2.35	44.7	48.5	52.4	52.5	2.56	48.2	52.5	56.6
18 Altura de la fosa poplítea	38.3	2.09	35.1	38.3	41.9	42.3	2.29	38.7	42.4	46.1
28 Anchura codo a codo	41.0	4.64	33.9	40.6	49.4	44.6	4.44	37.7	44.7	52.3
29 Anchura de las caderas	37.3	3.13	32.6	37.3	42.5	34.9	2.58	30.9	34.9	39.2
41 Largura nalga - fosa poplítea	46.1	2.62	42.0	46.1	50.4	46.8	2.44	42.7	46.8	50.8
42 Largura nalga - rodilla	55.0	2.60	51.0	55.0	59.5	56.9	2.57	52.7	57.0	61.3
46 Perímetro bideltoides	104.1	6.94	93.4	103.5	116.0	113.4	6.83	102.5	113.4	124.6
47 Perímetro mesoesternal	88.7	6.33	78.9	88.3	100.0	96.4	6.46	86.2	96.3	107.0
51 Perímetro brazo flexionado	28.0	2.97	23.5	27.7	33.7	31.1	2.58	27.0	31.1	35.5

Nota: Esta tabla representa las dimensiones de ambos sexos, percentil cinco (5). Tomado por dimensiones antropométricas de la población latinoamericana, por (Chaurand, 2015).

Figura 666

Medidas antropométricas percentil colombiano



Nota: Esta ilustración representa las dimensiones de ambos sexos en factor humano. Tomado por dimensiones antropométricas de la población latinoamericana, por (Chaurand, 2015).

Figura 67

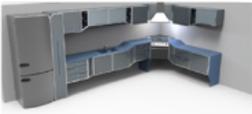
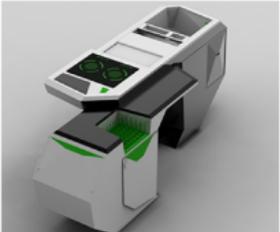
Medidas antropométricas percentil colombiano

Dimensiones	fem. 20 - 59 años (n= 785)					masc. 20 - 59 años (n= 1315)				
	\bar{x}	D.E.	Percentiles			\bar{x}	D.E.	Percentiles		
			5	50	95			5	50	95
19 Anchura de la cara	13.2	0.56	12.4	13.3	14.3	14.0	0.59	13.1	14.0	15.1
20 Anchura transversal cabeza	14.8	0.54	14.0	14.8	15.8	15.4	0.57	14.5	15.5	16.5
21 Anchura antero-post. cabeza	18.0	0.67	17.0	18.0	19.2	18.9	0.76	17.6	18.9	20.2
31 Anchura de muñeca	4.9	0.30	4.5	4.9	5.5	5.5	0.32	5.0	5.5	6.0
32 Anchura de mano	7.4	0.36	6.9	7.5	8.1	8.4	0.4	7.7	8.4	9.1
35 Anchura de talón	6.2	0.48	5.4	6.2	7.0	6.7	0.48	6.0	6.8	7.6
36 Anchura de pie	9.0	0.52	8.2	9.0	10.0	9.9	0.54	9.1	9.9	10.9
39 Largura de la mano	16.6	0.79	15.5	16.6	18.0	18.3	0.92	16.8	18.3	19.9
40 Largura palma de la mano	9.3	0.51	8.4	9.2	10.1	10.2	0.57	9.3	10.3	11.2
43 Largura planta del pie	22.9	1.04	21.3	22.9	24.7	25.2	1.21	23.2	25.2	27.3
44 Largura de talón	18.5	0.85	17.2	18.5	20.0	20.3	0.96	18.7	20.3	22.0
45 Perímetro de cabeza	53.4	1.51	51.0	53.4	55.8	55.5	1.71	52.8	55.5	58.5
54 Perímetro de la muñeca	14.6	0.80	13.5	14.6	16.0	16.4	0.83	15.1	16.4	17.9
55 Perímetro metacarpial	17.9	0.89	16.5	17.9	19.4	20.3	1.02	18.7	20.3	22.1
61 Perímetro metatarsial	22.4	1.22	20.5	22.3	24.5	24.7	1.26	22.8	24.7	26.9

Nota: Esta tabla representa las dimensiones de ambos sexos, percentil cinco (5). Tomado por dimensiones antropométricas de la población latinoamericana, por (Chaurand, 2015).

