



Pontificia Universidad
Católica del Ecuador

ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL

Tema:

“DISEÑO DE UNA ESTACIÓN DE TRABAJO DESMONTABLE PARA LA
VENTA DE FRUTAS Y VERDURAS”.

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

Línea de investigación:

Morfología, Tendencias, Normativas y/o Gestión de Diseño y aplicaciones.

Autora:

MÓNICA CRISTINA LARA TORRES

Director:

DANIEL MARCELO ACURIO MALDONADO

Ambato – Ecuador
Febrero 2019

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR

SEDE AMBATO

HOJA DE APROBACIÓN

Tema:

“DISEÑO DE UNA ESTACIÓN DE TRABAJO DESMONTABLE PARA LA
VENTA DE FRUTAS Y VERDURAS”

Línea de investigación:

Morfología, Tendencias, Normativas y/o Gestión de Diseño y aplicaciones.

Autora:

MÓNICA CRISTINA LARA TORRES

Daniel Marcelo Acurio Maldonado; Ing. Mg.
CALIFICADOR

f. 

Francisco Javier Echeverría Tamayo; Ing. Mg.
CALIFICADOR

f. 

Fernando Alfredo Flor Tapia; Ing. Mg.
CALIFICADOR

f. 

Gabriel Alejandro Núñez Escobar; Ing. Mg.
DIRECTOR DE LA ESCUELA DISEÑO INDUSTRIAL

f. 

Hugo Rogelio Altamirano Villaroel; Dr.
SECRETARIO GENERAL PUCESA

f. 

 Pontificia Universidad
Católica del Ecuador
SECRETARÍA GENERAL
PROCURADURÍA



BIBLIOTECA

Ambato – Ecuador
Febrero 2019

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo: **MÓNICA CRISTINA LARA TORRES**, con CC. **180327817-3**, autora del trabajo de graduación intitulado: “**DISEÑO DE UNA ESTACIÓN DE TRABAJO DESMONTABLE PARA LA VENTA DE FRUTAS Y VERDURAS**”, previa a la obtención del título profesional de **INGENIERA EN DISEÑO INDUSTRIAL**, en la escuela de **DISEÑO INDUSTRIAL**.

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

Ambato, febrero 2019

MÓNICA CRISTINA LARA TORRES

CC. 180327817-3



BIBLIOTECA

AGRADECIMIENTO

Al Padre, al Hijo y al Espíritu Santo por ser mi todo y por quien vivo.

A mis padres Carlos Lara y Fernanda Torres, por ser mi motor, a quien debo mi vida y lo que soy, por guiarme, cubrirme y sobre todo amarme. Gracias por su esfuerzo y dedicación para darnos siempre lo mejor. A mis hermanas Pamela, Alejandra y Carla, por ayudarme en las noches de desvelo y brindarme su amor y alegría.

A mis maestros de la PUCESA, por su dedicación y entrega por instruirnos y convertirnos en profesionales de excelencia, especialmente a mi tutor, el Ing. Daniel Acurio por su ayuda y paciencia en la elaboración de este proyecto de investigación.

A mis pastores y líderes Diego y Sole, Javier y Karina, por su amor y cobertura en todos los ámbitos de mi vida, especialmente a enseñarme a vivir por fe y servicio a los demás.

A mis amigas Belén, Mary y Liz por brindarme su amistad incondicional. Gracias por tantos momentos de aprendizaje juntas y sobre todo muchas risas, las quiero y las llevo siempre en mi corazón.

A Pedro y Paty, que me han apoyado desde el inicio y me han dado ánimos para continuar y no desmayar, a Christian por su incondicional apoyo y ayuda en este proyecto, su amistad y su paciencia.

A mis demás amigos y familiares, a todos ustedes mil gracias.

DEDICATORIA

Al Camino, La Verdad y La Vida.

RESUMEN

Este proyecto de titulación tiene como principal objetivo la propuesta de diseño de una estación de trabajo desmontable para la venta de frutas y verduras. Para esto, se toma en cuenta los requerimientos del usuario como parámetros ergonómicos; así como también los requerimientos de exhibición y almacenamiento para la venta de mencionados productos. De esta forma se cubren varios problemas que se han presentado en esta actividad como la desorganización en el área de exhibición, entre otros. Ya analizados los principales problemas que presentan las estaciones de trabajo, se pasa al desarrollo de la investigación documental con temas que abarcan el marketing para la venta, productos frutihortícolas, ergonomía para estaciones de trabajo, mecanismos y materiales adecuados para sistemas desmontables. Después, se procede a realizar un estudio mediante técnicas de entrevistas, con los cuales se obtendrá información acerca de las estaciones de trabajo actuales, así como las actividades que se desarrollan; además se realizan fichas de observación a las estaciones de trabajo actuales para conocer así materiales, dimensiones y capacidad de productos. En la propuesta, usando la metodología de Bruce Archer se aplican varios elementos que permiten al objeto cumplir con sus objetivos como el de aplicar un sistema desmontable que permita a la estación armarse y desarmarse de una manera fácil y práctica; con un área de exhibición donde los productos se encuentren organizados, un área de almacenamiento de productos y para el usuario un área de descanso y alimentación, elementos que se evalúan por parte de los comerciantes.

Palabras clave: diseño, estación de trabajo, desmontable.

ABSTRACT

The main aim of this final graduation project is a design proposal for a demountable work station to sell fruits and vegetables. For this purpose, the user requirements such as ergonomic parameters must be considered, along with exhibition and storing requirements for these products. In this way, some common problems that have arisen through time such as disorganization in the exhibition area are covered. Once the main problems of the work stations are analyzed, a documental study is carried out on the topics of marketing for sales, fruits and vegetables, ergonomics for work stations, demountable systems, as well as mechanisms and materials for demountable systems. An inquiry is made by interviews which will add information about the current work stations, as well as the activities that are developed there. Observation sheets are also applied with the current work stations in order to know their materials, dimensions and capacity of products. In the proposal, some elements from Bruce Archer's methodology are used, making it possible for the object to achieve its objectives such as applying a demountable system that is easy to assemble and disassemble in a practical manner, the exhibition area where the products are better organized, the storage area for the products, and the rest and feeding area for the users, elements that will be evaluated by the merchants.

Key words: design, work station, demountable.

ÍNDICE

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN.....	iii
AGRADECIMIENTO	iv
DEDICATORIA.....	v
RESUMEN.....	vi
ABSTRACT.....	vii
ÍNDICE	viii
INDICE DE GRÁFICOS.....	xii
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I.....	3
EL PROBLEMA	3
1. Planteamiento del problema	3
1.1 Descripción del problema.....	3
1.2 Preguntas básicas.....	7
1.3 Meta.....	7
1.4 Justificación.....	7
1.5 Objetivos	9
1.5.1 Objetivo general:	9
1.5.2 Objetivos específicos:.....	9
1.6 Variables.....	10
CAPÍTULO II	11
MARCO TÉORICO	11

2.1	Conceptos y definiciones.....	11
2.1.1	Comercialización.....	11
2.1.2	Marketing	12
2.1.3	Estrategias de Marketing.....	12
2.1.4	Frutas y verduras	13
2.1.5	Percibibilidad.....	15
2.1.6	Almacenamiento.....	16
2.1.7	Forma de ventilación.....	17
2.1.8	Espacios de trabajo.....	18
2.1.9	Estaciones de Trabajo.....	18
2.1.10	Diseño de Estaciones de Trabajo.....	19
2.1.11	Función del diseño de estaciones de trabajo	21
2.1.12	Antropometría	22
2.1.13	Ergonomía	23
2.1.14	Ergonomía en la zona de exhibición de un puesto de venta.....	24
2.1.15	Zonas de alcances óptimas	26
2.1.16	Relaciones visuales para exhibición.....	27
2.1.17	Ergonomía del asiento de una estación de trabajo: Postura sedente	29
2.1.18	Ergonomía de la mesa	31
2.1.19	Distribución de los elementos dentro de la Estacion de Trabajo.....	35
2.1.20	Desmontabilidad.....	36
2.1.21	Uniones.....	36
2.1.22	Uniones desmontables.....	37
2.1.23	Materiales para estaciones de trabajo	39
2.1.24	Tablero Aglomerado Melamínico	41
2.1.25	Acero	42
2.1.26	Propiedades del Acero.....	43
2.1.27	Ventajas y desventajas del acero	43
2.1.28	Acero Galvanizado	45
2.1.29	Perfiles de Acero	45
2.1.30	Pistón.....	47

2.1.31	Pintura Anticorrosiva	48
2.1.32	Acrílico	50
2.2	Estado del Arte	50
2.2.1	Estructura y tipo de unión para un sistema desmontable	50
2.2.2	Forma de exhibición y almacenamiento para productos frutihortícolas	52
2.2.3	Marketing para la innovación en puestos de frutas y verduras	53
2.2.4	Determinantes y requerimientos para espacios de exhibición de frutas y verduras 55	
CAPÍTULO III		57
METODOLOGÍA		57
3.1	Enfoque de la investigación	57
3.2	Modalidad básica de la investigación.....	58
3.2.1	Alcance de investigación.....	58
3.2.2	Modalidad de la investigación.....	59
3.3	Grupo de estudio	60
3.4	Técnicas e instrumentos	65
3.4.1	Entrevista:.....	65
3.4.2	Fichas de observación:	75
3.4.3	Conclusiones de los resultados.....	82
CAPITULO IV		84
DESARROLLO DE LA PROPUESTA		84
4.1	Propuesta	84
4.1.1	Tema.....	84
4.1.2	Objetivo.....	84
4.1.3	Antecedentes y Justificación	84
4.1.4	Proceso de diseño	86
4.1.5	Marca.....	87

4.1.6	Desarrollo del método de Diseño	94
4.1.7	Fuentes de inspiración	100
4.1.8	Maqueta de la estructura.....	107
4.1.9	Prototipo virtual.....	135
4.2	Representación Técnica.....	136
4.3	Costos	167
4.3.1	Costo de la Estructura Metálica.....	167
4.3.2	Costos Acabados y Cubierta.....	168
4.3.3	Costo Total Estación de Trabajo desmontable Básico	168
4.3.4	Costo Modelo de Exhibición.....	169
4.3.5	Costos Acabados y Cubiertas	170
4.3.6	Costo total Modulo Exhibición	170
4.3.7	Costos de estación de trabajo desmontable con dos módulos de exhibición	171
4.4	Evaluación de la Propuesta.....	172
4.4.1	Evaluación Preliminar	172
CAPÍTULO V		174
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....		174
5.1	CONCLUSIONES.....	174
5.2	RECOMENDACIONES	175
Bibliografía		176
ANEXOS		179

INDICE DE GRÁFICOS

Gráficos

Gráfico 2. 1 Función del diseño de la estación de trabajo	21
Gráfico 2. 2 Estantería de exhibición - Circulación en pasillos	25
Gráfico 2. 3 Relaciones visuales para exhibición	28
Gráfico 2. 4 Medidas adecuadas en posición sedente	30
Gráfico 2. 5 Anchura y profundidad de mesa para alimentación, una persona	32
Gráfico 2. 6 Altura de la mesa	34
Gráfico 2. 7 Distribución de los elementos dentro de la Estacion de Trabajo	35
Gráfico 2. 8 Perno	38
Gráfico 2. 9 Pasador de alerta	38
Gráfico 2. 10 Pasador de horquilla.....	39
Gráfico 2. 11 Perfiles de Acero.....	46
Gráfico 2. 12 Estructura del puente peatonal desmontable.....	52
Gráfico 2. 13 Formas de unión.....	52
Gráfico 2. 14 Apilamiento de alimentos en forma triangular	53
Gráfico 4. 1 Plaza 1 de Mayo.....	95
Gráfico 4. 2 Plaza “1ro de Mayo”	96
Gráfico 4. 3 Puesto informal sector “El Tropezón”	96
Gráfico 4. 4 Piña	102
Gráfico 4. 5 Zoom de la Piña	103
Gráfico 4. 6 Tomate riñón.....	103
Gráfico 4. 7 Mitad de tomate riñón.....	104

Tablas

Tabla 2. 1 Clasificación de frutas.....	14
Tabla 2. 2 Clasificación de hortalizas	15
Tabla 2. 3 Relación Hombre-Puesto de trabajo	20
Tabla 2. 4 Medidas de referencia para el diseño de estanterías de exhibición.....	25
Tabla 2. 5 Medidas de relaciones visuales	28
Tabla 2. 6 Medidas de anchura y profundidad de la mesa.....	32
Tabla 2. 7 Medidas altura de mesa.....	34
Tabla 2. 8 Materiales más usados en la construcción de estaciones de trabajo	40
Tabla 2. 9 Formatos y espesores	41
Tabla 2. 10 Propiedades generales del acero	43
Tabla 2. 11 Ventajas y desventajas del acero.....	44

Tabla 2. 12 Tamaños normalizados y carreras en cilindros neumáticos.....	47
Tabla 2. 13 Propiedades de la pintura de la anticorrosiva.....	49
Tabla 2. 14 Estrategias de innovación para puestos frutihortícolas	54
Tabla 3. 1 Productos que más expenden en los puestos.....	66
Tabla 3. 2 Horas que se cumple en una jornada diaria.....	67
Tabla 3. 3 Actividades que con más frecuencia se realiza en el puesto de venta	68
Tabla 3. 4 Molestias físicas que más han afectado a los usuarios.....	69
Tabla 3. 5 En dónde son almacenados los productos.....	70
Tabla 3. 6 Lugar de preferencia de compras de frutas y verduras	71
Tabla 3. 7 Factores que contribuyen al acercarse a un puesto en plazas o mercados	72
Tabla 3. 8 Criterios de preferencia para el diseño de un puesto de frutas y verduras.....	73
Tabla 3. 9 Ficha de Observación 1	75
Tabla 3. 10 Ficha de Observación 2.....	79
Tabla 4. 1 Necesidades y especificaciones de frutas y verduras por perecibilidad.....	97
Tabla 4. 2 Necesidades y especificaciones de la estructura para la estación de trabajo ..	98
Tabla 4. 3 Necesidades y especificaciones del sistema desmontable	98
Tabla 4. 4 Necesidades y especificaciones de Marketing.....	99
Tabla 4. 5 Proceso de Estilización del Elemento Gestor Piña	104
Tabla 4. 6 Proceso de Estilización del Elemento Gestor Tomate Riñón	105
Tabla 4. 7 Costo de Estructura Metálica	167
Tabla 4. 8 Costos Acabados y Cubierta	168
Tabla 4. 9 Costo Total Estación de trabajo	168
Tabla 4. 10 Costo Modelo de Exhibición.....	169
Tabla 4. 11 Costos Acabados y Cubiertas.....	170
Tabla 4. 12 Costos total Modulo de Exhibición.....	170
Tabla 4. 13 Costos de estación de trabajo con dos módulos de exhibición	171
Tabla 4. 14 Evaluación Propuesta.....	172

Ilustraciones

Ilustración 4. 1 Marca	87
Ilustración 4. 2 Isologo.....	87
Ilustración 4. 3 Cuadrícula	88
Ilustración 4. 4 Tipografía principal.....	89
Ilustración 4. 5 Tipografía secundaria.....	90
Ilustración 4. 6 Cromática	91
Ilustración 4. 7 Negativo Positivo.....	91
Ilustración 4. 8 Pruebas sobre fondos	92

Ilustración 4. 9 Fondos establecidos permitidos	92
Ilustración 4. 10 Fondos no establecidos incorrectos.....	93
Ilustración 4. 11 Separación del Isologo	93
Ilustración 4. 12 Deformación del Isologo.....	93
Ilustración 4. 13 Moodboard de frutas y verduras	101

Imágenes

Imagen 4. 1 Maqueta lado lateral	107
Imagen 4. 2 Maqueta lado posterior.....	107
Imagen 4. 3 Maqueta perspectiva.....	108

INTRODUCCIÓN

El siguiente proyecto titulado “Diseño de una estación de trabajo desmontable para la venta de frutas y verduras”, tiene como fin realizar una investigación y análisis de actuales puestos de venta de productos frutihortícolas, los problemas que presentan, tanto para los productos que se exhiben allí; como para los usuarios al no contar con una apropiada estación ergonómica que se ajuste a sus necesidades y requerimientos.

Con el diseño de la estación de trabajo, se busca mejorar la organización, exhibición y conservación de productos de primera necesidad como son frutas y verduras destinados a puestos de mercados y plazas rurales; por medio de un sistema desmontable que pueda ser transportado y aseado de una manera fácil; que sea a su vez atractivo y brinde una imagen prolija para los clientes; finalmente que prevalezca la seguridad y la comodidad de los usuarios gracias a los elementos ergonómicos y adaptaciones desmontables analizados previamente, que poseerá toda la estación de trabajo.

El proyecto de investigación está compuesto por cuatro capítulos que representan todo el proceso de estudio y análisis que se realiza para finalmente obtener los mejores resultados en la propuesta de diseño de la estación de trabajo desmontable.

En el capítulo uno, se plantea el problema y se detalla el mismo con sus causas y efectos para de ahí comenzar a realizar la investigación y buscar una solución óptima.

El segundo capítulo se trata del Marco Teórico, en el cual se desarrollan todos los temas que se van a tratar basados en las variables: dependiente e independiente, y se extrae información fundamental de cada una de ellas.

El tercer capítulo se trata de la Metodología de la investigación y también la metodología de diseño de Bruce Archer, lo cual busca complementar la información obtenida anteriormente, pero con datos adquiridos en el medio donde se desarrolla la problemática, permitiendo que la investigación sea más precisa en sus resultados.

En el cuarto capítulo se presenta la propuesta que se va desarrollando gracias a la información obtenida anteriormente. Aquí también se muestra la marca que poseerá el producto final y su respectivo manual de identidad corporativo, fichas técnicas, planos técnicos y costos.

En el quinto y último capítulo se describen las conclusiones de la investigación, el cual debe cumplir con los objetivos propuestos en el capítulo I, estos describirán el cumplimiento de parámetros ergonómicos y de desmontabilidad en el diseño del producto; y finalmente las recomendaciones que sugerirán la forma correcta de uso de la estación de trabajo desmontable.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1. Planteamiento del problema

1.1 Descripción del problema

La venta de frutas y verduras ha sido siempre una actividad muy concurrente e importante, sin embargo, en ciertos lugares en donde se venden estos tipos de productos, no se presenta una buena apariencia, prolija y ordenada; sino que al contrario, se lo ha hecho improvisadamente sin tomar mucho en cuenta herramientas que ayudan a mejorar las exhibición, conservación y presentación de frutas y verduras, como el visual merchandising; o para los usuarios, la ergonomía que deben poseer sus puestos de trabajo para que se sientan cómodos y seguros durante sus jornadas y que además tengan la facilidad de ser trasladados de un lugar a otro y desarmados de una forma más sencilla para el aseo de los mismos con sistemas desmontables.

A nivel mundial, existen diferentes lugares en donde se realiza el expendio de estos productos, como por ejemplo “El mercado central de Valencia” en España; allí se encuentran varios puestos modernos de frutas y verduras en estaciones cerradas, bien distribuidas, prolijas y captan de buena forma la atención de los clientes; los productos son exhibidos organizada y atractivamente. Sin embargo, estos puestos son fijos, es decir, que no se los puede desarmar o desmontar, ni tampoco transportar de un lugar a otro si se requiere; como para llevarlos a mercados de menos recursos en donde es imprescindible el mejorar los puestos de venta.