Diseño mobiliario modular para cocinas de viviendas de bajo costo social en la ciudad de Bogotá.

Tabla 68 Análisis referentes proyectuales mobiliario multifuncional para cocina

ANÁLISIS REFERENTES PROYECTUALES MOBILIARIO MODULAR PARA COCINA					
	MODELO 1	MODELO 2	MODELO 3	MODELO 4	MODELO 5
					
FACTOR HUMANO (ERGONOMIA)	<p>Genera indicios de un uso sencillo e intuitivo</p> <p>La actividad desarrollada a través del producto es fácil de ejecutar</p> <p>Escala y forma dimensional adecuada para la actividad y el contexto</p>	FACTOR DE USABILIDAD MEDIANTE ACTIVIDADES	<p>El mantenimiento del mobiliario corresponde al manual de uso planteado</p> <p>El funcionamiento del producto es acorde a la confiabilidad de almacenar y conservar</p> <p>Capacidad de uso en VIS</p> <p>Facilidad de ensamble, menos piezas</p>	FACTOR SOCIAL	<p>Facil de comprender desde sus prestaciones modulares</p> <p>Tiene relacion de forma activa con la cultural de uso de la familia</p> <p>El producto tiene un valor simbólico para la comunidad en que se encuentra</p> <p>Establece relaciones de interacción familiar (físicas)</p>
FACTOR TÉCNICO (INGENIERIA PRODUCCIÓN Y MATERIALES)	<p>Los materiales del producto son fáciles de conseguir</p> <p>Los procesos productivos del producto son escalables a nuestro contexto</p> <p>Las funciones del producto son reales a la actividad a realizar "cocinar y comer"</p>	FACTOR COMUNICACIONAL MORFOLOGÍA	<p>Los colores del producto responde a factores de uso</p> <p>La elección de los colores del producto responde a factores normativos</p> <p>La selección de texturas en madera corresponde a necesidades de uso para cocinar</p>		

Nota: Esta matriz representa los referentes proyectuales de mobiliario multifuncional de factores de diseño. Tomado de factores de productos de diseño industrial, por N. Buitrago (2020)

CONCEPTO DE DISEÑO

La gradación requiere no solo un cambio progresivo, sino que ese cambio progresivo sea de manera cuidadosa. Permite formar una ilusión óptica y establecer un efecto de aumento, lo que regularmente dirige a un auge o diversas series.

La gradación es un estilo visual continuo. Todos los elementos que están cerca de nosotros, aparentemente se observan grandes y las que se encuentran lejos, parecen pequeñas. Un gran ejemplo es observar un edificio alto desde abajo, con una fachada de ventanas, y ahí es donde se presenta la ley de la gradación.

Gradación de módulos

Dentro de un mecanismo que se reproduce varias veces, los módulos pueden ser empleado en gradación. La mayor parte de los componentes visuales o de la relación pueden ser en gradación, solos o mixtos, para lograr varios efectos.

Esto permite que todos los módulos pueden tener gradación de imagen, de tamaño, de color, de textura, de dirección, de posición, de espacio y de gravedad. (Wong).

MUEBLE MODULAR

¿Qué es?

Mueble compuesto por dos módulos, en los cuales cada módulo habrá un espacio específico para el almacenamiento de utensilios de la cocina.

¿Cómo es?

Está compuesto por material aglomerado resistente a la humedad (RH), materiales en acero inoxidable y, sistemas de push to open.

¿Para qué sirve?

Para almacenar diversos utensilios de la cocina, como cubiertos, platos, tapas y sartenes, copas y botellas de vino, condimentos, tarros y parte del mercado, adicional a eso, hay una basurera extraíble, para poder depositar los residuos.

¿De dónde surge?

De la necesidad de ubicar en diferentes espacios, los elementos que se utilizan en la cocina, debido a que, en la actualidad, los espacios son bastante reducidos, y no hay el suficiente espacio para almacenar

PROPUESTA FINAL

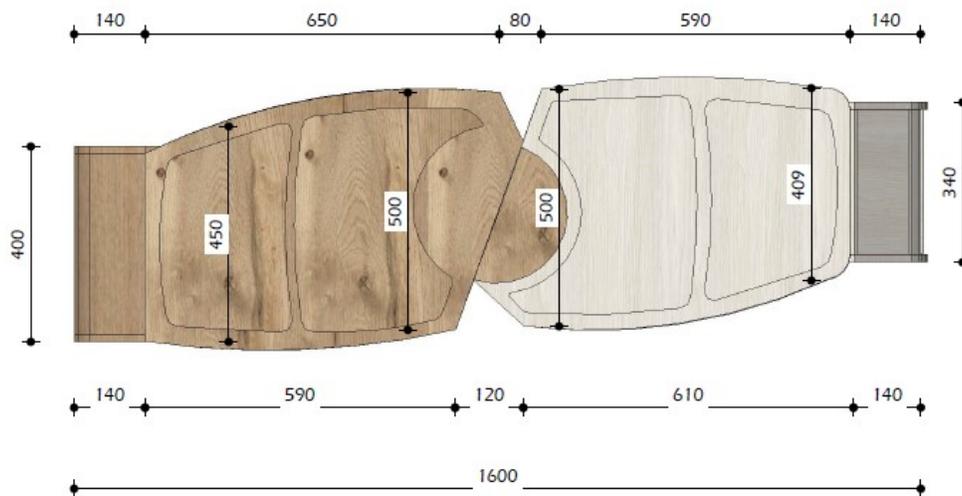
Mueble modular es un elemento para poder almacenar diversos utensilios de la cocina donde se podrá encontrar en la comodidad de su hogar, además, se podrá disfrutar de un mueble que le permita decorar ese espacio.

Por otra parte, lo que se busca, es utilizar los accesorios que suministra Madecentro – RTA y poderle dar el uso necesario para el mueble que se plantea, como el cubiertero modular en acero inoxidable, la basurera extraíble, el carro para condimentos, rieles con extensión total, y sistemas de push to open.

PLANOS DE PRODUCCIÓN

Figura 69

Planta general propuesta de diseño

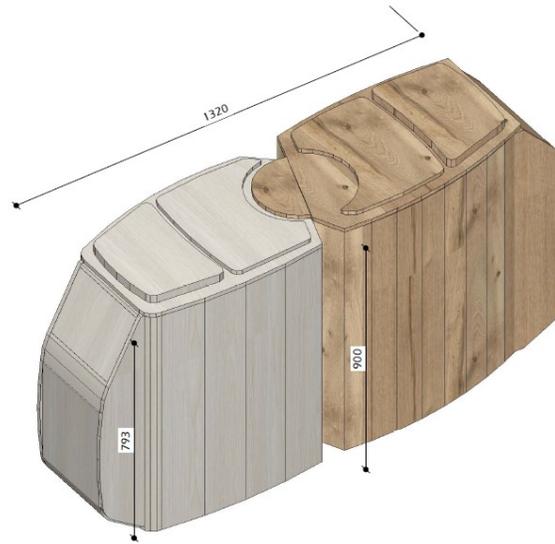


Nota: El render representa la vista superior de la propuesta final de diseño. Tomado de Promob Plus, por N. Buitrago. (2020).

Figura 70

Diseño mobiliario modular para cocinas de viviendas de bajo costo social en la ciudad de Bogotá.