A nivel de Sudamérica nos encontramos con una situación que se asemeja en varios sitios, los productores o minoristas no presentan una imagen propicia para la venta de sus productos agrícolas, como en Bogotá, Colombia; los campesinos exhiben sus productos en lugares de poca salubridad, no cuentan con estaciones de trabajo adecuados, lo hacen de una forma precaria con materiales no aptos para la comercialización como: canastas, cajas de madera o costales; muchas veces los exhiben en las calles de plazas o parques, sin que sea llamativo para los clientes por la desorganización que es provocada. A nivel local, la forma en cómo se comercializan los productos frutihortícolas varían también dependiendo del lugar y la posición socio – económica; por ejemplo, en supermercados y puestos de venta fijos, a las frutas y verduras se los coloca en exhibidores que poseen iluminación; control de temperatura (para mejor conservación); están bien distribuidas por color, forma y tamaño; es decir, que existe la ayuda del marketing. Estos exhibidores son fijos y no pueden ser trasladados de un lugar a otro. Por otro lado, en mercados y plazas se encuentran una gran cantidad de minoristas que venden sus productos, pero son puestos improvisados con materiales poco apropiados, de esta forma no se brinda una imagen ordenada, limpia y saludable. Igualmente, los comerciantes, especialmente de plazas, no poseen una estructura establecida, la cual podría ser desmontable, así como también para aquellos puestos que se encuentran en bordes de carreteras o comerciantes independientes que necesitarían transportar tanto la estructura como sus productos de una forma sencilla y eficaz.

Los espacios para la comercialización de frutas y verduras que en su mayoría se encuentran en plazas abiertas o itinerantes, no presentan condiciones adecuadas de organización, confort, exhibición. De organización, ya que los usuarios de estos puestos

de venta, la mayoría en plazas y mercados, usualmente colocan sus productos de una manera inadecuada dentro de su espacio: en cajas, fundas, platos, costales, entre otros; sin ningún orden o distribución para el almacenaje y, por otro lado, para la exhibición. Generalmente los productos son colocados en el piso o en las estructuras metálicas que poseen, sin embargo, esto no permite una imagen agradable, sino que da una apariencia desprolija e incluso antihigiénica. De comodidad, ya que los usuarios no se encuentran dentro de una estación de trabajo como tal, donde puedan acomodarse y desarrollar sus actividades diarias brindándoles bienestar; como ejemplo, no poseen un asiento que cuente con los parámetros ergonómicos adecuados para su mayor comodidad, lo cual es necesario ya que sus jornadas son largas, ni tampoco cuentan con la presencia de una mesa, lo cual también es preciso ya que no tienen donde alimentarse o apoyarse en caso de realizar otras tareas. Finalmente, de exhibición, al no poseer con una estructura bien definida, a los productos no se les distribuye de una forma correcta, solamente los colocan en contenedores improvisados, los cuales no presentan atractivo, orden e higiene.

Los principales inconvenientes que presentan este tipo de comercio, obedecen a la limitada aplicación de criterios de diseño, ergonómicos, sistemas de desmontabilidad y también de marketing en los espacios para los vendedores, lo cual puede estar afectando el bienestar de los usuarios, así como también la venta de sus productos frutihortícolas y en general la imagen de las zonas en donde se realiza esta actividad; en la mayoría de los casos esto ha pasado por desapercibido.

Como consecuencia de ello, los usuarios pueden presentar varias dificultades no solo en su actividad comercial, sino también en su salud causándoles dolores en sus extremidades,

dolores articulares, de espalda y cuello al finalizar sus jornadas y con el tiempo esto puede afectar su postura y en casos extremos problemas más severos.

La mala organización de los productos es un gran problema en los sitios, ya que esto provoca la proliferación de plagas como roedores que contaminan las áreas, la cual da una mala imagen y afecta la higiene de los sitios.

Debido al ambiente inapropiado en donde se encuentran expuestas las frutas y verduras, estas se deterioran a corto plazo, lo que afecta las ventas y ha provocado que los clientes pierdan el interés en comprar en estos lugares, ya que no cuentan con una presentación apropiada; actualmente prefieren comprar en puestos como supermercados, sin importarles muchas veces, que, en los mencionados, los precios de los productos son incluso más elevados.

Finalmente, el traslado y la limpieza de estos puestos no se los puede realizar de una manera fácil, práctica o cómoda, ya que los materiales y la forma de los mismos no son los más óptimos; no cuentan con un modelo común, es decir, las personas muchas veces improvisan al construir sus puestos y si se los quiere llevar de un lugar a otro, resultan muy pesados y muchas veces, por sus dimensiones y partes, su transporte y sobre todo el aseo de los mismos se torna complicado.

Se plantea proponer el diseño de una estación de trabajo, que sea desmontable para mayor facilidad de los usuarios que se dedican a la venta de frutas y verduras en estos puestos de comercialización de la ciudad, espacios que cuenten con un diseño estético y funcional, donde puedan trabajar en ambientes cómodos, seguros, en un área fácil de limpiar, organizar y mantener productos frescos, lo cual mejorará su calidad laboral. Sin embargo,

no solamente ellos se verán beneficiados, se habla de favorecer también a las personas que consumen en el lugar, encontrarán puestos mejor organizados y atractivos, lo que les incitará a comprar y a regresar.

1.2 Preguntas básicas

- **¿Cómo aparece el problema que se pretende solucionar?**

Por la desorganización laboral de espacios de trabajo en los sitios de expendio de frutas y verduras de la ciudad de Ambato.

- **¿Qué lo origina?**

Los inadecuados diseños de estaciones de trabajo para la venta de frutas y verduras.

- **¿Dónde se detecta?**

En espacios de trabajo donde se expenden frutas y verduras en la ciudad de Ambato.

1.3 Meta

Mejorar la estética y las condiciones de montaje de los espacios de expendio de frutas y verduras en la ciudad de Ambato

1.4 Justificación

La comercialización de frutas y verduras es una actividad muy importante, ya que estos productos forman parte de la alimentación diaria de las personas y siendo así, también es de gran aporte económico dentro de la sociedad por la demanda que existe. Sin embargo, se han presentado una serie de problemas en el desarrollo de esta actividad, principalmente de presentación, higiene y organización sobre todo en plazas o mercados abiertos, esto se ha dado ya que no poseen estaciones adecuadas donde puedan colocar, ordenar y exhibir

correctamente sus productos, los cuales también se encuentran expuestos al ambiente; además los usuarios carecen de una estación de trabajo donde puedan permanecer durante su jornada cómodos y seguros, se encuentran muy vulnerables a los cambios climáticos sin ningún tipo de cobertura.

El diseño de una estación de trabajo desmontable permitirá que la estructura se pueda armar y desarmar cuando sea necesario, facilitando su transporte y además su limpieza.

La exhibición y organización de los productos será mejorada gracias a la forma de la estructura la cual debe poseer divisores o contenedores y debe ser de fácil acceso para los usuarios, el almacenamiento de frutas y verduras debe permitir que los productos se mantengan frescos y aseados durante el mayor tiempo posible, esto se puede lograr con la ayuda de ventilación natural y materiales adecuados.

Se deberá implementar una silla ergonómica para los usuarios ya que ellos hacen uso de este mueble la mayor parte de tiempo, este debe brindar comodidad y estabilidad; la estación de trabajo contará además con una mesa donde puedan realizar otro tipo de actividades durante su jornada como es la de alimentación.

La forma de la estructura permitirá proteger al usuario de los diferentes cambios climáticos externos como la lluvia, el sol o el frío.

Los materiales que se utilizarán se pueden encontrar en el medio y serán los más apropiados, no solo para el sistema desmontable, sino también por el tipo de productos que se encontrarán dentro del mismo se debe permitir que se mantengan el mayor tiempo posible, para de esta manera resaltar sus cualidades físicas teniendo una mejor exhibición.

Los beneficiarios de este proyecto serán los usuarios: comerciantes minoristas de frutas y verduras en plazas o en puestos itinerantes, los cuales tendrán un mejor espacio para exhibir y vender sus productos, la facilidad de desmontarlo si se requiere para su transporte o su limpieza; y brindará comodidad y seguridad. Los consumidores que acuden a comprar allí también se verán beneficiados, ellos encontrarán espacios más limpios, organizados lo que les motivará a comprar con mayor frecuencia permitiendo que la demanda sea mayor. Se beneficiarán también los habitantes locales al contar con espacios más limpios y organizados que aportarán al ornato de estos lugares.

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo general:

Diseñar una estación de trabajo desmontable para la venta de frutas y verduras.

1.5.2 Objetivos específicos:

- Determinar los parámetros ergonómicos para la venta y comercialización de frutas y verduras en estaciones de trabajo, en función a la relación sujeto - objeto.
- Adaptar sistemas y mecanismos desmontables en el diseño de estaciones de trabajo.
- Desarrollar propuestas de diseño de estaciones de trabajo desmontables ajustadas a los requerimientos del usuario.

1.6 Variables

- **Variable Dependiente:** Venta de frutas y verduras
- **Variable Independiente:** Estaciones de trabajo desmontables

CAPÍTULO II

MARCO TÉORICO

2.1 Conceptos y definiciones

2.1.1 Comercialización

La palabra Comercio proviene etimológicamente de dos vocablos en latín, *cum* que significa “con” y *merx* que significa “mercancía”; siendo así, la comercialización corresponde al movimiento de mercancías que puede ser nacional o internacionalmente. Para que la actividad comercial sea un acto real, se requiere de bienes o servicios; mercados compuestos por productores y vendedores; los compradores; y por supuesto de dinero u otra forma de pago de lo que se comercializa. (Vázquez & Madrigal, 2010).

Martín y Martínez (1995), afirman que el comercio, ya sea nacional o internacional, se trata de una relación de tributos y contraprestaciones de bienes: son todos los elementos tangibles; y de servicios: actividades intangibles que se desarrollan a cambio de un pago.

Es así que la Comercialización se refiere al intercambio de bienes o servicios por unidades monetarias; se lo realiza entre vendedores y compradores, con el objetivo de alcanzar el desarrollo económico de una zona que puede ser nacional o internacional. La comercialización se relaciona con otras actividades que permiten que este proceso sea más eficaz y exitoso, así se tiene el Marketing.

2.1.2 Marketing

Kloter y Armstrong (2012) afirman que el Marketing es una actividad basada en un proceso realizada socialmente y administrativamente por parte de un grupo de personas que desean satisfacer las necesidades de otros mediante la producción, entrega e intercambio de productos.

El Marketing es un proceso activo mediante el cual las organizaciones adquieren su beneficio satisfaciendo las necesidades de un público a cambio de que ellos adquieran lo que se les ofrece para satisfacer dichas necesidades. Este es una actividad indispensable dentro de los negocios, ya que sin ventas no habría comercio, y se requiere del Marketing para lograr este acometido. Sin embargo, El marketing hace uso de diferentes herramientas para lograr captar de mejor forma la atención de los consumidores y lograr las ventas deseadas, como el Merchandising.

2.1.3 Estrategias de Marketing

Lobato (2012), indica que el Merchandising presenta estrategias que pueden ayudar a crear una imagen apropiada que “venta” y que los clientes regresen “por más”, las cuales son:

- Mostrar productos que estén “a la moda”, en el caso de frutas y verduras, las que estén en temporada.
- La imagen que se presenta debe estar prolija, integra y limpia.

- Facilitar el movimiento de las personas hacia el punto de venta, esto da la impresión que el producto es muy solicitado.
- La imagen publicitaria es de gran importancia, el mensaje que se proyecta debe ser claro, preciso y coherente.
- Mover los productos que no sean muy demandados y aprovechar ese espacio para exhibir ofertas o descuentos de los que sean más requeridos.
- Permitir la rotación de los productos para que se mejore su venta.
- Crear espacios estratégicos para que se permita una mejor relación entre el consumidor y el producto.

2.1.4 Frutas y verduras

Es necesario conocer las características de los productos frutihortícolas que se consumen con más frecuencia en los diferentes centros de comercialización, ya que así se tendrá un conocimiento de cómo tratarlas, conservarlas y venderlas de una mejor forma en los puestos de venta.

Según (Bohórquez, 2003), los productos frutihortícolas son aquellas materias primas que son obtenidos de la explotación agrícola para su posterior consumo después del proceso de separarlas de sus plantas madres, a esto se lo denomina como cosecha. El transcurso de tiempo después de la cosecha, en la cual es importante la preservación de los productos, se le conoce como pos-cosecha; la conservación de las frutas y hortalizas es diferente para cada uno, sin embargo, existen factores que son influyentes y son las siguientes:

- Es importante que el almacenamiento de los productos frutihortícolas no sea en pleno sol, mientras más temperatura se reduce la duración y calidad del producto.
- Se recomienda que no se amonten grandes cantidades de frutas y verduras y que el productor no los maltrate.
- La humedad influye en la proliferación de plagas y bacterias.
- Debe existir una apropiada ventilación, es decir, que los productos puedan respirar.
- El transporte debe ser apropiado.
- Las hortalizas tienen una mayor duración que las frutas y granos, sin embargo, mientras más pequeño, menos tiempo de vida.

Para el desarrollo de la estación de trabajo es importante se conozcan los factores que influyen para que los productos frutihortícolas se conserven más tiempo durante la cosecha.

2.1.4.1 Clasificación de frutas y verduras

Tabla 2. 1 Clasificación de frutas

Tipo	Ejemplo
Climáticos: Tienen una madurez comercial, primero que la fisiológica, no resisten en una planta madre.	Manzana, banano, tomate, aguacate
No climáticos: Disminución lenta, lenta de la respiración, pueden quedarse en la planta madre para ganar un poco de tamaño.	Cítricos, uvas, fresas

Fuente: Bohórquez, Ó. (2003).

Elaborado por: Mónica Lara

Tabla 2. 2 Clasificación de hortalizas

TIPO	EJEMPLO
• Tallo inmaduro	Espárragos.
• Botones vegetativos inmaduros	Repollo.
• Flor inmadura	Coliflor.
• Fruta inmadura	Habichuela.
• Hoja	Lechuga.
• Pecíolo de hoja	Ruibarbo.
• Raíz modificada	Zanahoria.
• Tallo modificado	Papa.
• Hoja modificada	Cebolla de huevo.
• Semillas	Granos almacenados

Fuente: Bohórquez, Ó. (2003).

Elaborado por: Mónica Lara

2.1.5 Perecibilidad

La Perecibilidad es un criterio importante a tomarse en cuenta para el almacenamiento de frutas y verduras ya que se puede tomar en cuenta el tiempo de duración de estos productos para localizarlos apropiadamente dentro de la estación de trabajo.

Se debe constatar el tiempo durante el cual las frutas y verduras cumplen su ciclo biológico.

Según (Bohórquez, 2003), las frutas y verduras pereceden en diferente tiempo y depende de sus cualidades, las cuales son:

- **Muy perecederos:** Son aquellas frutas y verduras que son blandas, jugosas, tiernas o inmaduras, como: Frutillas y moras.
- **Semiperecederos:** Con cuidados y una adecuada manipulación pueden durar más tiempo, son menos jugosos, vegetales frescos, como: zanahorias, papa, cítricos, mangos, entre otros.
- **No perecederos:** Son aquellos que, al llegar a su grado de madurez, disminuyen su contenido de agua, como: granos, cereales, leguminosas, entre otros.

Siendo así, las frutas y verduras que no duran tanto tiempo son aquellos que contienen un alto contenido en agua, mientras que los productos que poseen más durabilidad son aquellos que no contienen gran cantidad de agua en su interior y que se van secando.

2.1.6 Almacenamiento

Como lo menciona (Bohórquez, 2003), el almacenamiento es fundamental para que los productos agrícolas puedan permanecer durante un periodo prolongado de tiempo para abastecer a los consumidores. La vida de los productos puede extenderse gracias a diferentes factores como temperaturas, tratamientos y condiciones adecuadas.

El almacenamiento se refiere a conservar los productos en un lugar determinado mientras la población es abastecida con los mismos, para ello, es necesaria las condiciones

adecuadas y así permitir que sea extendido su ciclo de vida durante el mayor tiempo posible.

La estación de trabajo, debe contar con un espacio para el almacenamiento de las frutas y verduras, éste debe permitir que los productos se mantengan el mayor tiempo posible, conservando sus características y cualidades. Para la cual existen tipos y formas de almacenamiento que ayudará a que la estación cumpla con este objetivo.

2.1.7 Forma de ventilación

En la mayoría de los centros de acopio como mercados abiertos o plazas, no se puede contar con algunos sistemas como el de refrigeración la cual sería la más óptima si es el caso de almacenar frutas y verduras, sin embargo, la estación de trabajo debe estar en la capacidad de conservar el mayor tiempo posible a mencionados productos por medio del ambiente.

Según (Bohórquez, 2003), la ventilación es el primer recurso que se puede aplicar en caso de no poseer refrigeración, es una forma de entrada de aire natural hacia los productos para mantenerlos frescos; este tiene varias ventajas, una de ellas es verificar visiblemente cuales frutas o verduras son las que se deberían eliminar en caso de deterioro o madurez lo que puede contaminar a los demás productos.

La estación de trabajo deberá contar con un sistema de ventilación natural, es decir, que exista un flujo constante de aire, mediante los materiales con la que será construido, las formas y la posición del espacio donde serán colocadas las frutas y las verduras.

2.1.8 Espacios de trabajo

Generalmente cuando se menciona “espacios de trabajo”, se tiene la idea que solamente se habla acerca de puestos de oficina cerrados, sin embargo, existen varios tipos, donde se realizan diferentes actividades y ambientes laborales; como por ejemplo espacios de trabajo para comercialización, exhibición, venta de productos, entre otros.

Se menciona que en el último siglo ha existido una mayor preocupación en la mejora de los ambientes laborales ya que estos tienen una relación directa con la eficacia y eficiencia que un trabajador proporciona en el cumplimiento de sus actividades cotidianas. Un espacio de trabajo es un entorno que puede ser independiente o interrelacionado con un grupo determinado de personas, donde se realizan operaciones especializadas, organizadas y sistematizadas para alcanzar un objetivo común la cual se basa en la productividad económica de una organización. (Prieto, 2012)

Hay que tomar en cuenta que se dedica una gran cantidad de tiempo de vida dentro de un entorno laboral; es por ello que el ambiente en el que un trabajador se desenvuelve, debe presentar condiciones agradables, cómodas, que eviten el estrés y procure un mejor rendimiento productivo por parte de los trabajadores.

2.1.9 Estaciones de Trabajo

Muchas veces se tiende a confundir lo que realmente significa una Estación de Trabajo: sus funciones, tipos, formas y su importancia dentro del ámbito laboral de las personas.

Cañas J. J., (2011), menciona que cuando se habla de “trabajo” se trata acerca de las actividades que realizan los operarios dentro de una empresa, según los procesos y normas establecidos dentro de la misma.

Según el Diccionario de la Real Academia Española (2001), en una de sus definiciones de estación menciona que es el área o lugar, la cual debe poseer condiciones adecuadas para que viva una especie animal o vegetal.

Se puede describir, teniendo las anteriores definiciones, que una Estación de Trabajo es un lugar físico donde se realizan acciones determinadas de acuerdo a los requerimientos dentro de una empresa. En una estación de trabajo se realizan diferentes actividades, por lo que está comprendida básicamente por una mesa y asiento de trabajo, donde los usuarios se puedan desenvolver.

2.1.10 Diseño de Estaciones de Trabajo

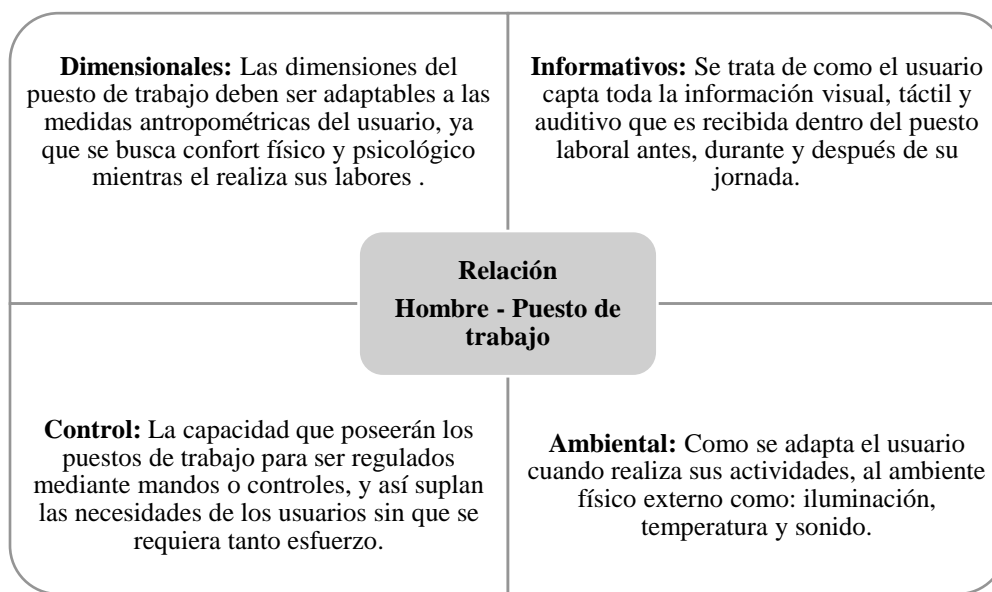
Los diseños de Estaciones de Trabajo no siempre son los apropiados. En el caso de vendedores de frutas y verduras, sus estaciones de trabajo son de manera improvisada y con lo que tienen a la mano, lo cual podría estar causándoles serios inconvenientes.