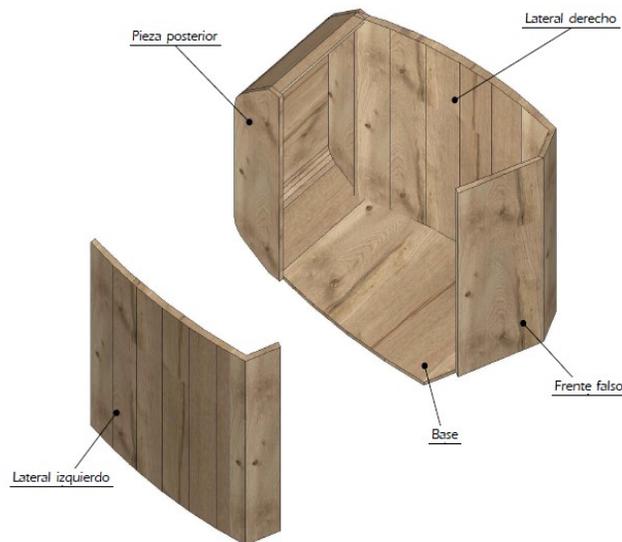
Perspectiva propuesta de diseño



Nota: El render representa la perspectiva de la propuesta final de diseño. Tomado de Promob Plus, por N. Buitrago.(2020).

Figura 71

Perspectiva propuesta de diseño

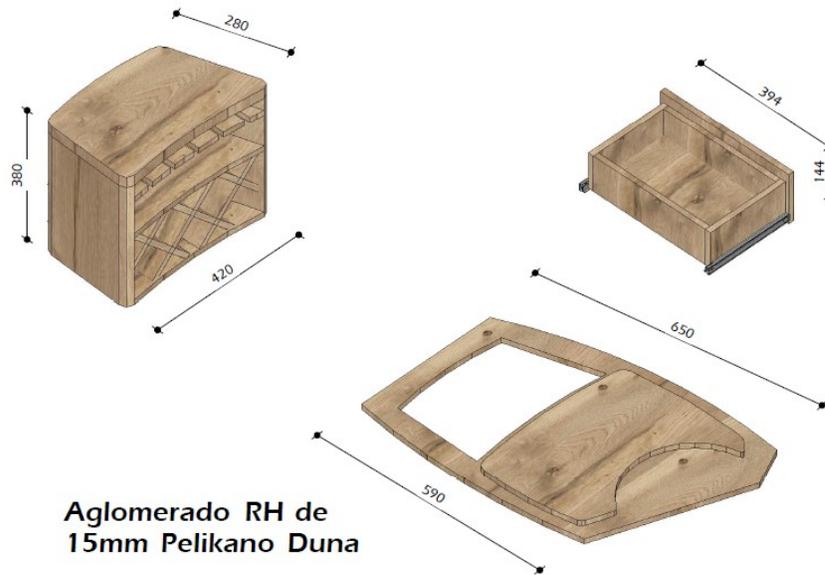


Nota: El render representa la perspectiva de la propuesta final de diseño. Tomado de Promob Plus, por N. Buitrago.(2020).

Diseño mobiliario modular para cocinas de viviendas de bajo costo social en la ciudad de Bogotá.