El diseño de una estación de trabajo es primordial ya que contribuye al bienestar, salud y satisfacción de los trabajadores, y, por ende, a la productividad dentro de una sociedad. (Cañas J. J., 2011).

Mondelo, Gregori, Blasco y Barrau (2005), afirman que, para un diseño óptimo, se debe partir desde la concepción de la idea, seguido por el cumplimiento de cada requerimiento que se presente en las etapas del proceso para que finalmente se obtenga una solución.

Durante este proceso se deben tomar en cuenta las relaciones que existe entre el hombre con el puesto de trabajo que son:

Tabla 2. 3 Relación Hombre-Puesto de trabajo



Fuente: Mondelo Pedro, G. E. (2005).

Elaborado por: Mónica Lara

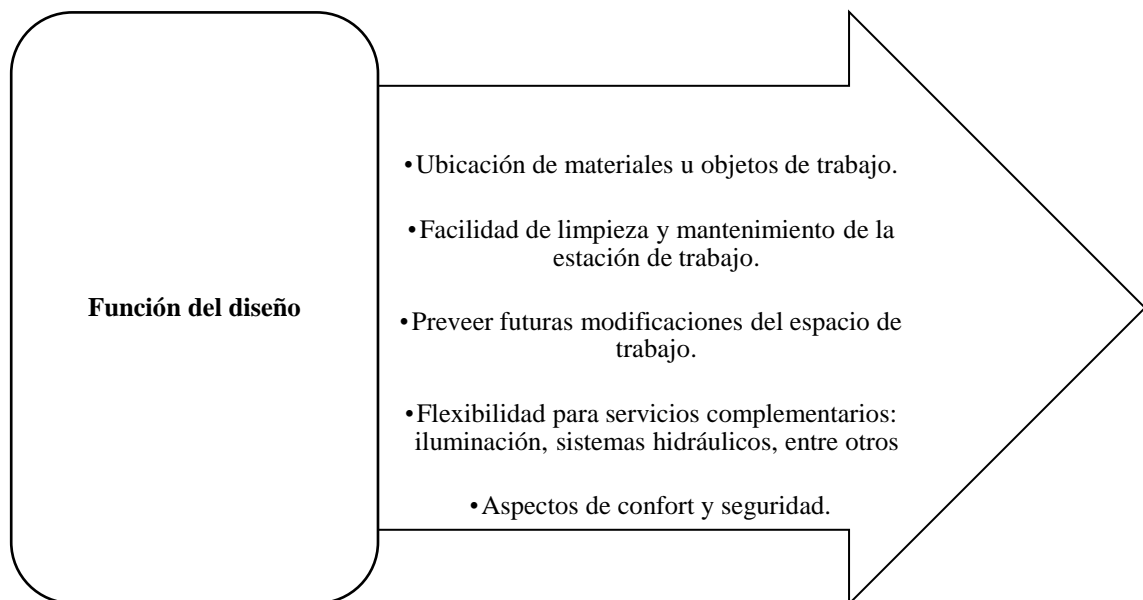
Es de mucha importancia un apropiado diseño de la estación de trabajo para que se eviten traumas, lesiones o enfermedades causados por condiciones ergonómicas deficientes, procurando el bienestar de los trabajadores y así también se podrá mejorar la venta de frutas y verduras. Ya que actualmente estos puestos no poseen con una mesa de trabajo,

se implementará una en cada estación, donde podrán realizar sus actividades cotidianas con mayor comodidad.

2.1.11 Función del diseño de estaciones de trabajo

Para la funcionalidad del diseño se requiere tomarse en cuenta ciertos requerimientos que poseen las actividades relacionadas con el trabajo que se realiza dentro de una estación.

Gráfico 2. 1 Función del diseño de la estación de trabajo



Fuente: Llorca, J. L., LLorca, L., & Llorca, M. (2015).

Elaborado por: Mónica Lara

Se debe además tomar muy en cuenta las actividades que el o los individuos vayan a realizar dentro del puesto laboral como: las funciones que desempeñará, las posiciones en

las que se encontrará (parado, sentado, etc.), desplazamiento, movimientos requeridos de las diferentes partes del cuerpo, el tiempo en la que realiza cada ocupación y pequeños detalles que se son específicos de cada labor. En los análisis de los artefactos se deben estudiar los sistemas que estos poseen como: el espacio, fuerzas, movimientos externos e internos, equipamiento, utilización y frecuencia de uso de los objetos complementarios. (Mondelo, 1995)

Es importante el análisis de las diferentes posiciones, posturas, movimientos, cuánto tiempo las personas permanecen sentadas, si existe desplazamiento alrededor de su área, que actividades realizan, objetos que manipulan constantemente, alcances mínimos y máximo de los productos; esto con el objetivo de que el diseño de la estación de trabajo sea funcional.

Los principios básicos para la distribución lógica de los elementos dentro de la estación de trabajo serán de la siguiente manera:

2.1.12 Antropometría

Las dimensiones humanas son diferentes en cada individuo, sin embargo, existen medidas estándares que pueden ser útiles al momento de desarrollar el diseño ergonómico de una estación de trabajo, para que la relación hombre-objeto sea la más apropiada.

Mondelo, Gregori, & Barrau (2001), afirman que la Antropometría es una ciencia que estudia las medidas del cuerpo del hombre, tomando en cuenta su constitución anatómica; la acopla con diferentes ramas como la biomecánica que analiza el sistema locomotor y los estímulos mecánicos que influyen al ser humano.

La Antropometría estudia las dimensiones humanas comparándolas con bases establecidas. Esta es una herramienta útil para los procesos de diseño interior o industrial en cuanto a la creación de muebles o estaciones de trabajo aplicando este concepto en la adaptación del cuerpo humano con los diferentes componentes en donde se desenvuelve. (Panero & Martín, 1984)

Siendo así, la Antropometría es una ciencia que estudia las dimensiones humanas con el objetivo de establecer parámetros que involucren al mayor número de personas, dados los diferentes tipos de cuerpos, para que sean aplicados a los diferentes ámbitos, donde se requiere la adaptación Objeto – Hombre.

2.1.13 Ergonomía

El análisis de la Ergonomía en esta investigación es de mucha importancia, ya que se tratará de cómo la estación de trabajo va a estar adaptada al usuario, este debe brindar bienestar y seguridad, va de la mano con la Antropometría ya que es necesaria la aplicación de medidas estándares dentro del diseño de la estación de trabajo.

La Ergonomía proviene etimológicamente de dos palabras griegas, que son: *ergon* cuyo significado es Trabajo y *nomos* que significa ley. Siendo así, la Ergonomía es considerada una disciplina científica que estudia los espacios laborales analizando la relación hombre – artefacto. (Cañas & Waerns, 2001).

La Ergonomía es considerada por determinar y aplicar normas físicas y antropométricas en las que se basa el diseño y construcción de diferentes objetos, tomando en cuenta cada aspecto que presenta la realidad del usuario como: el ambiente en donde se encuentra y su

relación con dichos objetos, de esta manera se puede corregir los factores de daño que a veces se presentan; estos análisis deben ser eficaces, para que los puestos de trabajo sean adaptables y cumplan con requerimientos de confort, seguridad y por ende se pueda mejorar la “calidad de vida” de las personas. (Mondelo, Gregori, & Barrau, 2001).

La cantidad de tiempo que se hace uso de los diferentes espacios laborales, así como de diferentes artefactos es una determinante para que la relación ergonómica Objeto – Hombre sea muy bien establecida, estos pueden perjudicarnos con el transcurso del tiempo o a su vez mejorar el desempeño diario. La ergonomía debe permitir que las destrezas y las limitantes que poseen los usuarios sean fácilmente adaptables a estos objetos.

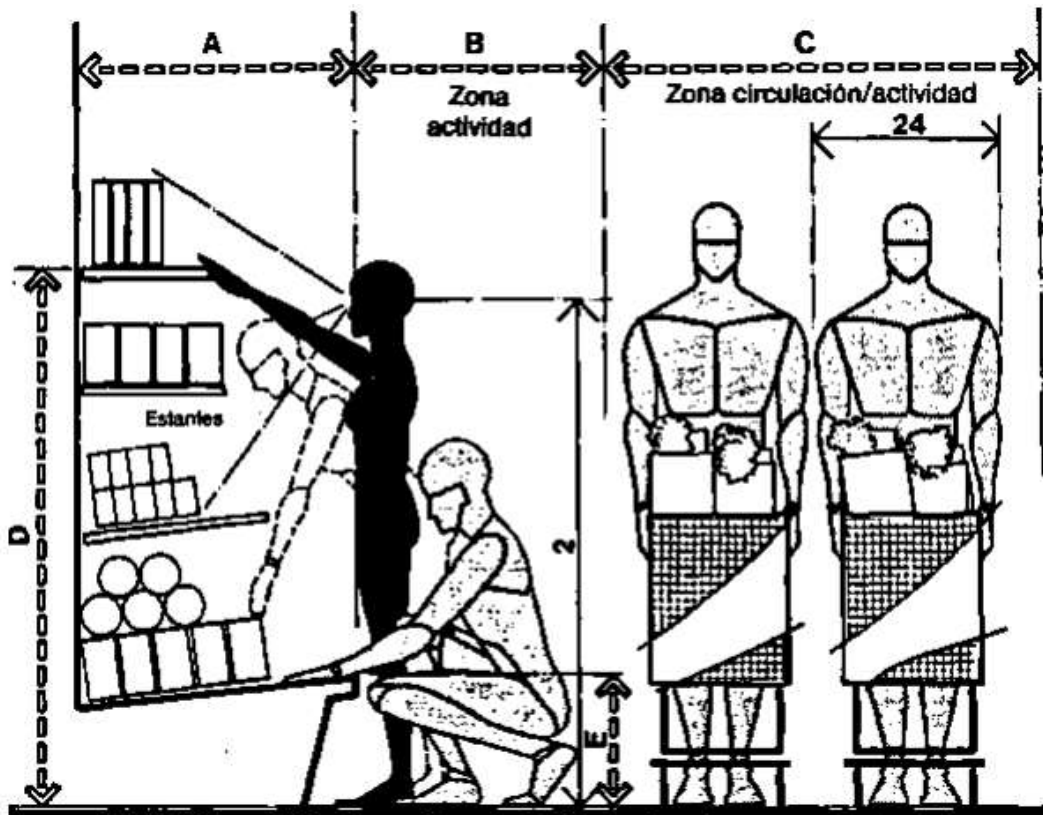
Existe un tipo de ergonomía, cuya aplicación se relaciona con el estudio del puesto de trabajo y el usuario, y es la Ergonomía Geométrica, que de acuerdo con (Llorca, LLorca, & Llorca, 2015), la ergonomía geométrica examina los parámetros y condiciones más adecuadas para que la estación o puesto de trabajo posea el confort necesario cuando los usuarios tomen ciertas posturas y realicen movimientos; para lo cual es prioritario establecer el espacio, las dimensiones corporales, de la estación y de los elementos que lo constituyen.

2.1.14 Ergonomía en la zona de exhibición de un puesto de venta

Es necesario tomar como referencia ciertas medidas que ayudarán a que los productos que son expuestos dentro de un puesto de venta, puedan ser apreciados de una forma correcta, es decir, que los usuarios puedan tener contacto visual, táctil, olfativo y en algunos casos gustativo, por lo que, es necesario que los alcances máximos, la holgura y la circulación

de los compradores sea adaptado a las dimensiones más apropiadas y así se afirma su confort y seguridad.

Gráfico 2. 2 Estantería de exhibición - Circulación en pasillos



Fuente: Panero, J., & Martin, Z. (1984).

Tabla 2. 4 Medidas de referencia para el diseño de estanterías de exhibición

	Pulg.	Cm
A	32	81,3
B	36 max.	91,4 max.
C	60	152,4
D	63 max	160 max
E	15 max	38,1
F	106	274,3
G	30	76,2
H	48	121,9
I	48 max	121,9 max.
J	30 - 32	76,2 - 81,3

Fuente: Panero, J., & Martin, Z. (1984).

Elaborado por: Mónica Lara

Se toma como referencia al gráfico 2.2 y ciertas medidas de la tabla 2.4.

- **A:** Profundidad óptima que deben tener los espacios de exhibición la cual es de 81.3 cm.
- **B:** Zona de actividad de los usuarios, al acercarse a la zona de exhibición para: observar, tomar, inclinarse o estirarse; la medida que se debe tomar en cuenta es de 91,4 cm máximo.
- **C:** Zona de circulación, la cual es necesaria ya que se debe tomar en cuenta los espacios entre cada estación de trabajo, este es de 152,4 cm.
- **D:** Altura máxima de los estantes para el área de exhibición, es de 160 cm máximo, ya que se debe permitir el alcance óptimo del brazo y la visualización de los productos por parte de los usuarios.
- **E:** Altura máxima de los estantes inferiores que es de 38 cm.

2.1.15 Zonas de alcances óptimas

Los objetos deben estar ubicados de tal forma que los usuarios puedan manipularlos a alcanzarlos sin que se requiera un esfuerzo que pueda provocar malas posturas o movimientos incorrectos que provocan dolores lumbares. (Llorca, LLorca, & Llorca, 2015)

Se requiere enfocarse en el área de trabajo, la persona debe encontrarse en un espacio circular de entre 0,50 m a 2m de los objetos y herramientas que son utilizados. En el área funcional es donde deben ir estos elementos ya que allí las manos y brazos tendrán más accesibilidad a los mismos. (Llorca, LLorca, & Llorca, 2015)

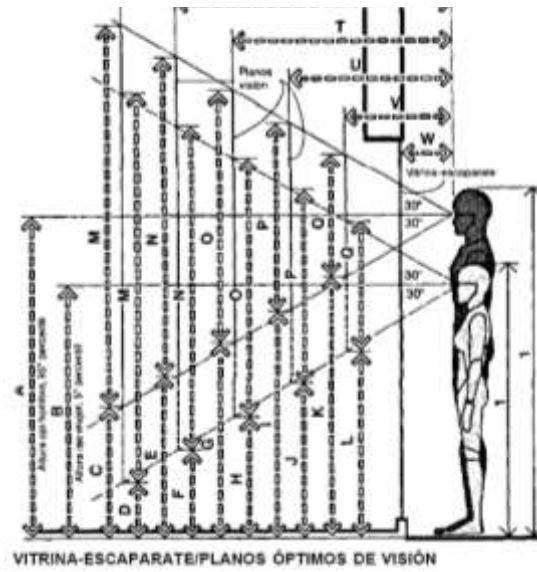
Se diseñará una estación de trabajo la cual cuente con la facilidad de que los elementos más importantes sean accesibles, en este caso frutas y verduras, recipientes de almacenamiento y exhibición de los productos. Deberá tener la facilidad de que las frutas y las verduras puedan estar distribuidas en una forma estratégica para la venta, que puedan ser acomodados de una forma rápida, sin que los usuarios tengan que levantar cargas muy pesadas. Esta estación de trabajo deberá contar con un área de descanso, que sea cómodo y seguro.

2.1.16 Relaciones visuales para exhibición

El área de exhibición es de gran importancia para las ventas ya que allí se aprecian los productos para llamar la atención de los consumidores; es por esto que es necesario tomar en cuenta las relaciones visuales óptimas entre el ojo humano y los objetos que se exhiben, lo cual depende de la altura tanto de los estantes como de las personas, así como también del ángulo de visión de las mismas. Esto permitirá que los productos no pasen por desapercibido y que incluso se los pueda apreciar de lejos y de cerca.

Según Panero & Martin (1984), el ángulo de visión que posee el ojo humano es de 30 grados, con esta referencia se determina las relaciones visuales para la exhibición de productos.

Gráfico 2. 3 Relaciones visuales para exhibición



Fuente: Panero, J., & Martin, Z. (1984).

Tabla 2. 5 Medidas de relaciones visuales

	Pulg.	Cm
A	68.6	174,2
B	56.3	143,0
C	27.0	68,7
D	14.7	37,4
E	28.0	71,2
F	28.3	72,0
G	41.5	105,4
H	28.6	72,6
I	47.8	121,5
J	36.3	92,2
K	54.8	139,1
L	42.5	107,8
M	83.1	211,1
N	69.3	175,9
O	55.4	140,8
P	41.6	105,6
Q	27.7	70,4
R	72	182,9
S	60	152,4
T	48	121,9
U	36	91,4
V	24	61,0
W	12	30,5
X	84	213,4

Fuente: Panero, J., & Martin, Z. (1984).

Elaborado por: Mónica Lara

En el gráfico 2.3 se muestra la relación visual entre una persona y una vitrina de exhibición cuyas distancias varían, desde el más cerca hasta el más lejos, mostrando el alcance máximo visual que se puede tener. De la tabla 2.5 se toma como referencia el percentil 5 que es para mujeres y el percentil 95 que es para los hombres.

- **A:** Altura de ojo 174,2cm (percentil 95, hombres).
- **B:** Altura de ojo 143 cm (percentil 5, mujeres).
- **M:** Altura máxima para ángulo de visión óptimo 211 cm (percentil 95, hombres).
- **N:** Altura máxima para ángulo de visión óptimo 176 cm (percentil 5, mujeres).
- **R:** Distancia máxima para ángulo de visión 183 cm.
- **W:** Distancia mínima de visión 30,5 cm.

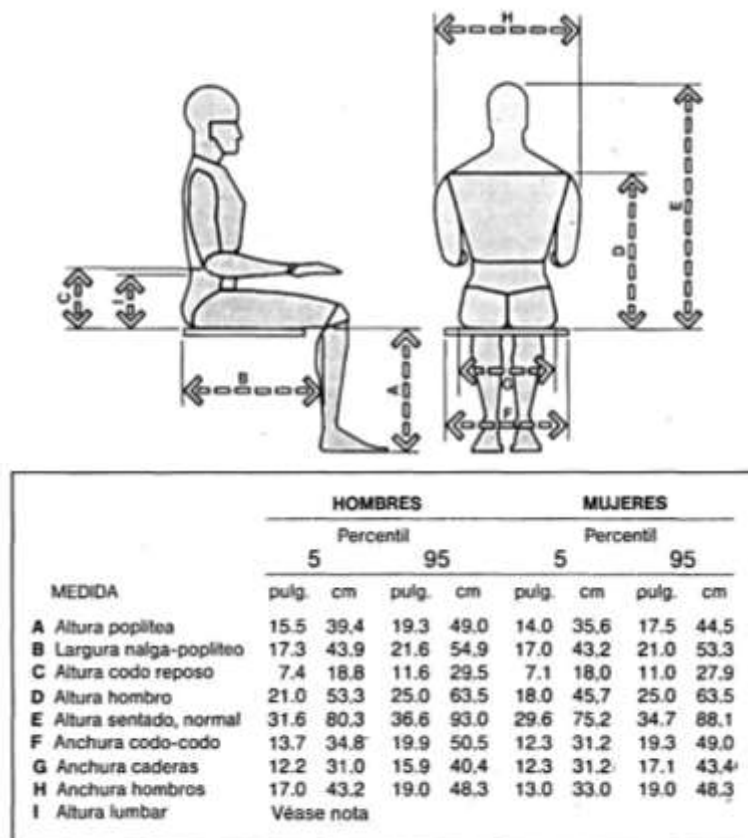
2.1.17 Ergonomía del asiento de una estación de trabajo: Postura sedente

La postura sedente es una de las más adoptadas dentro de una estación de trabajo, es por ello la importancia de que el asiento sea el adecuado para los trabajadores.