Figura 72

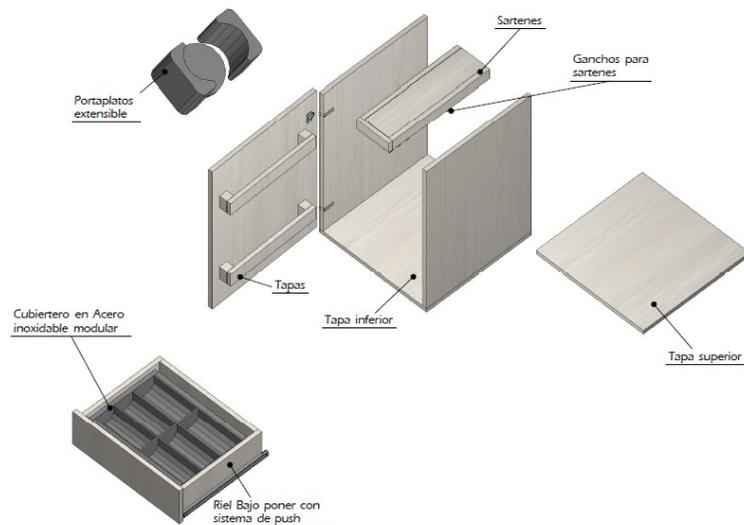
Componentes del módulo número 1



Nota: El render representa la perspectiva de la propuesta final de diseño. Tomado de Promob Plus, por N. Buitrago.(2020).

Figura 73

Componentes del módulo número 2

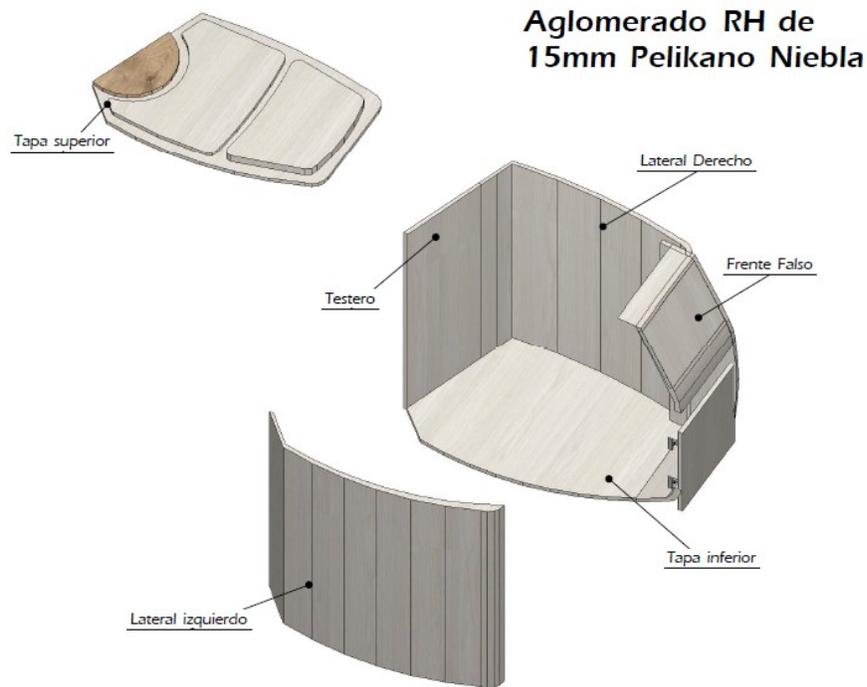


Diseño mobiliario modular para cocinas de viviendas de bajo costo social en la ciudad de Bogotá.

Nota: El render representa la perspectiva de la propuesta final de diseño. Tomado de Promob Plus, por N. Buitrago.(2020).

Figura 74

Componentes del módulo número 2



Nota: El render representa la perspectiva de la propuesta final de diseño. Tomado de Promob Plus, por N. Buitrago.(2020).

Figura 755

Renders Propuesta de diseño final



Nota: Los renders representan la propuesta final de diseño. Tomado de Promob Plus, por N. Buitrago.(2020).

Diseño mobiliario modular para cocinas de viviendas de bajo costo social en la ciudad de Bogotá.

CONCLUSIONES

La parte de construcción y diseñadores para poder tener beneficios en las edificaciones se encarga de desarrollar proyectos cada vez más reducidos, sin tener en cuenta la comodidad de los usuarios, por lo que conlleva a que los espacios como el de la cocina sean escasos para el almacenamiento de utensilios.

Por lo tanto, la distribución en la cocina de las VIS es bastante importante, debido a que el espacio de la cocina se caracteriza por ser cuidadoso en el almacenamiento y conservación de alimentos, contribuyendo comodidad, solides y elegancia. Por lo cual se debe tener en cuenta la importancia que tiene el aprovechamiento del espacio en el área de la cocina.