Según Llanea (2009) cuando una persona no se mantiene sentada correctamente en una silla que no ha sido ergonómicamente adecuada y por un tiempo prolongado, se permiten situaciones como: la circulación de la sangre no se realiza correctamente, dirigiéndose a los músculos, lo que provoca dolores y lesiones posteriores. Un asiento demasiado alto provoca la acumulación de la sangre de las piernas, esto acumula la sensación de cansancio al final de una jornada laboral. La limitada movilidad de las extremidades provoca el deterioro de la articulación y la tensión en diferentes partes del cuerpo como el cuello y

espalda. Por ello es necesario que el diseño se ajuste a la antropometría del usuario para que brinden estabilidad, seguridad y comodidad.

Gráfico 2. 4 Medidas adecuadas en posición sedente



Fuente: Panero, J., & Martin, Z. (1984).

Panero & Martin (1984) Mencionan que existen ciertas condiciones antropométricas básicas para el diseño ergonómico de un asiento, una de ellas es la de tomar como referencia las dimensiones de un grupo de un percentil medio, puesto que es preferible que una persona alta se sienta en una silla pequeña, que una persona de baja estatura se sienta en una silla muy alta.

Siendo así, del gráfico 2.4 se toma como referencia las medidas de entre el percentil 5 al percentil 95 de mujeres.

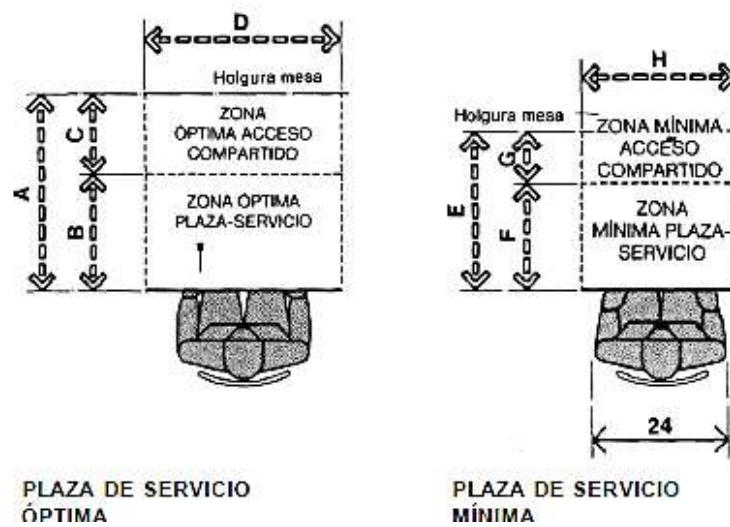
- **A. Altura del asiento:** La medida antropométrica que se toma como referencia para la altura de un asiento es tomada desde el suelo hasta la cara inferior del muslo: altura poplíteo (A). En la tabla muestra una altura de entre 35,6cm - 44,5 cm.
- **B. Profundidad del asiento:** La medida que se toma como referencia es el largo nalga-poplíteo (B) es de 43,2cm - 53,3cm
- **D. Respaldo:** El respaldo deberá dar soporte a la zona lumbar (I). Según de (Bustamante, 2008), la inclinación del respaldo en caso de una silla para alimentación debe ser de hasta 14 grados y la altura de 33cm – 48cm.
- **Apoyabrazos:** El apoyabrazos se lo puede implementar cuando se requiere estabilidad de las manos en el trabajo a realizarse y cuando no es posible apoyar los brazos en un plano.

2.1.18 Ergonomía de la mesa

La mesa es un tipo de mueble donde se realizan diferentes actividades que pueden ser laborales o cotidianas. Una estación de trabajo está comprendida generalmente por una mesa y un asiento como se lo ha mencionado anteriormente ya que se realizan diferentes actividades. Generalmente, los puestos de venta de frutas y verduras solamente cuentan con una silla, por ello es de gran importancia la implementación de una mesa donde puedan realizar los usuarios diferentes actividades, una de ellas es tener un espacio para su alimentación.

Para el diseño de la mesa, se debe tomar en cuenta el número de personas que podrían hacer el uso de la misma, y así, determinar la holgura que se necesitaría. En este caso, la mesa será comprendida por una persona, la cual será el o la usuaria de la estación de trabajo desmontable, por lo que se tomará como referencia medidas ergonómicas individuales para el diseño del elemento.

Gráfico 2. 5 Anchura y profundidad de mesa para alimentación, una persona



Fuente: Panero, J., & Martin, Z. (1984).

Tabla 2. 6 Medidas de anchura y profundidad de la mesa

	Pulg.	Cm
A	27	68,6
B	18	45,7
C	9	22,9
D	30	76,2
E	21	53,3
F	16	40,6
G	5	12,7
H	24	61,0
I	90	229,6
J	72	182,9

Fuente: Panero, J., & Martin, Z. (1984).

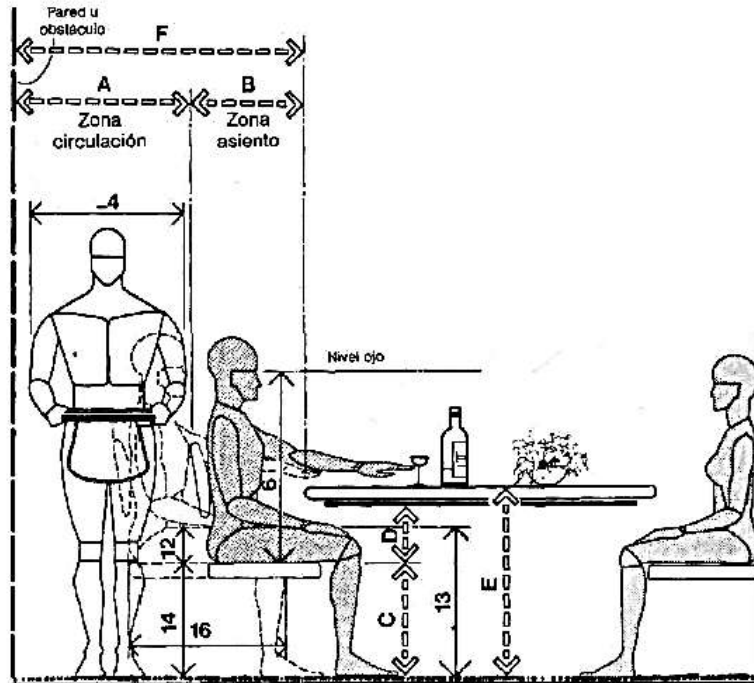
Elaborado por: Mónica Lara

En el gráfico 2.5 y en la tabla 2.6 se toman como referencia las medidas correctas para el diseño de la mesa:

- A. Profundidad de mesa óptima con acceso compartido: 68,6 cm.
- B. Profundidad de mesa óptima: 45,7
- D. Holgura de mesa óptima: 76,2 cm.
- E. Profundidad de mesa mínima con acceso compartido: 53,3 cm.
- F. Profundidad de mesa mínima: 40,6 cm.
- H. Holgura de mesa mínima: 61cm.

En el diseño de la estación de trabajo desmontable se aplicarán las medidas de una mesa de alimentación mínima, ya que se requiere que los elementos que conformen dicha estación, sean livianos para mayor facilidad de transporte y desmontabilidad. La mesa será un elemento desplegable del conjunto cuyas dimensiones finales serán: 54 cm de profundidad (con zona de acceso compartido); y de holgura 61cm.

Gráfico 2. 6 Altura de la mesa



Fuente: Panero, J., & Martin, Z. (1984).

Tabla 2. 7 Medidas altura de mesa

	Pulg.	Cm
A	30 – 36	76,2 – 91,4
B	18 – 24	45,7 – 61,0
C	16 – 17	40,6 – 43,2
D	7.5 min	19,1 min
E	29 – 30	73,7 – 76,2
F	48 - 60	121,9 – 152,4

Fuente: Panero, J., & Martin, Z. (1984).

Elaborado por: Mónica Lara

Del gráfico 2.6 y de la tabla 2.7 se toma como referencia para el diseño de la mesa con la altura correcta.

- E. Altura total de la mesa: 73,7 – 76,2
- D. Espacio altura de la silla y altura de mesa: 19 cm.

La altura final de la mesa será de 74 cm considerando que esta es desmontable para mayor facilidad del usuario.

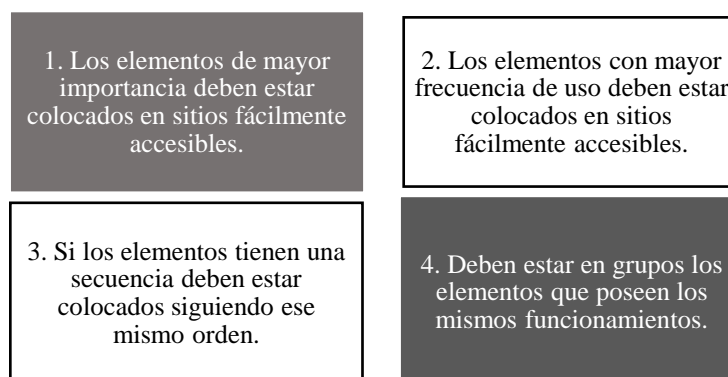
2.1.19 Distribución de los elementos dentro de la Estacion de Trabajo

El espacio de trabajo debe contar con una distribucion apropiada, de esta manera los usuarios no tendran que realizar movimientos innecesarios, repetitivos o incluso bruscos.

Los elementos que conforman un espacio o estacion de trabajo deben disponer de lugares especificos donde se los pueda colocar, asi se podra aprovecharlo de mejor forma manteniendo el orden y la limpieza. (Llorca, LLorca, & Llorca, 2015)

Asi se puede mencionar especificaciones en cuanto la posicion de los elementos que conforman una estacion de trabajo y donde se los debe colocar de acuerdo a su rango de utilidad.

Gráfico 2. 7 Distribución de los elementos dentro de la Estacion de Trabajo



Fuente: Llorca, J. L., LLorca, L., & Llorca, M. (2015).

2.1.20 Desmontabilidad

Según kalpakjian (2013) Los componentes individuales manufacturados tienen que ensamblarse en un producto. El ensamble es una fase importante de la operación de manufactura y requiere que se consideren la facilidad, la rapidez y el costo de juntar las partes. Además, los productos deben diseñarse para que también sea posible el desensamble, a fin de desarmar el producto con relativa facilidad para mantenimiento, servicio y reciclamiento de sus componentes. Debido a que las operaciones de ensamble pueden contribuir significativamente al costo del producto, el diseño para ensamble (DFA) y el diseño para desensamble son aspectos importantes de la manufactura. Un producto que se puede ensamblar fácilmente también se debe desensamblar fácilmente. Importantes desarrollos posteriores incluyen el diseño para servicio, cuya meta es tener fácil acceso a las partes individuales o a los sub ensambles de un producto para darles servicio.

2.1.21 Uniones

Para el armado de un objeto es necesaria la unión de varios elementos, para esto, existen diferentes tipos los cuales dependerán de los materiales y forma de dicho objeto con el fin de que cumpla con sus funciones de una forma segura durante el tiempo necesario.

Una vez que un elemento ha sido fabricado mediante diferentes procedimientos industriales o mecánicos, por motivos de construcción se requiere de la coalición de sus extremos con otro elemento, a esta acción se le da el nombre de “unión” y existen diferentes tipos de uniones: fijas, desmontables, articuladas o provisionales. (Cultural S.A, 1998).

Según Cultural S.A (1998) de acuerdo a los materiales que se requieren ensamblar se debe aplicar las diferentes técnicas de unión que dependen también de la resistencia que tendrá la estructura y si es fija o desmontable.

El diseño de la estación de trabajo será en base a uniones desmontables, ya que deberá tener la facilidad de ser armado y desarmado cuando se lo requiera por parte de los usuarios, facilitará su limpieza y podrá ser transportado de un lugar a otro sin mayor inconveniente.

2.1.22 Uniones desmontables

Estos tipos de uniones desmontables son útiles para el diseño de la estación de trabajo ya que facilita el desarme de elementos para que puedan ser trasladados de un lugar a otro con facilidad, al igual que su montaje, sin la necesidad del sobre esfuerzo humano; además su limpieza se realizará de una forma más rápida y sencilla y deberá permitir el soporte del peso requerido por la estación.

Menciona que son todas aquellas uniones que se pueden remover y volver a colocar sin dañar los elementos fijos o no desmontables. Este tipo de uniones son útiles para aquellas piezas u elementos que requieran ser desarmadas regularmente. (Navarro, Gómez, García, & Águeda, 2010)

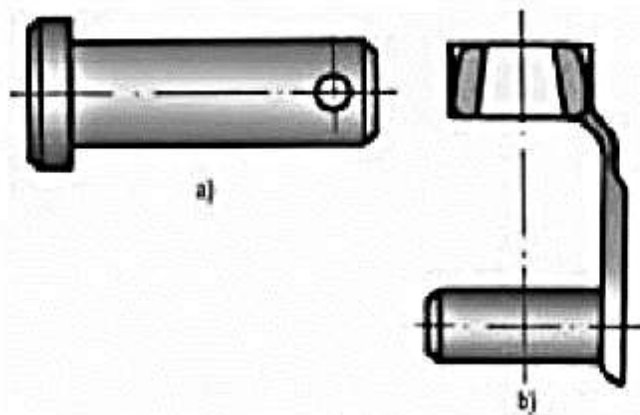
Para Ramírez, Niebles, & Torres (2009) las uniones desmontables son aquellas que por motivo de traslado o movimiento por mantenimiento de las estructuras, deben ser desarmables, estas tienen diferentes tipos de unión como roscados, chavetas, seguros elásticos o pasadores

Según Cultural S.A (1998) son uniones desmontables aquellos elementos cuyas partes son ensambladas entre sí con la ayuda de piezas de unión, es un proceso mecánico que se debe poder desarmar o desunir.

Tipos de uniones desmontables: Las piezas de unión más representativas para los sistemas desmontables son los siguientes:

- **Pernos:** Se pueden unir diferentes piezas

Gráfico 2. 8 Perno



Fuente: Navarro, J. M., Gómez, T., García, J. L., & Águeda, E. (2010).

- **Prisioneros:** Se utiliza cuando alguna cara del objeto no se puede acceder ni unir con pernos.

Gráfico 2. 9 Pasador de alerta



Fuente: Navarro, Gómez,, García, & Águeda, (2010).

Gráfico 2. 10 Pasador de horquilla



Fuente: Navarro, Gómez, García, & Águeda, (2010).

Las uniones desmontables podrán facilitar el armado y desarmado de piezas clave de la estación de trabajo ya que se requiere que: pueda ser trasladada de un lugar a otro, que pueda ser de fácil aseo y además que se le pueda añadir o quitar elementos si es necesario. Las uniones deberán ser colocadas en sitios estratégicos para que la estación pueda soportar el peso necesario; y también para que el usuario pueda acceder a las piezas sin mayor inconveniente.

2.1.23 Materiales para estaciones de trabajo

Se debe elegir con cuidado los materiales que se van a utilizar al momento de diseñar una estación de trabajo, para esto se debe tomar en cuenta las características y objetivos que cumplirá. Cada tipo de material es diferente en su composición y sus propiedades deben ser los más adecuados para el desarrollo de objetos. (Cultural S.A, 2007)

Tabla 2. 8 Materiales más usados en la construcción de estaciones de trabajo

MATERIAL	PROPIEDADES	OBJETOS	CLASIFICACIÓN
Madera	<ul style="list-style-type: none"> • No conducen calor ni electricidad 	Barcos, estructuras como puentes.	<p>Blandos: pino, cedro o abeto</p> <p>Duros: olmo, roble, nogal</p> <p>Transformados: aglomerado, chapado, contrachapado</p>
Metal	<ul style="list-style-type: none"> • Si conducen el calor y la electricidad. • Tienen un brillo especial • Tiene dureza, elasticidad y tenacidad 	Estructuras	<p>Férricos: acero, hierro</p> <p>No férricos: cobre, aluminio, plomo</p>
Plástico	<ul style="list-style-type: none"> • Mal conductor del calor y de la electricidad. • Es ligero • Pueden ser moldeados, adoptan formas permanentes 	Envases, piezas de recubrimiento	PVC, porexpán, metacrilato

Fuente: S.A, C. (2007).

Elaborado por: Mónica Lara

Según la tabla 2.8, se puede determinar que los mejores materiales para la construcción de la estación de trabajo son ciertos tipos de madera y el metal, no se podría utilizar el plástico ya que, a pesar de sus propiedades y cualidades, es menos resistente que los mencionados anteriormente.

2.1.24 Tablero Aglomerado Melamínico

En esta investigación es necesario utilizar madera en distintos componentes, por lo que se ha seleccionado el tablero aglomerado melamínico como el material más óptimo ya que cuenta con los requerimientos y características necesarias de exposición al medio ambiente, así como también de estética.

Según Senati (2009) un tablero aglomerado es un tipo de madera que es conformado por pequeñas partículas de madera aglutinadas a presión, generalmente en tres capas. El aglomerado laminado con melamina es un tablero con una superficie totalmente cerrada en sus ambas caras, al cual se le recubre con un folio decorativo impregnado con resinas melamínicas, de esta manera no se permite la proliferación de microorganismos que puedan afectar el material, además resiste eficientemente el calor y es fácil de limpiar. Este material no requiere de un trabajo adicional de terminado, posee una superficie homogénea y dimensiones establecidas. Esta combinación permite su uso en cualquier ambiente expuesto a cambios climáticos, haciendo de este un material duradero y resistente para aplicaciones arquitectónicas y decorativas.

Tabla 2. 9 Formatos y espesores

Espesores (mm)			Formato (m)
9	15	18	1,83 x 2,50

Fuente: Senati (2009)

Elaborado por: Mónica Lara

Siendo así, este tipo de aglomerado melamínico es el material más adecuado para su uso en la estación de trabajo desmontable debido a su resistencia y durabilidad en ambiente exteriores y además para su facilidad al ser transportado, armado y desarmado.

2.1.25 Acero

El acero es también un material muy apreciado para la construcción de estructuras, por su resistencia, durabilidad y accesibilidad. Lo que resulta ideal para la construcción de la estación de trabajo desmontable para frutas y verduras, por el peso que deberá soportar y por las condiciones en donde se podrá encontrar.

Según Smith (1998) el acero es principalmente una aleación de hierro (Fe) y carbono (C) de hasta un 1,2%. En la mayoría de los casos, el acero es creado por la oxidación de carbón e impurezas de arrabio, hasta que el carbono de hierro se reduzca al nivel requerido; este proceso consiste en que el arrabio, una cantidad mínima de fundentes como cal, y hasta un 30% de chatarra de acero son cargados en un contenedor donde también es insertado una capsula de oxígeno, este procedimiento permite que los elementos reaccionen y se reduzcan las cantidades de azufre y fosforo. Seguidamente el acero fundido se vierte en moldes o placas rectangulares las cuales se laminan en frio y en caliente para producir láminas o chapas de acero.

El acero será el material más utilizado para la fabricación de la estación de trabajo desmontable, por su resistencia y durabilidad en diferentes condiciones ambientales y atmosféricas. El acero formara la estructura de cada parte desarmable de la estación de trabajo, tanto en los elementos de exhibición como en la de descanso del usuario.

2.1.26 Propiedades del Acero

Este material posee propiedades que son muy atractivas a la hora de construir estructuras que deban resistir grandes pesos. El acero es muy práctico y accesible por lo que se plantea usarlo para la construcción de la estación de trabajo desmontable.

El acero posee excelentes características y propiedades mecánicas, resistencia, mecanización, conformación plástica, es económico y fácil de obtener. Se puede mejorar sus cualidades químicas o mecánicas gracias a aleaciones, diferentes procesos y tratamientos químicos y mecánicos. (Navarro, Gómez, García, & Águeda, 2010).

Tabla 2. 10 Propiedades generales del acero

Material	Módulo de elasticidad E		Módulo de rapidez G		Relación de Poisson ν	Peso unitario w		
	Mpsi	GPa	Mpsi	Gpa		Lb/pulg ³	Lb/ft ³	Kn/m ³
Acero al carbono	30.0	207.0	11.5	79.3	0.292	0.282	487	76.5
Acero al níquel	30.0	207.0	11.5	79.3	0.291	0.280	484	76.0
Acero inoxidable	27.6	190.0	10.6	73.1	0.305	0.280	484	76.0

Fuente: Budynas & Nisbett (2008)

Elaborado por: Mónica Lara

2.1.27 Ventajas y desventajas del acero

Como todos los materiales, el acero posee ventajas en sus propiedades que contribuirán en la construcción de la estación de trabajo, sin embargo, también posee desventajas y es importante conocerlas para buscar soluciones óptimas.

Tabla 2. 11 Ventajas y desventajas del acero

VENTAJAS	DESVENTAJAS
Es uniforme, es decir, que sus cambios no son muy apreciables con el paso de tiempo.	Es susceptible a la corrosión si están expuestos al ambiente y al agua.
Tiene una alta resistencia.	Es un excelente conductor de calor, por lo que puede transmitirlo provocando un incendio a materiales que no estén protegidas contra el fuego en el caso de que estén expuestas a temperaturas demasiado altas.
Resiste esfuerzos altos, tiene una propiedad elástica.	Es susceptible al pandeo mientras más altos sean los elementos de presión.
Es un material dúctil, es decir, que puede soportar deformaciones de gran escala.	Puede provocarse fatiga en el caso de que se someta a mucha tensión.
Tiene durabilidad, en ciertas condiciones no necesita mantenimiento.	En ciertas ocasiones en el acero este expuesto a grandes esfuerzos, puede perder su ductilidad y fracturarse.
Es tenaz, que es la capacidad de absorber gran energía, en el caso del acero, que puede resistir grandes impactos sin deformarse.	El esfuerzo triaxial puede provocar que el acero se fracture fácilmente.

Fuente: McCormac, J. C., & Csernak, S. F. (2012).

Elaborado por: Mónica Lara

Siendo así, el acero se muestra útil para la construcción de la estación de trabajo desmontable, principalmente en el esqueleto del mismo, para lo cual se utilizará perfiles

de acero. Sin embargo, por la corrosión que se pueda presentar con el tiempo, será necesaria la aplicación de pintura de mantenimiento anticorrosivo.

2.1.28 Acero Galvanizado

Por las condiciones en donde la estación de trabajo desmontable se va a encontrar y las funciones que va a presentar, se toma en cuenta el acero para la construcción de sus partes. El acero galvanizado posee mejores propiedades que el acero crudo, lo cual será más conveniente.

Según Groover (2007), el acero galvanizado es un acero recubierto con zinc que lo protege de ataques corrosivos. Consiste en sumergir el acero, ya sea en su forma común o por partes, en Zinc fundido que puede ser en frío o en caliente. El proceso que permite una mejor protección del material ante la corrosión es el proceso de inmersión de galvanizado en caliente ya que permite una mejor adherencia entre los metales dando como resultado una baja ductilidad. Para que el Acero y el Zinc comiencen a reaccionar, la temperatura correcta para la galvanización es de 445 grados C a 460 grados C formando un espesor de recubrimiento que varía de 0.04 a 0.09 mm.

Por sus características anticorrosivas el acero galvanizado será utilizado en los contenedores como material de protección para los productos frutihortícolas.

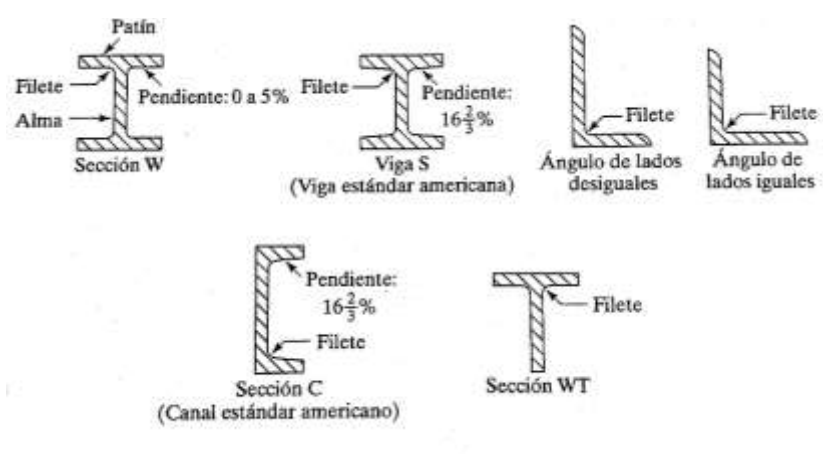
2.1.29 Perfiles de Acero

El diseño de los perfiles de acero permite que sea adecuado para construir estructuras ya que tienen la capacidad de resistir grandes pesos, y ser unidos fácilmente con otros

elementos mediante soldaduras, en el caso de ser desarmable con la ayuda de uniones desmontables, estos poseen diferentes dimensiones y pesos por lo cual resulta útil para diferentes aplicaciones.

Para McCormac & Csernak (2012), menciona que la mayoría de perfiles estructurales ya se encuentran normalizados, a estos se los puede laminar en diferentes formas y dimensiones sin que se altere en gran manera sus propiedades físicas. Los perfiles de acero son designados dependiendo de sus secciones transversales, existen perfiles en ángulos T, Z o placas; son conformadas por vigas y existen varias clases como las americanas (S), vigas de patín ancho (W), que forman el 50% de todos los perfiles laminados. A continuación, se muestra un gráfico de diferentes perfiles y sus respectivas medidas y formas.

Gráfico 2. 11 Perfiles de Acero



Fuente: McCormac, & Csernak,. (2012).

2.1.30 Pistón

Para el sistema de movimiento de la cubierta se requiere de un mecanismo el cual facilite la operación de apertura, fijación y cierre del mismo de una forma segura y sencilla; siendo el pistón el elemento más óptimo para este procedimiento.

También llamado brazo hidráulico o pistón a gas, es un mecanismo neumático conformado por un cilindro y un vástago el cual actúa en un movimiento de doble sentido mediante el aire comprimido que se encuentra dentro del mismo; este proporciona un trabajo mecánico disminuyendo la fuerza aplicada al desplazar un cuerpo. (Roldan, 2001)

Tabla 2. 12 Tamaños normalizados y carreras en cilindros neumáticos

Diámetro Pistón (mm)	Diámetro vástago (mm)	Fuerza neta (N)	Longitudes de carrera normalizadas (mm)
6	-	15	10, 25, 40, 80
12	4	60	10, 25, 40, 80, 140, 200
16	6	106	10, 25, 40, 80, 140, 200
25	10	260	25, 40, 80, 140, 200, 300
35	12	509	70, 140, 200, 300
40	16	665	40, 80, 140, 200, 300
50	18	1039	70, 140, 200, 300
70	22	2037	70, 140, 200, 300
100	25	4156	70, 140, 200, 300
140	30	8146	70, 140, 200, 300
200	40	16625	70, 140, 200, 300
250	50	25977	70, 140, 200, 300

Fuente: Roldan (2001)

Elaborado por: Monica Lara

Por medio de la tabla 2.12 se podrá seleccionar el pistón adecuado de acuerdo al peso de la cubierta, el cual es de 6,9 kg cada puerta, dando un peso total de 13,8 kg (Anexo 4). Siendo así, el brazo mecánico más apropiado para la zona de la cubierta es el que posee una fuerza neta de 100 N (10kg), para lo cual se hará uso de dos pistones, uno a cada lado, y así puedan soportar su peso total, apertura y cierre de la misma.

2.1.31 Pintura Anticorrosiva

Como se ha mencionado anteriormente, por las propiedades que posee el acero, este será útil para la construcción de la estación de trabajo desmontable, sin embargo, en ciertos ambientes donde esté expuesto se presenta la posibilidad de que aparezcan síntomas de corrosión lo que puede desgastar, así como también dar un mal aspecto al material; es por ello que se deben tomar medidas para detener este proceso el mayor tiempo posible.

Según Giudice & Pereyra (2009), las pinturas anticorrosivas como su nombre lo dice, son composiciones cuyo principal objetivo es intervenir para que la corrosión que se presenta en los metales, sea controlada y se prolongue la vida útil de los mismos; este se adhiere al metal y se debe seleccionar su terminación dependiendo de los requerimientos del ambiente. Las pinturas anticorrosivas presentan un bajo brillo, reducida permeabilidad, alta pigmentación que retrae la corrosión, especialmente aquellos que son solubles.

Como mencionan (Simancas & Morcillo, 1998) el empleo de pinturas anticorrosivas es un proceso que consiste en preparar la superficie del metal y en la aplicación de diferentes clases de pinturas que cumplan diferentes funciones:

- **Imprimación:** Contienen pigmentos que aíslan al material de la corrosión.

- Intermedias: Da un efecto de barrera y da el espesor necesario.
- Acabado: Permite la resistencia química al ambiente y da el color.

Tabla 2. 13 Propiedades de la pintura de la anticorrosiva

Propiedades generales				
Buena resistencia al agua y baja absorción	Resistencia a la transferencia al vapor de agua	Resistencia a la intemperie (exposición prolongada al medio ambiente)	Resistencia a la abrasión	Resistencia a las bacterias y hongos.
Los espacios intermoleculares del polímero evitan que haya una absorción de agua por medio de las interfaces presentes en el sistema.	La membrana permeable no permite el paso de agua en forma molecular, característica que depende fundamentalmente de la naturaleza del material formador de la película. Relacionando a menor transferencia a vapor de agua con una mayor capacidad anticorrosiva	Adecuada retención del brillo Mantiene las propiedades decorativas y protectoras. Ausencia de cuarteado Reducción o eliminación de la degradación polimérica por la exposición de rayos UV.	Permite la resistencia de la película polimérica cuando existe fricción del material por el movimiento, transporte.	El bajo índice de absorción d agua de la pintura impide el desarrollo de bacterias, hongos y sus ciclos biológicos.

Fuente: Giudice & Pereyra (2009)

Elaborado por: Mónica Lara

Es necesaria la aplicación de pintura anticorrosiva en la estructura metálica de la estación de trabajo, ya que con el paso del tiempo y como será usada en diferentes ambientes, en su mayoría exteriores, lo protege de microorganismos (hongos y bacterias) y evita la corrosión por agua y vapor.

2.1.32 Acrílico

El acrílico es un material muy atractivo visualmente, similar al vidrio, pero mucho más resistente, lo cual es ideal para aplicarlo en diferentes secciones de la estación de trabajo desmontable.

Su nombre científico es Polimetil metacrilato (PMMA), es uno de los termoplástico más conocidos, transparente y rígido cuyas propiedades son adecuadas para que se encuentre a la intemperie, además es resistente a los impactos, posee nombres comerciales como Lucite o Plexiglas. (Smith & Hashemi, 2014).

Posee las siguientes características: una resistencia última a la tracción de 5 a 10 kpsi; una dureza de 92 a 110 Rockwell y una elongación de 3-75%. (Budynas & Nisbett, 2008).

El acrílico será usado como decorativo en el área de exhibición de la estación de trabajo, con el objetivo de que muestre la variedad y los precios que serán colocados en el mismo.

2.2 Estado del Arte

Para el presente proyecto de titulación se recopiló información de diferentes autores de artículos que aportaron con datos significativos que complementan lo que se ha escrito hasta el momento.

2.2.1 Estructura y tipo de unión para un sistema desmontable

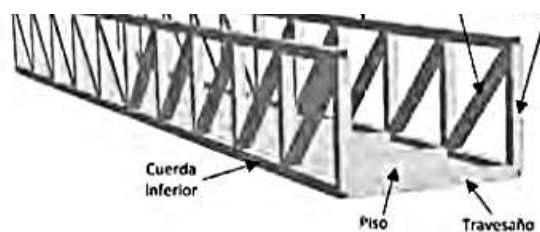
Las estructuras desmontables y la forma en como son construidas y ensambladas pueden variar según la forma y las necesidades que se desea satisfacer, sin embargo, se puede

tomar como referencia los tipos de uniones que pueden ser usados para la construcción de una estación de trabajo.

Bianconi, Apango, & Ramírez de Alba (2015), en su proyecto “Puente portátil peatonal desmontable para emergencias”, se propone el diseño de un puente que será utilizado en situaciones de riesgo ambientales, la cual es armable y desmontable y esto lo pueden realizar mujeres e incluso niños. Para esto se realizó un cálculo de pesos y volúmenes; además una evaluación de los materiales más factibles, como la madera (exclusivamente Pino), cuya estructura será construida geométricamente mediante varios elementos conectados entre sí mediante piezas metálicas y tornillos de alta resistencia, creando una armadura, para que el objeto pueda cargar la carga requerida; y placas metálicas de perfil PTR. El puente está constituido por dos armaduras de madera las cuales cumplen la función de barandales, estos son montados en el suelo y después se las rigidiza con travesaños que son ajustados en toda la estructura con la ayuda de las placas y finalmente sobre la estructura armada se colocan tablas.

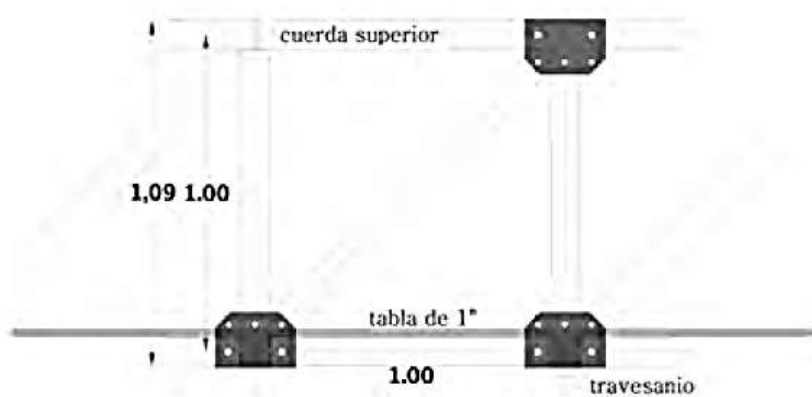
Este proyecto brinda una vasta información acerca de un sistema particular desmontable, el cálculo de pesos y volúmenes que podrá soportar el conjunto y los tipos de materiales más factibles y eficaces que también podrían ser usados para el diseño de la estación de trabajo desmontable.

Gráfico 2. 12 Estructura del puente peatonal desmontable



Fuente: Bianconi, Apango, & Ramírez (2015).

Gráfico 2. 13 Formas de unión



Fuente: Bianconi, Apango, & Ramírez (2015).

2.2.2 Forma de exhibición y almacenamiento para productos frutihortícolas

Los productos como frutas y verduras deben ser exhibidas y almacenadas de una forma muy particular para que puedan mantenerse durante el mayor tiempo posible en cualquier condición ambiental, es por ello que la forma en como son colocadas tiene una razón muy importante.

Según Contreras (2015), esta forma de apilamiento “piramidal” es una de las más usadas para la conservación de alimentos, puesto que, se distribuye el peso de los productos hacia la parte inferior quedando en la parte superior una menor cantidad de alimentos.

Gráfico 2. 14 Apilamiento de alimentos en forma triangular



Fuente: Contreras (2015)

2.2.3 Marketing para la innovación en puestos de frutas y verduras

González (2012), en su artículo “Pautas para innovar en las tiendas de frutas y verduras”, afirma que los locales que se dedican a este pequeño comercio requieren de estrategias para la innovación de los mismos, ya que al ser un tipo de negocio de gran popularidad y con mucha competencia entre sí, deben buscar no solo mejorar, sino también brindar al consumidor algo nuevo y diferente.

Es así que Gonzáles (2012), indica algunas estrategias y con ellas herramientas para desarrollar el Marketing en los puestos de productos frutihortícolas.

Es importante que la estación de trabajo desmontable proporcione la publicidad requerida: los productos deben ser visualizados de una forma apropiada, distribuidos estratégicamente para la compra dependiendo del color, tamaño o textura; el precio de igual forma debe estar correctamente colocado para que los clientes puedan observarlo. En cuanto al marketing que debe proyectar la estación, estará incluido en el diseño y la forma del mismo la cual debe ser atractivo e innovador. Finalmente, los clientes deben ser capaces de acercarse al producto fácilmente para que así ellos tengan la sensación de pertenencia y se decidan a adquirirlo.

Tabla 2. 14 Estrategias de innovación para puestos frutihortícolas

EL QUÉ: Gama de productos en combinación con la determinación de precios (la causa de que el cliente vaya a la tienda).
EL CÓMO: Personal, imagen de tienda y comunicación (valor añadido para el servicio y la experiencia de tienda).
EL POR QUÉ: Encaje de los elementos que configuran nuestra visión del negocio (razón por la que el cliente elige nuestro concepto de tienda): <ul style="list-style-type: none"> • Distribución de la tienda. • Diseño de la tienda y elementos de comunicación. • Merchandising visual: Provocar emociones en el consumidor <ul style="list-style-type: none"> - El producto es el centro de atención - Creación de un ambiente adecuado - El cliente desea adquirir el producto (relejo de lo que ocurre dentro) • Innovación técnica (quedarse atrasado siempre es fatal)

Fuente: González. (2012)

Elaborado por: Mónica Lara

En tabla 2.14 se puede determinar que una buena estrategia para despertar reacciones en los usuarios es brindar experiencias nuevas. Para esto es necesario determinar qué es lo que el cliente necesita, en este caso ellos requieren de un ambiente que sea adecuado, donde tengan fácil acceso al producto para su compra inmediata; así mismo es de gran importancia que los precios tengan una relación coherente con los productos que se

exhiben. Lo que debe brindar la estación de trabajo es un valor añadido tanto para el usuario, como para el consumidor, en este caso sería la desmontabilidad, la forma, facilidad de alcance al cliente y comunicación publicitaria.

2.2.4 Determinantes y requerimientos para espacios de exhibición de frutas y verduras

Según Moreno Chávez (2013) en su proyecto “Óstasis”, se determinan varios requerimientos que deben poseer los espacios de exhibición para frutas y verduras. Las cuales son:

- El espacio debe tener la capacidad de almacenar, separar y exhibir los productos.
- La superficie del material debe ser liso e impermeable para facilitar su limpieza, además debe ser anticorrosivo y dispuesto a la exposición frecuente de agentes desinfectantes.
- Las medidas de los alcances no deben exceder la estatura promedio de las personas que se vayan a tomar como referencia.
- El sistema de exhibición debe permitir inclinaciones de 0 a 30 grados.
- Resistencia de un peso de aproximadamente 10kg por variedad de producto.
- Los elementos desmontables deben tener un peso máximo de 12,5 kg.
- Ventilación natural o artificial para los productos.
- Superficies brillantes que brinden el aspecto de limpieza.

- Los espacios deben ser configurables para adaptarlos a diferentes cantidades y surtidos.
- Las superficies no deben contar con ángulos que permitan la acumulación de residuos.
- Debe brindar una buena organización de los productos mediante divisores, evitando que se caigan al suelo.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1 Enfoque de la investigación

El presente proyecto de: “Diseño de una estación de trabajo desmontable para la venta de frutas y verduras”, tiene un enfoque Cualitativo, ya que permite determinar cualidades propias en los espacios asignados para la venta de frutas y verduras, en los mercados y plazas existen lugares específicos agrupados por productos, que permiten sectorizar de acuerdo a la cualidad del producto a ser ofertado para el cliente o consumidor final.

Dentro de las principales cualidades en la estación de trabajo propuesta, es contribuir en la sociedad una visualización y orden en cada verdura y fruta; la desorganización dentro de los puestos de expendio de frutas y verduras es una realidad que se ha manifestado durante mucho tiempo en diferentes plazas y sitios itinerantes; el investigador ha podido palpar claramente el problema ya que en diferentes zonas locales, se realiza este tipo de comercio, el mismo que es muy popular debido a la cantidad de productores y minoristas que buscan o ya poseen un sitio de expendio para sus productos; por ello podrá obtener información directa de los vendedores y compradores, características de los puestos actuales de venta, procedimientos y principales actividades que son desarrollados. Finalmente, se busca analizar el problema, sintetizarlo para encontrar la solución que permita la mejor adaptación de estaciones de frutas y verduras, mejor manejo de las mismas y mejor orden en los espacios de trabajo.