RECOMENDACIONES

Se pretende exponer como uno de los temas importantes donde permite ser de referencia para desarrollar investigaciones relacionadas para comprender la calidad de vida de los consumidores y el aprovechamiento de los espacios reducidos en las VIS en la ciudad de Bogotá.

Se pretende exponer las características de los diferentes materiales que se pretenden utilizar en la propuesta del mobiliario modular de cocinas de VIS.

Poder entender los espacios como las áreas multifuncionales, permitiendo que el mobiliario modular logre encajar con las diferentes actividades en un mismo espacio.

GLOSARIO

Cerramiento: Sistema que cierra o tapa cualquier abertura, conducto o paso.

Rudimentario: Lo rudimentario puede vincularse a algo material o físico. Una construcción rudimentaria es aquella que no tiene una estructura sólida y que, por lo tanto, podría llegar a derrumbarse.

Containers: Recipiente de metal o plástico resistente de grandes dimensiones, usado para transportar diversas mercancías o para depositar en él basura u otro tipo de residuos.

Biofilico: Evocar elementos naturales y reconectar el ser humano con la naturaleza es el objetivo de esta corriente arquitectónica

Tareas domésticas: Es el propósito de las tareas abarcadas en el trabajo de un hogar, como por ejemplo cocinar, limpiar, ordenar, realizar la compra diaria u otras compras, pagar las cuentas, poder desarrollar todas las actividades que lo requiera el hogar.

Interés social: Es un tipo de vivienda desarrollada para aquellas personas que adquieran menos de cuatro (4) salarios mínimos mensuales legales vigentes o que están en un contexto vulnerable. Cada persona logra contar con una contribución de vivienda otorgado por las cajas de compensación familiar y el Gobierno Nacional, el cual no debe ser devuelto.

Inmobiliario: Es cualquier proyecto que involucre una obra de construcción sobre bien raíz, destinado a usos civiles que no sean de infraestructura.

BIBLIOGRAFÍA

- 500 Ideas para espacios reducidos . (2008). En S. Schleifer, *500 Ideas para espacios reducidos* . España : Evergreen.
- Álvarez. (2017). *Condiciones físicas de los recursos y su impacto económico a nivel empresarial*. Quito .
- Arena, R. R. (2005). *Uso de materiales recuperados para la conformación de placas de aglomerado utilizados en la industria del mueble*. Argentina.
- Arena, R. R. (2006). *Comportamiento a la flexión y absorción de humedad de placas de aglomerado y polipropileno reciclado*. Argentina.
- Barreto, A. C. (2012). *Sistema modular multifuncional: mobiliario para niños de 3 a 9 años*. Bogotá.
- Bembibre, C. (2010). *Definición de hacinamiento* . Definición ABC.
- Bustamante, A. (2008). *Ergonomía para diseñadores* . 1995: Madrid: Fundación Mapfre, Instituto de prevención, salud y medio ambiente.
- Chaparro Pardo, I. A. (2016). *Metodo logístico de transporte de Cargar* .
- Chaparro, B. M. (2012). *La vivienda de interés social en Bogotá*. Bogotá:
file:///C:/Users/Nata/Downloads/7276-Texto%20del%20art%C3%ADculo-33825-1-10-20140821%20(2).pdf.
- Chaurand, R. Á. (2015). *Dimensiones antropométricas de la población latinoamericana*. México, Cuba, Colombia, Chile.
- Ching, F. D. (2015). *Diseño de interiores, un manual*. En F. D. Corky Binggeli, *Diseño de interiores, un manual* (pág. 366). Gustavo Gilli.
- Cruz, V. M. (2008). *Diseño de mueble multifuncional para estudiantes de nivel superior implicados en el éxodo estudiantil*. México.
- Díaz, F. (2003). *Fabricación de madera contraplacada con adhesivo poliuretano alternativo a base de ricino*. Sao Paulo, Brasil: Maderas, ciencia y tecnología .
- (2011). *Diseño afectivo e ingeniería kansei*. España: PRODINTEC .
- (2012). *Disposiciones generales* . Bogotá.
- (2012). *Documentos para subsidio familiar en especie*. Bogotá.
- Fonseca, X. (1994). *Las medidas de una casa*. México: Pax México.