3.2 Modalidad básica de la investigación

3.2.1 Alcance de investigación

Descriptiva

La investigación será descriptiva ya que la información requerida debe ser específica, precisa y detallada claramente; datos importantes acerca de los puestos actuales de venta y el desenvolvimiento de los usuarios dentro del mismo, tenemos así: tipos de frutas y verduras que se expenden con mayor frecuencia, formas y tipos de contenedores, problemas ergonómicos, actividades que realizan los vendedores, dimensiones de las estaciones de venta, forma de montaje de los puestos, estructuras, formas de limpieza del espacio y organización de los productos. Los clientes podrán brindar información acerca de sus gustos y preferencias para realizar sus compras, su perspectiva acerca de los puestos actuales y como se podría mejorarlos para que así los motive a acudir con frecuencia teniendo confianza y seguridad.

Estos datos serán obtenidos mediante entrevistas y fichas de observación, finalmente los resultados serán analizados por el investigador con el objetivo de encontrar soluciones al problema tratado.

3.2.2 Modalidad de la investigación

Documental:

Se realizó un proceso de búsqueda con la cual el investigador recopila información acerca de los temas que aportan al proyecto que se está desarrollando, en cuanto a estaciones de trabajo desmontables y venta de frutas y verduras. Estos temas se han encontrado en libros y artículos científicos, cuya información ha sido estudiada a profundidad. Los temas que se han recopilado son acerca de ergonomía, antropometría, espacios de trabajo, estaciones de trabajo, cargas físicas, sistemas desmontables, materiales para estaciones de trabajo desmontables, comercialización de productos, marketing, venta de frutas y verduras con sus respectivas características; se ha buscado esta información con el objetivo de ampliar los conocimientos en cuanto el tema que está siendo tratado y así encontrar las soluciones de una forma más sencilla con bases teóricas bien fundamentadas.

De campo:

La investigación será de campo ya que se obtendrá información necesaria mediante entrevistas y fichas de observación las cuales se realizará a personas que están inmersas dentro de la problemática y que aportarán valiosa información autentica y palpable, describiendo claramente los acontecimientos que están sucediendo.

Se realizará entrevistas usuarias de diferentes puestos de venta de frutas y verduras, los cuales se los encuentran en plazas abiertas de la ciudad y también en puestos itinerantes, ellos deberán tener experiencia en el negocio para que puedan brindar información real y

clara; a los clientes que acuden a realizar sus compras en estos sitios y a las autoridades municipales que permitirán información acerca de las limitaciones y alcances que podrá poseer la estación de trabajo.

3.3 Grupo de estudio

Se determinan tres grupos de estudio, permitirán obtener información necesaria acerca del estado de situación actual de puestos de frutas y verduras y los parámetros que se requieren para el posterior diseño de la propuesta.

Grupo 1

Existe un grupo amplio de vendedores de frutas y verduras, sin embargo, se escogió solamente quince personas, los cuales poseen más años de experiencia realizando esta actividad y que proporcionarían información verídica y detallada. Ellos se encuentran en diferentes lugares de comercialización: plazas y puestos informales con sus respectivas estaciones de venta. Las personas mencionarán acerca de cómo es su desenvolvimiento dentro del puesto de venta, la forma en cómo lo realizan, productos que se expenden, formas de venta y los problemas más comunes que poseen dentro de la estación que se deben resolver. Y los puestos de venta, brindarán información visual de su estado de situación actual en cuanto a formas de exhibición, dimensiones y tipos de estructuras actuales.

Dentro de este grupo de estudio se tendrá a los siguientes integrantes:

- **Vendedores de la plaza “1 de mayo”, con sus respectivas estaciones de venta.**

La plaza “1 de mayo”, es uno de los sitios más populares en la venta de frutas y verduras a nivel local, debido a la calidad, precio y variedad del producto lo que permite que sea fácilmente accesible a los consumidores. Esta plaza no cuenta con una organización adecuada de cada puesto, debido a que no cuentan con estructuras definidas para que los vendedores puedan situar allí sus productos y acomodarlos apropiadamente, lo que podría evitar que se los amontone o a su vez que sean colocados en el piso, algo que sucede habitualmente.

Cinco vendedores fueron escogidos por sus años de experiencia laboral, cuentan con una variedad amplia de productos y conocen muy bien al cliente, sin embargo, sus puestos muestran desorden y suciedad, además los usuarios muestran incomodidad e insatisfacción. Así se tiene a las siguientes personas:

1. María Chango, 30 años en el negocio
2. Narcisa Lalaleo, 15 años en el negocio
3. Beatriz López, 20 años en el negocio
4. Alexandra Chango, 15 años en el negocio
5. Zenaida Guamán, 30 años en el negocio

- **Vendedores del mercado “Mayorista”**

El mercado “Mayorista” es uno de los sitios más populares a nivel local y nacional, allí diferentes minoristas acuden para comprar sus productos y a su vez revenderlos en sus propios negocios en varios lugares de la ciudad como plazas y puestos informales. Sin

embargo, existen comerciantes que ahí expenden sus productos, pero no de una forma adecuada, sino que se tiene el mismo problema de desorganización, desorden y suciedad al no contar con estructuras definidas donde puedan colocar sus frutas y verduras.

Cinco vendedores fueron seleccionados para obtener la información requerida, debido a que poseen los puestos más amplios, con más variedad de productos, además poseen mayor experiencia en años a diferencia de otros usuarios, por lo que la información será real y precisa. Así se tiene a las siguientes personas:

6. María Arcos, 12 años en el negocio
7. María Palacios, 30 años en el negocio
8. Martha López, 20 años en el negocio
9. Carmen Poaquiza, 15 años en el negocio
10. Elena Santamaría, 20 años en el negocio

- **Vendedores informales:**

Se toma como referencia un grupo pequeño de vendedores informales los cuales se encuentran en los exteriores, ellos aportaran en gran manera con información acerca de cómo es el desenvolvimiento de esta actividad con los diferentes cambios de clima externos, el mantenimiento de los productos, forma de venta, montaje de las estructuras, tipos de contenedores que deben usar, forma en como cubren los productos y almacenaje de los mismos.

Cinco comerciantes de frutas y verduras informales fueron escogidos para obtener información acerca de las características de su tipo de venta, ellos se encuentran en diferentes zonas de la ciudad de Ambato, principalmente en bordes de carreteras. Así se tiene a las siguientes personas:

11. Beatriz Criollo, 40 años de experiencia: Borde de carretera vía a Cevallos.
12. Gloria Salinas, 42 años de experiencia: Borde de carretera vía a Cevallos.
13. Vicente Andrade, 20 años de experiencia: Borde de carretera vía a Huachi grande.
14. Gloria Laica, 28 años de experiencia: Borde de carretera vía a Huachi grande.
15. María Camacho, 30 años de experiencia: Urb. Jardín Ambateño, borde del parque de la Cantera.

Grupo 2

Ya que se escogieron quince vendedores de productos frutihortícolas, así también se escogieron quince compradores de frutas y verduras en los puestos de venta de diferentes lugares a nivel local, de esta forma la información será equitativa; ellos aportarán información acerca de su preferencia de compra, lo que les atrae de los puestos de venta como estilos y formas y lo que se podría mejorar en cuanto imagen y presentación, ellos son clientes habituales de estos lugares.

- **Plaza “1 de mayo”**

1. María Lorena Mayorga, 45 años
2. Matilde Salazar, 56 años

3. Gilda Zambrano, 35 años

4. Elsa Tintín, 56 años

5. Nancy Rodríguez, 43 años

• **Mercado “Mayorista”**

6. Elizabeth García, 45 años

7. Rodrigo Freire, 47 años

8. Isabel Martínez, 30 años

9. Rosario Peralta, 43 años

10. Andrea Sandoval, 38 años

• **Compradores en puestos informales**

11. Soledad Dávalos

12. Joaquín Calero

13. Andrea Rosales

14. Emilia Lara

15. Sebastián Ojeda

Grupo 3

Las autoridades municipales, ellos aportaran información acerca de los parámetros y requerimientos que los comerciantes deben tener en sus puestos de venta.

- Dr. Byron Sánchez, Jefe de espacios públicos, plazas y mercados.
- Lic. Geovanny Sánchez, Administrador de centros y plazas.

3.4 Técnicas e instrumentos

Al **grupo 1** que son vendedores de frutas y verduras de la plaza 1 de mayo, el mercado Mayorista y de diferentes puestos informales a nivel local, se les aplicará la técnica de la ENTREVISTA, siendo el instrumento un formato de preguntas.

A sus puestos de frutas y verduras se le aplicará la técnica de la OBSERVACIÓN, mediante fichas de observación.

Al **grupo 2** que son los compradores de frutas y verduras en plazas y puestos informales, se les aplicara la técnica de la entrevista mediante un formato de preguntas.

Al **grupo 3** que son autoridades municipales se les realizará una ENTREVISTA mediante un formato de preguntas establecido.

3.4.1 Entrevista:

3.4.1.1 Entrevista vendedores

Las respuestas numeras de la 1 a la 15 representan a las 15 personas nombradas en el primer grupo de estudio.

Tabla 3. 1 Productos que más expenden en los puestos

Pregunta 1 ¿Cuáles son los productos que más expende en su puesto?		
Respuestas		
No.	FRUTAS	VERDURAS Y HORTALIZAS
1.	Tomate de árbol, naranjilla, pepinillo, guayaba, mandarinas.	Tomates, pimiento, limón, choclo, arvejas, habas y frejol.
2.	_____	Habas, arvejas, choclos, tomate, limón, pimienta, zanahoria.
3.	Piña, papaya, sandía, guineo.	Verde, maduro, yuca.
4.	Mandarinas, peras, manzanas, frutillas.	_____
5.	_____	Lechuga, brócoli, coliflor, arvejas, habas.
6.	Tomate de árbol, granadilla.	_____
7.	Mandarinas, naranjas, tomates, manzanas	Papas, tomates, pimientos, lechuga, coliflor, cebolla blanca.
8.	Frutas de la costa y sierra	_____
9.	Peras, claudias, manzanas, uvas, kiwi y mandarinas	_____
10.	Duraznos, mandarinas, manzanas, peras y frutillas.	_____
11.	Manzanas, babacos, mandarinas y uvas.	_____
12.	Frutas como naranjas, mandarinas, piña y maduros.	Zanahorias, pimiento, tomate, ajo, limones
13.	Mandarinas, claudias, naranjas, manzanas, sandías, piña, frutillas	_____
14.	Babacos, piñas, manzanas, peras, claudias, fresas, uvas	_____
15.	Manzanas, peras, claudias, piña, babacos, sandías, mandarinas	_____
Análisis: Las frutas que más venden los usuarios productos de la sierra como: manzanas, peras, frutillas, claudias, uvas y tomate de árbol. Y algunas frutas de la costa, las principales son: piña, sandía y papaya.		

Las verduras y hortalizas que más se venden son: zanahoria, papas, tomates, ajo, lechuga, brócoli, limones.
También se puede concluir que en los puestos se venden más frutas que verduras.

Elaborado por: Mónica Lara, 2018

Tabla 3. 2 Horas que se cumple en una jornada diaria

Pregunta 2: ¿Cuántas horas cumple en su jornada laboral diaria?	
Respuestas:	
1.	10h diarias
2.	8h diarias
3.	10h diarias
4.	10h diarias
5.	8h diarias
6.	9h diarias
7.	10h diarias
8.	8h diarias
9.	10h diarias
10.	8h diarias
11.	8h diarias
12.	8h diarias
13.	10 h diarias
14.	8h diarias
15.	8h diarias
Análisis: La mayoría de los usuarios que venden frutas y verduras, permanecen en sus puestos de 8h a 10h diarias.	

Elaborado por: Mónica Lara, 2018

Tabla 3. 3 Actividades que con más frecuencia se realiza en el puesto de venta

Pregunta 3: ¿Cuáles son las actividades que con más frecuencia realiza en su puesto de venta?							
Respuestas							
N.	Acomodar productos para exhibición	Desgranar ciertos productos	Empaque de productos	Guardar los productos en bodegas	Levantarse para atender al cliente	Permanecer sentado en el asiento	Aseo del puesto
1.	x	X	x		x	x	x
2.	x	X	x		x	x	
3.	x		x		x	x	
4.	x		x		x	x	
5.	x	X	x		x	x	
6.	x			X	x		
7.	x	X			x	x	
8.	x	X			x	x	
9.	x					x	x
10.	x				x	x	
11.	x			X	x	x	
12.	x	X		X		x	
13.	x			X	x	x	
14.	x			X	x	x	
15.	x			X		x	x

Análisis

Según los resultados se obtuvieron que las actividades que más realizan los usuarios dentro del puesto de venta es acomodar los productos para exhibición, permanecer sentados en los asientos y atender al cliente.

Por lo cual el diseño de la estación de trabajo debe contar con un asiento ergonómico, los contenedores para exhibir los productos deben ser de fácil acceso y finalmente que cuente con un espacio libre para que puedan atender a los clientes sin restricciones.

Elaborado por: Mónica Lara, 2018

Tabla 3. 4 Molestias físicas que más han afectado a los usuarios

Pregunta 4: ¿Cuáles de estas molestias físicas han sido las que más le han afectado? Indique del 1 al 5, siendo el 5 el más alto y el 1 el más bajo					
Respuestas					
N.	Dolor de espalda	Dolor en las extremidades	Dolor en las articulaciones	Frio	Calor
1.	2	4	2	3	1
2.	3	2	5	4	1
3.	2	4	2	3	1
4.	4	3	2	5	1
5.	3	5	4	2	1
6.	2	4	2	3	1
7.	2	4	2	3	1
8.	2	3	5	4	1
9.	4	3	2	5	1
10.	3	3	2	4	1
11.	2	4	3	2	1
12.	4	3	2	5	1
13.	3	2	4	5	1
14.	2	4	3	2	1
15.	5	3	2	4	1

Análisis: Según los resultados, se puede observar que el mayor problema físico que presentan los usuarios dentro del puesto de venta es el dolor de sus extremidades, dolor de espalda y finalmente el frío.

Por lo cual, se debe diseñar un asiento que posea todas las características ergonómicas requeridas, para que el usuario pueda desenvolverse de mejor manera durante su jornada.

La estación de trabajo debe además contar con una estructura que independice a cada usuario y bloquee a los agentes climáticos y el ambiente externo no deseado.

Elaborado por: Mónica Lara, 2018

Tabla 3. 5 En dónde son almacenados los productos

Pregunta 5: ¿En dónde son almacenados sus productos?
Respuestas
<ol style="list-style-type: none"> 1. En los contenedores del puesto y se los cubre. 2. En los contenedores del puesto y se los cubre. 3. En los contenedores del puesto y se los cubre. 4. En los contenedores del puesto y se los cubre. 5. En los contenedores del puesto y se los cubre. 6. En los contenedores del puesto y se los cubre. 7. En los contenedores del puesto y se los cubre. 8. En los contenedores del puesto y se los cubre. 9. En los contenedores del puesto y se los cubre. 10. En una bodega. 11. En una bodega. 12. En una bodega. 13. En una bodega. 14. En una bodega. 15. En una bodega.
<p>Análisis En plazas se dejan los productos en el puesto de venta, mientras que los informales cuentan con bodegas independientes. Por lo tanto, la estación de trabajo debe poseer módulos que pueden hacer las veces de contenedores y a su vez que se pueda guardar allí mismo los productos, para que sea más fácil acomodarlos en la estructura.</p>

Elaborado por: Mónica Lara ,2018

3.4.1.2 Entrevista a compradores

Las respuestas numeradas de la 1 a la 15 representan a las 15 personas nombradas en el segundo grupo de estudio.

Tabla 3. 6 Lugar de preferencia de compras de frutas y verduras

Pregunta 1. ¿En dónde prefiere realizar sus compras de frutas y verduras?			
Respuestas			
N.	Puestos tradicionales (plazas o mercados)	Supermercados	Puestos informales, itinerantes.
1.	x		x
2.	x		
3.	x	x	
4.	x		
5.	x		
6.	x		x
7.	x	x	x
8.	x		
9.	x		x
10.		x	
11.	x		
12.	x		x
13.	x	x	
14.	x		x
15.	x		

Análisis:
Según las respuestas, se puede deducir que la mayoría de las personas prefieren realizar sus compras en puestos tradicionales, más que todo en plazas; en sitios informales si les queda cerca o están en el camino. Siendo así, se debe diseñar una estación de trabajo que se adapte más a puestos tradicionales de plazas y/o mercados.

Elaborado por: Mónica Lara, 2018

Tabla 3. 7 Factores que contribuyen al acercarse a un puesto en plazas o mercados

<p>Pregunta 2. Compradores: ¿Qué factores contribuyen al acercarse a un puesto en plazas o mercados y comprar sus productos?</p>
<p>Respuestas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Precio accesible – Calidad – Variedad – Libertad de acceso al producto 2. Precio accesible – Cercanía – Calidad 3. Precio accesible – Calidad - Libertad de acceso al producto 4. Precio accesible – Calidad – Variedad 5. Precio accesible – Calidad – Variedad 6. Precio accesible – Calidad – Cercanía 7. Precio accesible – Calidad – Variedad 8. Precio accesible - Variedad 9. Variedad - Cercanía 10. Precio accesible – Calidad 11. Precio accesible – Calidad 12. Precio accesible – Calidad – Variedad – Libertad de acceso al producto 13. Precio accesible – Variedad 14. Precio accesible – Calidad 15. Precio accesible – Calidad – Variedad
<p>Análisis</p> <p>Las personas prefieren más a los puestos de plazas e informales por la calidad, variedad y precio del producto, el lugar y el ambiente influyen en la actitud de las mismas para acercarse a estos lugares con mayor frecuencia. El diseño de la estación de trabajo debe mostrar una imagen accesible práctica, que los clientes no se sientan como si estuvieran en un lugar fuera de lo usual, sino que se sientan cómodos y seguros. La estación de trabajo debe mejorar la imagen de los productos sin alterar la perspectiva que tienen los usuarios de los mismos, como es el precio y la calidad.</p>

Elaborado por: Mónica Lara, 2018

Tabla 3. 8 Criterios de preferencia para el diseño de un puesto de frutas y verduras

Pregunta 3. Compradores: De los siguientes criterios, ¿cuáles serían de su preferencia para el diseño de un puesto de frutas y verduras?		
Respuestas		
No.	Moderno <ul style="list-style-type: none"> • Materiales metalizados. • Formas lineales básicas. • Colores fríos: blanco, gris, azul. 	Tradicional <ul style="list-style-type: none"> • Materiales naturales: madera • Formas que se relacionen con algún elemento gestor: frutas o verduras. • Colores cálidos: naranja, rojo amarillo.
1.		x
2.		x
3.	x	
4.		x
5.	x	
6.		x
7.	x	
8.		x
9.		x
10.		x
11.		x
12.		x
13.	x	
14.		x
15.	x	
<p>Análisis Los clientes se sienten más atraídos por lo tradicional, con materiales naturales como la madera, colores cálidos y formas que en su perspectiva lo puedan relacionar con algo familiar. El diseño de la estación de trabajo debe brindar una perspectiva tradicional.</p>		

Elaborado por: Mónica Lara, 2018

3.4.1.3 Entrevista a autoridades municipales

Administradores de plazas y mercados de la ciudad de Ambato:

1. ¿Cómo adquieren los comerciantes un puesto dentro de las plazas?

Ellos tienen que realizar un oficio constatando que requieren un espacio dentro de la plaza, lo que se va a comercializar y lo que se está dispuesto a pagar por el mismo.

2. ¿Cuáles son los productos que pueden vender dentro los puestos?

Productos de primera necesidad, más comúnmente productos alimenticios.

3. ¿Hasta qué dimensiones podrían llegar a tener los puestos de venta?

Existen puestos desde 2m², 3m² hasta de 15m. Los comerciantes pagan por metro cuadrado el arriendo de los mismos.

4. ¿Quiénes están a cargo de otorgar los metrajes en los diferentes puestos de venta?

La Dirección de Servicios Públicos les otorga hasta 5m a los comerciantes, a partir de 5m en adelante se hace cargo el Comité de Adjudicaciones y si se pasa de 15m se realiza un trámite con la Junta de Remate.

5. ¿Las autoridades les brindan algún tipo de estructuras para que puedan colocar los productos?

Depende de cada centro de venta, en plazas abiertas solo se les otorga el espacio o metraje y los comerciantes improvisan sus puestos para la venta. Por otro lado, los centros remodelados, poseen estructuras metálicas con estanterías para exhibir sus productos.

6. ¿A los comerciantes de los diferentes centros les piden que utilicen algún distintivo que les permita identificar su puesto de venta?

Si, dependiendo de los administradores de los diferentes mercados y plazas; en algunos casos se les pide a los comerciantes que identifiquen contenedores u otros elementos de sus puestos con un color en específico, para que sea el distintivo del lugar en donde se encuentran.

7. ¿Existe alguna restricción en los elementos que pueden componer los puestos de venta?




Solamente que acaten el metraje que se dispone para cada comerciante

3.4.2 Fichas de observación:

Puestos de frutas y verduras en plazas y puestos itinerantes en orden aleatorio.

Tabla 3. 9 Ficha de Observación 1

FICHA DE OBSERVACIÓN No. 1
<p>OBJETIVO: Determinar el porcentaje de la cantidad de frutas y verduras de cada puesto de venta según sus dimensiones. Siendo así las características:</p> <p>Grande: De 30cm de diámetro en adelante</p> <p>Mediano: de 10cm a 30cm de diámetro</p> <p>Pequeño: De 0cm a 10cm de diámetro</p>

	<p>Grandes: 10%</p> <p>Medianos: 60%</p> <p>Pequeños: 30%</p>
	<p>Grandes: 20%</p> <p>Medianos: 70%</p> <p>Pequeños: 10%</p>
	<p>Grandes: 50%</p> <p>Medianos: 40%</p> <p>Pequeños: 10%</p>
	<p>Grandes: 20%</p> <p>Medianos: 70%</p> <p>Pequeños: 10%</p>

	<p>Grandes: 10%</p> <p>Medianos: 80%</p> <p>Pequeños: 10%</p>
	<p>Grandes: 20%</p> <p>Medianos: 70%</p> <p>Pequeños: 10%</p>
	<p>Grandes: 20%</p> <p>Medianos: 70%</p> <p>Pequeños: 10%</p>
	<p>Grandes: 0%</p> <p>Medianos: 90%</p> <p>Pequeños: 10%</p>
	<p>Grandes: 10%</p> <p>Medianos: 80%</p> <p>Pequeños: 10%</p>

	<p>Grandes: 40%</p> <p>Medianos: 50%</p> <p>Pequeños: 10%</p>
	<p>Grandes: 0%</p> <p>Medianos: 90%</p> <p>Pequeños: 10%</p>
	<p>Grandes: 10%</p> <p>Medianos: 60%</p> <p>Pequeños: 30%</p>
	<p>Grandes: 10%</p> <p>Medianos: 60%</p> <p>Pequeños: 30%</p>
	<p>Grandes: 30%</p> <p>Medianos: 60%</p> <p>Pequeños: 10%</p>



	<p>Grandes: 30%</p> <p>Medianos: 60%</p> <p>Pequeños: 10%</p>
---	---

Análisis:

Se puede concluir que en la mayoría de los puestos se expenden en más cantidad productos de mediana dimensión, por lo tanto, se requiere una estación de trabajo que pueda abarcar este tipo de productos, que sean apilados fácilmente y mejor exhibidos. Sin embargo, debe también poseer un espacio como contenedores que abarquen los productos de mayor tamaño y de menor tamaño que son los más delicados.

Elaborado por: Mónica Lara, 2018

Tabla 3. 10 Ficha de Observación 2

<p>FICHA DE OBSERVACION No. 2</p>	
<p>Objetivo: Determinar la estructura donde colocan los contenedores de frutas y verduras, verificar la facilidad de montaje y desmontaje.</p>	
	<p>Descripción:</p> <p>Se colocan gavetas de plástico sobre cajas de madera y allí es acomodado el producto.</p>
	<p>Descripción:</p> <p>Se colocan sobre cajas de madera gavetas de plástico y bandejas de madera. Sobre el puesto es colocada una estructura de metal y plástico para cubrir a los productos del sol y la lluvia.</p>

	<p>Descripción:</p> <p>Se colocan cajas de madera y sobre estas gavetas de plástico.</p>
	<p>Descripción:</p> <p>Se colocan los contenedores sobre burros, cuyas patas son de metal y la base de madera, o a su vez también se colocan bandejas de plástico.</p>
	<p>Descripción:</p> <p>Se colocan los contenedores sobre una estructura metálica, este tiene una forma inclinada para mejor exhibición de los productos.</p>
	<p>Descripción:</p> <p>Se colocan los contenedores sobre una estructura metálica e cuya base se coloca tablas de madera.</p>
	<p>Descripción:</p> <p>Se colocan bandejas de madera sobre cajas de madera, sobre el puesto se coloca una estructura de metal compuesto con un forro plástico como protección.</p>

	<p>Descripción:</p> <p>Estructura metálica en forma de grada.</p>
	<p>Descripción:</p> <p>Estructura metálica inclinada.</p>
	<p>Descripción:</p> <p>Está constituida por una estructura de metal y una estructura de madera para darle cobertura.</p>
	<p>Descripción:</p> <p>Cajas de madera apiladas una sobre otras.</p>
	<p>Descripción:</p> <p>Estructura de madera en forma de grada.</p>

	<p>Descripción:</p> <p>Cajas y gavetas de plástico apiladas unas sobre otras.</p>
	<p>Descripción:</p> <p>Gavetas de plástico y cajas de cartón colocadas en el piso.</p>
	<p>Descripción:</p> <p>Estructura de madera en forma de gradas con contenedores de madera y una cubierta de plástico.</p>
<p>Análisis</p> <p>La mayoría de los puestos son improvisados con cajas de madera y algunos cuentan con una estructura metálica o también de madera, las cuales no se pueden desmontar.</p> <p>Se debe diseñar un soporte donde se pueden colocar contenedores, este debe ser desmontable para facilidad de los usuarios.</p>	

Elaborado por: Mónica Lara, 2018

3.4.3 Conclusiones de los resultados

- Los productos que son más vendidos en puestos a nivel local son frutas.
- Los usuarios permanecen alrededor de 8 a 10 horas diarias en su jornada laboral.
- Las actividades que más realizan son acomodar los productos para la exhibición, permanecer sentados realizando otras tareas y atender al cliente.
- Se debe implementar al diseño un asiento ergonómico y una mesa.

- La estación debe contar con contenedores de exhibición accesibles.
- La estación debe permitir que los clientes puedan ser atendidos sin restricciones de espacio.
- Deberá contar con un espacio donde los agentes climáticos no puedan afectar a las personas que harán uso de la estación de trabajo.
- La estación de trabajo debe contar con un espacio para el almacenamiento de productos.
- La estación de trabajo debe mejorar la imagen de los productos sin alterar la perspectiva que tienen los usuarios acerca del precio y la calidad que presentan.
- Los clientes prefieren una imagen tradicional para la estación de trabajo
- Debe tener la posibilidad de contener más productos de mediana dimensión.
- Las estructuras actuales no poseen la facilidad de armarse y desmontarse.

CAPITULO IV

DESARROLLO DE LA PROPUESTA

4.1 Propuesta

4.1.1 Tema

Diseño de una estación de trabajo desmontable para la venta de frutas y verduras.

4.1.2 Objetivo

El objetivo de la propuesta es brindar a los vendedores de frutas y verduras una estación de trabajo donde puedan exhibir y comercializar sus productos de una forma organizada, estética y cómoda. Los usuarios podrán estar protegidos de los agentes climáticos externos gracias a la forma de la estructura; además será desmontable para mayor facilidad de transporte y limpieza de todo el conjunto.

4.1.3 Antecedentes y Justificación

La comercialización de frutas y verduras es una actividad que puede decirse indispensable para las personas ya que estos productos forman una parte muy importante para la alimentación cotidiana; por lo que es una actividad muy popular en las ciudades ecuatorianas, realizada principalmente por minoristas. Usualmente son los mismos productores agrícolas los que se dedican a este tipo de comercialización, y lo hacen en plazas, mercados o de una forma informal en las calles o en bordes de carreteras. Los puestos de venta son muy variados puesto que cada usuario lo arma de acuerdo a su propia

comodidad, con los materiales que posee a la mano para distribuir cada producto en la forma como mejor lo crean conveniente para su venta. Existen algunos puestos donde los productos son acomodados en estructuras de metal como soporte y como contenedores se utilizan bandejas o cajas de madera, cajas de cartón o gavetas de plástico. No obstante, aquello no presenta una apariencia adecuada y además no pueden almacenar de una forma correcta las frutas y las verduras, simplemente los cubren con plásticos o a su vez tienen que tediosamente acomodar cada día los productos para su exhibición. Otros comerciantes no tienen los recursos necesarios para adquirir estructuras como las antes mencionadas, así que improvisan sus puestos con cajas de madera de las mismas frutas, la usan como soporte y sobre estos se colocan bandejas de madera con los productos, tarrinas, platos y fundas plásticas. Existen otros puestos que están sobre estructuras de metal llamados “burros”, estos sirven como soporte para las bandejas o cajas, sin embargo, no cuentan con un espacio de almacenaje. Es así como los comerciantes al adquirir sus productos después los acomodan en los diferentes tipos de estructuras mencionadas anteriormente; durante la jornada, los usuarios se dedican a acomodar, desgranar algunas hortalizas, empacar ciertos productos; y, generalmente estas actividades lo hacen sentados en butacas que no poseen características ergonómicas adecuadas, lo que provoca incomodidad y con el tiempo puede provocar daños físicos. Finalmente, las personas acuden con regularidad a adquirir frutas y verduras por el precio, la frescura y la accesibilidad en lugares como plazas e informales; pero no los encuentran con una presentación adecuada ya que estéticamente no es bien presentable para los habitantes de la zona y alrededores.

Visto de esta manera, se pretende diseñar una estación de trabajo de venta de frutas y verduras, donde estos puedan ser exhibidos de una forma agradable y atractiva a la vista,

que se tenga la facilidad de almacenamiento, limpieza y desmontabilidad; esto permitirá que sea versátil y práctico, para que se pueda armar y desarmar en diferentes lugares, tanto como se lo requiera. Los usuarios además contarán con un espacio organizado, limpio y ergonómico. Por último, los compradores se sentirán más cómodos al acudir a estos lugares ya que encontrarán estaciones de venta en mejores condiciones de orden, higiene y estética.

4.1.4 Proceso de diseño

Se toma como referencia el método sistemático de Bruce Archer para el proceso de diseño el cual ha permitido investigar, analizar y obtener la información más relevante para alcanzar el diseño apropiado de una estación de trabajo desmontable para frutas y verduras que pueda satisfacer todas las necesidades requeridas. Este proceso consta de los siguientes pasos:

1. Definición del problema y preparación del programa detallado
2. Obtener datos relevantes, preparar especificaciones
3. Análisis y síntesis de los datos para preparar propuestas de diseño:
4. Desarrollo de prototipos
5. Preparar y ejecutar estudios y experimentos que validen el diseño
6. Preparar documentos para la producción

4.1.5 Marca

Ilustración 4. 1 Marca



Elaborado por: Mónica Lara, 2018

4.1.5.1 Isologo

Los elementos que componen el Isologo comprenden la tipografía y un icono gráfico, estos no se pueden separar.

Ilustración 4. 2 Isologo



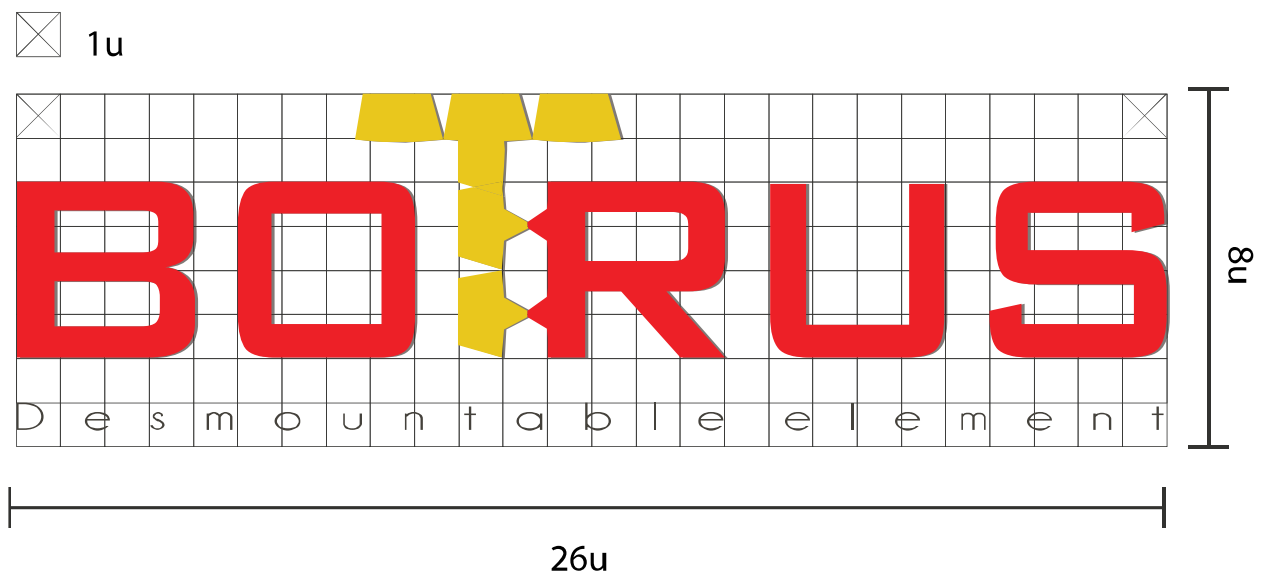
Elaborado por: Mónica Lara, 2018

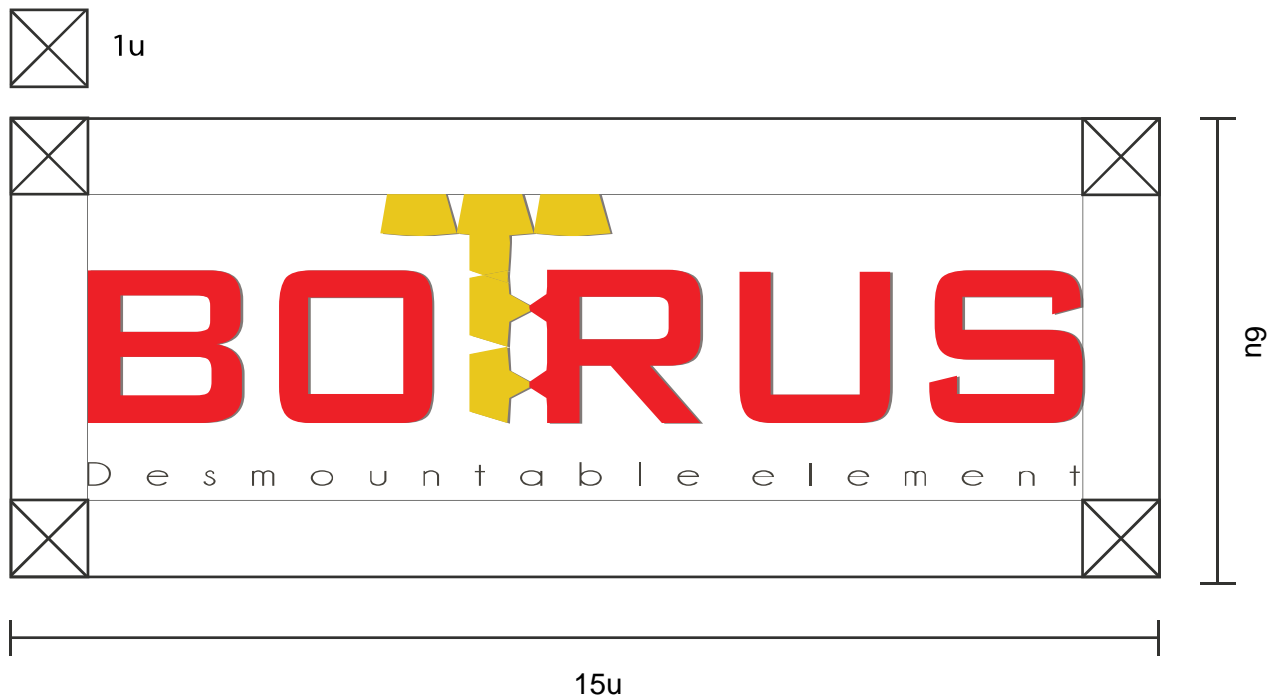
4.1.5.2 Concepto

La marca se basa en el concepto que se le quiere brindar al producto que es: estabilidad, seguridad, limpieza y orden. “BOTRUS” significa “Clúster” en el idioma latín, que significa conjunto de negocios que están interrelacionados entre si competitivamente. El nombre pretende dar una idea de firmeza y seguridad hacia el público objetivo. El slogan “Desmountable element” en inglés, traducido al español significa: “Elemento desmontable”, este da una idea más clara de lo que se trata la marca y el objeto que al que representa.

4.1.5.3 Cuadrícula

Ilustración 4. 3 Cuadrícula





Elaborado por: Mónica Lara, 2018

4.1.5.4 Tipografía

- Tipografía principal:

Ilustración 4. 4 Tipografía principal

A large, clear version of the 'BOTRUS' logo, featuring the red text and the yellow 'T' integrated into the 'O'.

BANK GOTHIC MEDIUM BT

A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, Ñ, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z
 A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, Ñ, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z
 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0

Elaborado por: Mónica Lara, 2018

- **Tipografía secundaria:**

Ilustración 4. 5 Tipografía secundaria

D e s m o u n t a b l e e l e m e n t

Champagne & Limousines Regular





A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, Ñ, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z
 a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l, m, n, ñ, o, p, q, r, s, t, u, v, w, x, y, z
 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0

Elaborado por: Mónica Lara, 2018

4.1.5.5 Cromática:

Los colores escogidos corresponden a los elementos de inspiración (frutas y verduras) para la propuesta final, el color rojo que proviene del tomate riñón y el amarillo de la piña. El rojo representa pasión, emoción; mientras que el amarillo representa fuerza, optimismo y creatividad. Por otro lado, el gris es un color neutro que resalta los anteriores y representa madurez, inteligencia y confiabilidad.