- Garay, L. J. (1996). *Estructura industrial e internacionalización 1967 - 1996* . Colombia.
- García, M. F. (2009). *Datos antropométricos para el diseño* . Santander.
- Giraldo, J. M. (2017). *Plan de negocios para la fabricación y personalización de muebles multifuncionales en la ciudad de Villavicencio - meta*. Villavicencio.
- Gómez, C. G. (2018). *Viviendas de interés social: metros cuadrados vs calidad de vida*. Bogotá .
- Hair, B. A. (2019). *Proyecto empresarial muebles multifuncionales personalizados Tec & Mobilier* . Lima.
- IbacacheMiquel, J. C. (2014). *Análisis técnico, económico y estratégico de empresa de comercialización de muebles multifuncionales para espacios reducidos en la región metropolitana*. Santiago de Chile.
- J, O. A. (2015). *Gestión de Sistemas de Control marítimo* . Javier Blanco .
- K., A. (2017). *Más del 40% de la demanda de madera de la industria proviene de las plantaciones ilegales*. *La república* . Ecuador.
- (2011). *Ley 1448 de 2011 Disposiciones generales*. Bogotá .
- (2011). *Ley 1480 del 2011 Por medio del cual se expide el estatuto del consumidor y se dictan otras disposiciones*. Bogotá .
- Luis Rojas, A. A. (2014). El déficit habitacional en Bogotá, Evolución y análisis socioeconómico de los hogares. *Secretaría distrital del hábitat* , 34 - 35.
- M.B.M.B, M. (2009). *Diseño Mobiliario* . Mixteca : 2009.
- Mármol, D. A. (2018). “*Diseño de mobiliario multifuncional para espacios de uso residencial con dimensiones útiles cercanas a la mínima, tomando como caso de estudio las viviendas del proyecto inmobiliario “Ciudad Bicentenario” ubicado en Pomasqui, Quito, Ecuador*”. Quito.
- Martín, P. C. (2011). Política económica: crecimiento económico, desarrollo económico, desarrollo sostenible. *Revista internacional del mundo económico y del derecho volumen III*, 1 - 12.
- Mayor, A. (2017). *déficit de vivienda urbana en Bogotá y Cundinamarca* . Bogotá : http://www.sdp.gov.co/sites/default/files/4._estudio_deficit_vivienda_sisben.pdf.
- Mélide, G. L. (2017). *Viviendas de interés social y su sostenibilidad*. Bucaramanga: Bucaramanga: Universidad de Santander.
- Mondelo, A. (2015). *Mobiliario multifuncional para una habitación infantil/ juvenil* .

- Mondragón, W. G. (2011). *Serie Guías de Asistencia Técnica para Vivienda de Interés Social*. Bogotá : Nuevas Ediciones SAS.
- Montero, J. R. (2012). Procesamiento, uso y mercado de la madera en Costa Rica: aspectos históricos y análisis crítico. *Revista Forestal Mesoamericana Kurú* , 12.
- Morales, J. R. (25 de Julio de 2017). *Ummo Unidades Móviles y Modulares*. Obtenido de <http://ummo.co/category/historia/>
- Norman, D. (1998). *La psicología de los objetos cotidianos*. New York: Nerea.
- Orozco, J. C. (2018). *La vivienda mínima: una revisión del desarrollo del concepto en Colombia*. Bogotá, Colombia : Procesos Urbanos .
- Pardo, C. (2016). *Módulo de logística*. Bogotá - Buenaventura : Logístico de transporte.
- Penagos, C. Z. (2016). Observatorio de mobiliario del sena. *Revista M&M*.
- Pérez, S. S. (2004). *Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial*. Bogotá .
- Pinilla, M. H. (2006). *Ergonomía de concepción* . Pontificia Universidad Javeriana.
- Polanco, C. (2007). *Comercialización de madera en Colombia y sus oportunidades*. Ibagué .
- racional, T. (201). *Tranporte racional* . Bogotá: Transporte Racional .
- Ramírez, Ó. G. (2015). *Competitividad, concepto e importancia*. Valle del Mezquital.
- Rivera, P. d. (2017). *Mueblería y estilos SAC: una propuesta de factibilidad para una empresa de muebles multifuncionales*. Lima.
- Rojas, E. Á. (2006). El diseño y la multifunción de los objetivos. En E. Á. Rojas, *El diseño y la multifunción de los objetivos* (pág. 265). Buenos Aires .
- Salameda, F. T. (2012). Diseño de mobiliario multifuncional para espacios. *Universidad de Cuenca*.
- Sánchez, J. (2011). *En busca del diseño centrado en el usuario (DCU): Definiciones, técnicas y una propuesta*.
- Silvia Porro, I. Q. (s.f.). El espacio en el diseño de interiores: nociones para el diseño y el manejo del espacio. En S. Porro, *El espacio en el diseño de interiores: nociones para el diseño y el manejo del espacio*.
- sostenible, D. d. (2014). *Urbanización y políticas de vivienda en China y América Latina y el Caribe*. Santiago, Chile.
- Sussman, F. M. (2014). Mobiliario para viviendas de interés social propone el CTCM. *Revista M&M*.

Diseño mobiliario modular para cocinas de viviendas de bajo costo social en la ciudad de Bogotá.

- Tamayo, F. J. (2012). *Muebles multifunción para optimizar el espacio interior en las cocinas de las casas de MIDUVI*. Ecuador .
- Tarchópulos Doris, C. R. (2003). *Formas de crecimiento urbano en Bogotá: patrones urbanísticos*. Scripta Nova: revista electrónica de geografía y ciencias sociales .
- Tenorio, C. (2011). *Línea de diseño para la creación de muebles multifuncionales, proyecto emprendedurismo*. Estados unidos.
- Tupacypanqui, M. V. (2014). *Diseño de mobiliario multifuincional para el programa de viviendasdel EDUVI*. Cuenca - Ecuador .
- Vásquez, J. B. (2000). *La manufactura de muebles a partir de productos forestales no maderables en iquitos - Perú*. Perú.
- Wong, W. (s.f.). *Fundamentos del diseño bi - y tri - dimensional* . Barcelona: Gustavo Gili S.A .

FUENTES DE INTERNET

<https://revistaaxxis.com.co/la-cocina-un-ambiente-en-constante-transformacion/>
<https://www.decoora.com/la-importancia-de-la-cocina-en-el-hogar/>
<https://www.cocinasartnova.com/blog/la-cocina-eje-del-hogar/>
<https://www.abitaredecoracionblog.com/distribucion-cocina/>
<https://www.fucsia.co/opinion/expertos/entrada-blog/feng-shui-importancia-cocina/35184>
<https://www.decoora.com/la-importancia-de-la-cocina-en-el-hogar/>
<https://revistaaxxis.com.co/cocinas-centro-del-hogar/>
<https://revistaaxxis.com.co/cocinas-centro-del-hogar/>
http://www.karimrashid.com/projects/#category_2/project_321
<https://revistaaxxis.com.co/cocinas-centro-del-hogar/>
<http://www.scielo.org.co/pdf/pege/n30/n30a03.pdf>
<https://core.ac.uk/download/pdf/47244970.pdf>
<https://www.monografias.com/docs/Taxonomia-de-los-m%C3%A9todos-de-dise%C3%B1o-F3LZWZVFJDU2Y>
<http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/392/1/tesis..pdf>
<http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/33097>
<https://www.wipo.int/edocs/lexdocs/laws/es/co/co103es.pdf>