Ilustración 4. 6 Cromática

	C: 0% M: 99% Y: 86% K: 0%	R: 237% G: 31% B: 39% #: EDIF27
	C: 10% M: 18% Y: 100% K: 0%	R: 233% G: 199% B: 28% #: E9C71C
	C: 64% M: 58% Y: 65% K: 49%	R: 67% G: 65% B: 58% #: 43413A
	C: 68% M: 64% Y: 65% K: 66%	R: 48% G: 46% B: 42% #: 302E2C
SOMBRA PARALELA: OPACIDAD 50%		

Elaborado por: Mónica Lara, 2018

4.1.5.6 Negativo y positivo:

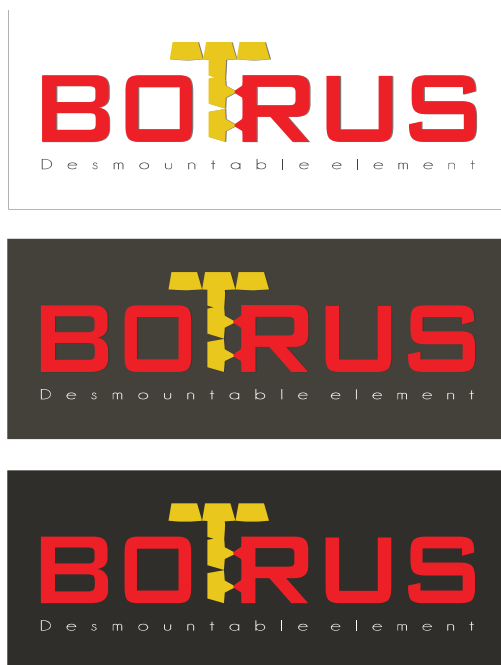
Ilustración 4. 7 Negativo Positivo



Elaborado por: Mónica Lara, 2018

4.1.5.7 Pruebas sobre fondos:

Ilustración 4. 8 Pruebas sobre fondos

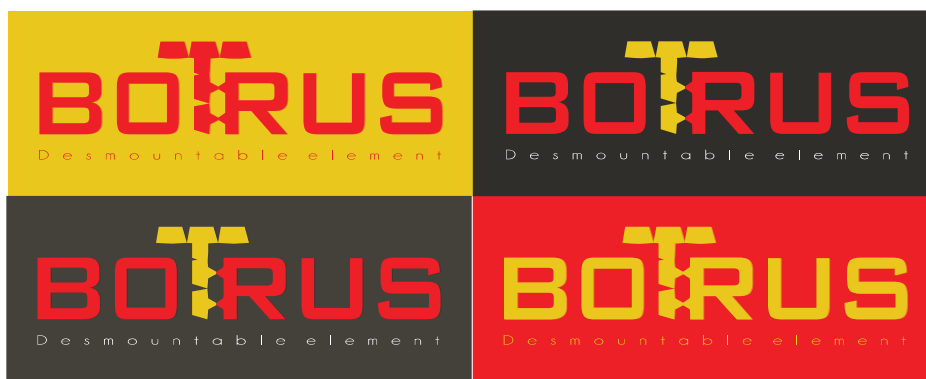


Elaborado por: Mónica Lara, 2018

4.1.5.8 Usos permitidos y prohibidos:

4.1.5.8.1 Permitidos en fondos establecidos

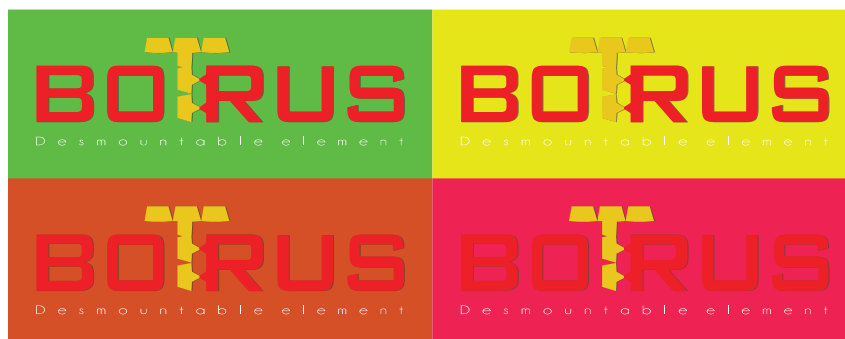
Ilustración 4. 9 Fondos establecidos permitidos



Elaborado por: Mónica Lara, 2018

4.1.5.8.2 Incorrectos en fondos no establecidos

Ilustración 4. 10 Fondos no establecidos incorrectos



Elaborado por: Mónica Lara, 2018

4.1.5.8.3 Incorrectos en deformación de la forma o separación del Isologo

Ilustración 4. 11 Separación del Isologo



Elaborado por: Mónica Lara, 2018

Ilustración 4. 12 Deformación del Isologo



Elaborado por: Mónica Lara, 2018

4.1.6 Desarrollo del método de Diseño

Según el artículo de Moroni (2008, pág. 4), el proceso de diseño estará basado en el método sistemático de Bruce Archer

Fase 1: Definición del problema y preparación del programa detallado: Se establecerán todos los elementos del problema central identificado en las estaciones de trabajo actuales, previo al planteamiento del nuevo diseño

Fase 2: Obtener datos relevantes, preparar especificaciones y con base en estas retroalimentar la fase 1. Se sintetizará y especificarán los problemas principales que poseen las estaciones de trabajo actuales, sus causas y consecuencias.

Fase 3: Análisis y síntesis de los datos para preparar propuestas de diseño: Se analizará la información obtenida anteriormente, se clasificarán todos los elementos a solucionarse y los requerimientos necesarios para desarrollar propuestas tentativas y escoger el que sea más factible y cumpla con lo establecido.

Fase 4: Desarrollo de prototipos: Se realizará el modelo en 3D con la ayuda de un Software y una maqueta a escala.

Fase 5: Preparar y ejecutar estudios y experimentos que validen el diseño: Se realizarán pruebas virtuales ergonómicas para el usuario y del producto para verificar la organización, aseo y comodidad que deberá poseer la estación del trabajo.

Fase 6: Preparar documentos para la producción: Se presentarán planos técnicos del prototipo diseñado con todos los parámetros requeridos, especificando materiales, medidas y formas para la construcción de la estación de trabajo.

4.1.6.1 Definición del problema y preparación del programa detallado:

Mediante las entrevistas realizadas a los usuarios y clientes, así como la realización de fichas de observación de los puestos actuales de frutas y verduras se pudo deducir los principales problemas que se tiene, como son: no cuentan con una estructura adecuada para colocar sus productos, lo que no permite una buena organización y exhibición de los mismos, se ve desaseado y amontonado; los usuarios poseen una larga jornada laboral en la cual permanecen sentados la mayoría del tiempo pero no son asientos cómodos ni ergonómicos, tampoco poseen una mesa donde puedan realizar otras actividades como alimentarse; no podrían transportar con facilidad sus puestos de trabajo y es complicada la limpieza ya que no son desmontables; su sistema de almacenamiento de productos no es el más adecuado y finalmente los usuarios están expuestos y vulnerables a los cambios climáticos.

Gráfico 4. 1 Plaza 1 de Mayo



Elaborado por: Mónica Lara, 2018

Gráfico 4. 2 Plaza “1ro de Mayo”



Elaborado por: Mónica Lara, 2018

Gráfico 4. 3 Puesto informal sector “El Tropezón”



Elaborado por: Mónica Lara, 2018

- **Obtener datos relevantes, preparar especificaciones**

Se sintetizan los problemas mencionados en la Fase 1 para obtener resultados más específicos, además sus causas y consecuencias de los puestos de venta de frutas y verduras actuales.

Tabla 4. 1 Necesidades y especificaciones de frutas y verduras por perecibilidad

FRUTAS Y VERDURAS		
MUY PERECEDEROS	NECESIDADES	ESPECIFICACIONES
	<ul style="list-style-type: none"> - Flujo suficiente de aire. - Distribución apropiada de los productos. - Sombra protectora del ambiente externo. - Almacenamiento. 	<ul style="list-style-type: none"> - Sistema de ventilación natural. - Contenedores independientes de un material liso. - Estructura para cubierta. - Contenedores de almacenamiento.
SEMI PERECEDEROS	NECESIDADES	ESPECIFICACIONES
	<ul style="list-style-type: none"> - Evitar la mucha aglomeración de productos en un mismo contenedor. - Flujo constante de aire natural. - Sombra. - Apilamiento de productos por tamaños. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mecanismo de separación de productos. - Ventilación natural. - Estructura para cubierta. - Separación de contenedores.
NO PERECEDEROS	NECESIDADES	ESPECIFICACIONES
	<ul style="list-style-type: none"> - Flujo suficiente de aire. - Distribución apropiada de los productos. - Sombra protectora del ambiente externo. - Almacenamiento. 	<ul style="list-style-type: none"> - Flujo suficiente de aire. - Distribución apropiada de los productos. - Sombra protectora del ambiente externo. - Almacenamiento.

Elaborado por: Mónica Lara, 2018

Tabla 4. 2 Necesidades y especificaciones de la estructura para la estación de trabajo

ESTRUCTURA		
DE LA ESTACIÓN DE TRABAJO DESMONTABLE	NECESIDADES	ESPECIFICACIONES
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mesa para alimentación y actividades extras. 2. Silla de descanso. 3. Exhibidores de productos. 4. Estructura para cubierta. 5. Contenedores de almacenamiento. 6. Sistema de ventilación natural. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mesa ergonómica desplegable. 2. Silla ergonómica desplegable. 3. Material liso anticorrosivo, desmontables, alturas ergonómicas apropiadas. 4. Desplegable, altura ergonómica apropiada. 5. Desmontables, material liso anticorrosivo. 6. Material con perforaciones externas.

Elaborado por: Mónica Lara, 2018

Tabla 4. 3 Necesidades y especificaciones del sistema desmontable

SISTEMA DESMONTABLE		
PARA LA ESTRUCTURA	NECESIDADES	ESPECIFICACIONES
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fácil armado y desarmado. 2. Peso liviano 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Uniones para sistemas desmontables. 2. Materiales ligeros.

Elaborado por: Mónica Lara, 2018

Tabla 4. 4 Necesidades y especificaciones de Marketing

M A R K E T I N G		
PARA LA VENTA DE FRUTAS Y VERDURAS	NECESIDADES	ESPECIFICACIONES
	1. Imagen limpia y ordenada en el espacio.	1. Exhibición apropiada y ordenada con productos como centro de atención.
	2. Imagen ordenada y limpia del conjunto.	2. Fácil limpieza de la estación de trabajo.
	3. Fácil rotación de productos.	3. Fácil acceso a contenedores de exhibición.
	4. Facilidad de interacción entre el consumidor y los productos.	4. Diseño ergonómico para fácil visualización y alcance de productos.
	5. Imagen visual llamativa y atractiva del conjunto.	5. Diseño de la estación de trabajo llamativo y colores que contrasten con los productos en exhibición.
6. Elementos de comunicación.	6. Imagen publicitaria, precios y ofertas.	

Elaborado por: Mónica Lara, 2018

- **Análisis y síntesis de los datos para preparar propuestas de diseño**

Una vez analizado las necesidades y especificaciones generales para desarrollar el diseño para la estación de trabajo, se procede a clasificar cada solución para desarrollar la propuesta que más se ajuste a los requerimientos.

- **Desarrollo de prototipos**

Para el desarrollo de los prototipos, se toma en cuenta el análisis y la síntesis realizada anteriormente; aquí se realizan lluvias de ideas, moodboards o collages de diferentes fuentes de inspiración y así determinar formas, colores y establecer la estructura mediante

una síntesis gráfica de diferentes elementos. Ya establecida las formas, se procede a construir una maqueta con la cual se determinará la desmontabilidad de las partes.

4.1.7 Fuentes de inspiración

Como fuente de inspiración se tiene las mismas frutas y verduras, ya que se busca que las personas relacionen la morfología y los colores con la estación de trabajo para que les resulte familiar, tradicional y original.

Las frutas y verduras tienen colores vistosos y formas únicas los cuales podrían servir como base para realizar el diseño de la estación de trabajo desmontable.

4.1.7.1 Moodboard

Ilustración 4. 13 Moodboard de frutas y verduras



Elaborado por: Mónica Lara, 2018

Se realiza un Moodboard con imágenes de frutas y verduras, en su mayoría apiladas, esto con el objetivo de determinar cuáles son las más comunes y las más llamativas por su forma, color, textura, entre otros.

Como se puede observar en el Grafico 2.2, dos son los elementos que mejor captan la atención visual: la piña y el tomate riñón.

4.1.7.2 Elemento gestor

Como primer elemento gestor se escogió una fruta, en este caso la piña. Lo que más atrae la atención de la piña es la textura que se compone de pequeños hexágonos los cuales forman la fruta dándole una imagen diferente y original.

Gráfico 4. 4 Piña



Elaborado por: Mónica Lara, 2018

Gráfico 4. 5 Zoom de la Piña



Elaborado por: Mónica Lara, 2018

Como segundo elemento gestor se escogió una verdura, en este caso el tomate riñón. Esta verdura tiene una forma común la cual es redonda, una textura lisa y su color rojo es llamativo, lo cual lo permite destacarse de otros tipos. Del tomate se extrajo la mitad del mismo.

Gráfico 4. 6 Tomate riñón



Elaborado por: Mónica Lara, 2018




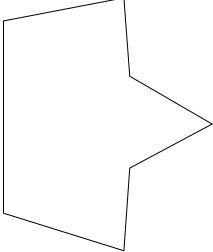
Gráfico 4. 7 Mitad de tomate riñón

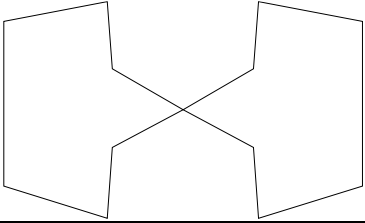
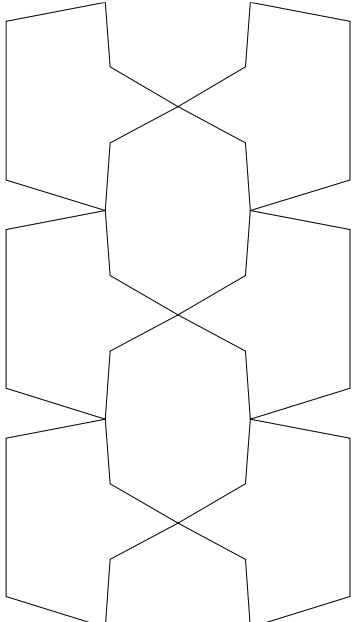


Elaborado por: Mónica Lara, 2018

4.1.7.3 Proceso de Diseño


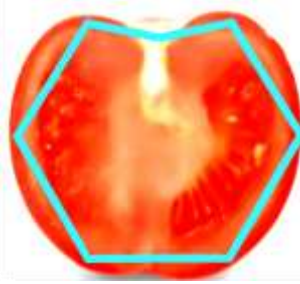
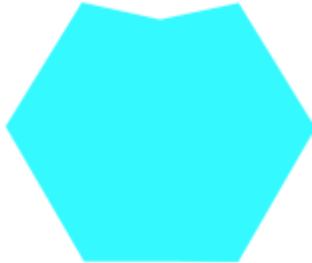
Tabla 4. 5 Proceso de Estilización del Elemento Gestor Piña

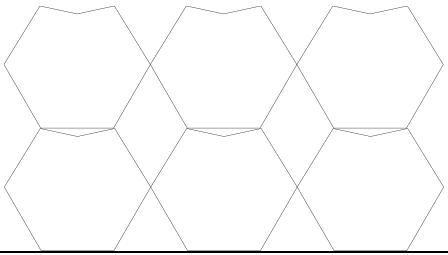
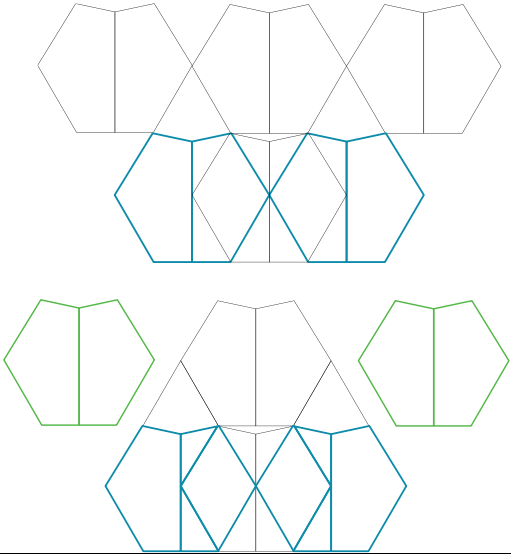
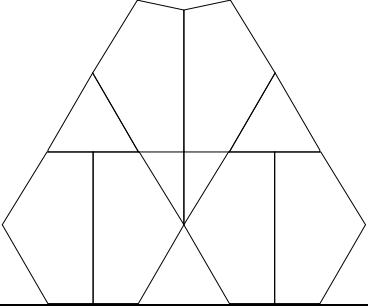
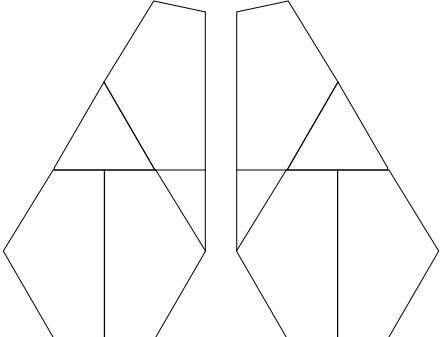
Elemento gestor	Geometrización	Forma final
		<p>ELEMENTO A</p> 
Descripción	Proceso	
Rotación de la forma		

<p>Reflejo y toque entre formas</p>	
<p>Seriación vertical de las formas</p>	

Elaborado por: Mónica Lara, 2018

Tabla 4. 6 Proceso de Estilización del Elemento Gestor Tomate Riñón

<p>Elemento gestor</p>	<p>Geometrización</p>	<p>Forma final</p>
		<p>ELEMENTO B</p> 

Descripción	Proceso
Seriación horizontal y vertical de la forma	
Penetración de los módulos inferiores y Separación de módulos superiores	
Sustracción de figuras internas	
Separación de módulos	

Elaborado por: Mónica Lara, 2018

4.1.8 Maqueta de la estructura

Imagen 4. 1 Maqueta lado lateral



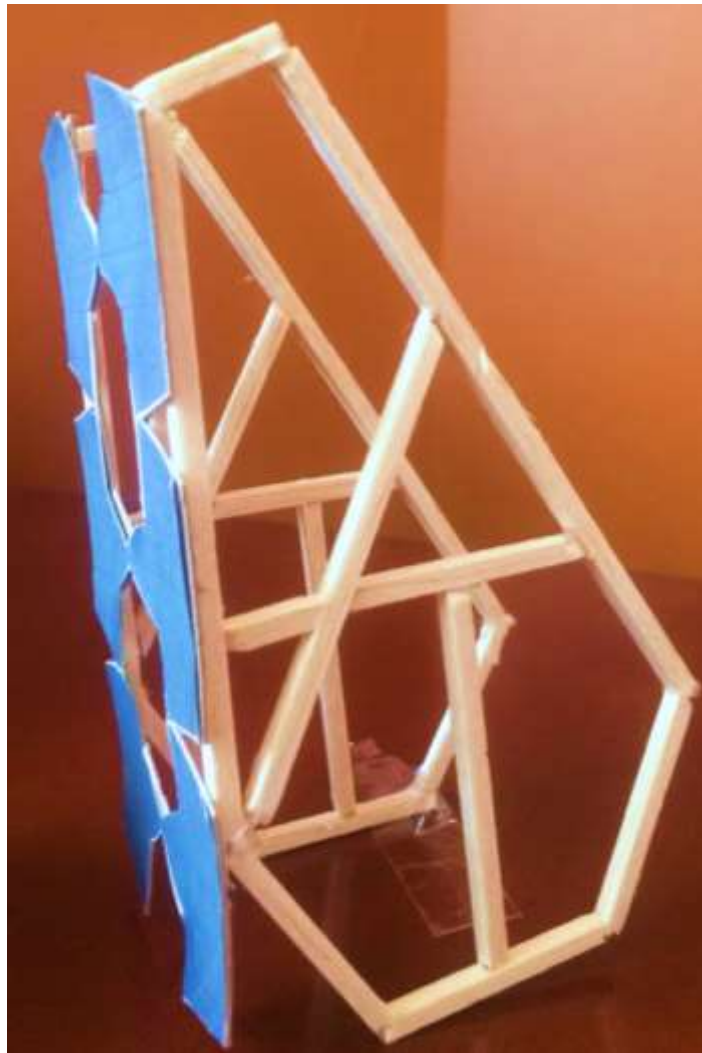
Elaborado por: Mónica Lara. 2018

Imagen 4. 2 Maqueta lado posterior



Elaborado por: Mónica Lara. 2018

Imagen 4. 3 Maqueta perspectiva



Elaborado por: Mónica Lara. 2018

Como se puede observar en las imágenes, se unieron los elementos estilizados lineales, para formar así un conjunto compuesto que posteriormente se convierte en la forma final de la estación de trabajo desmontable.

ESTÉTICO-FORMAL

FORMA

109

Las formas de la estación de trabajo desmontable fueron obtenidas de dos elementos gestores, en este caso de una fruta y una verdura.



Figura 1



La forma de los laterales se obtuvo a partir de un proceso de geometrización del "tomate riñón".

Este es lineal y se busca tener formas triangulares para la mejor apilación y visualización de los productos que se colocaran dentro de la estación de trabajo.

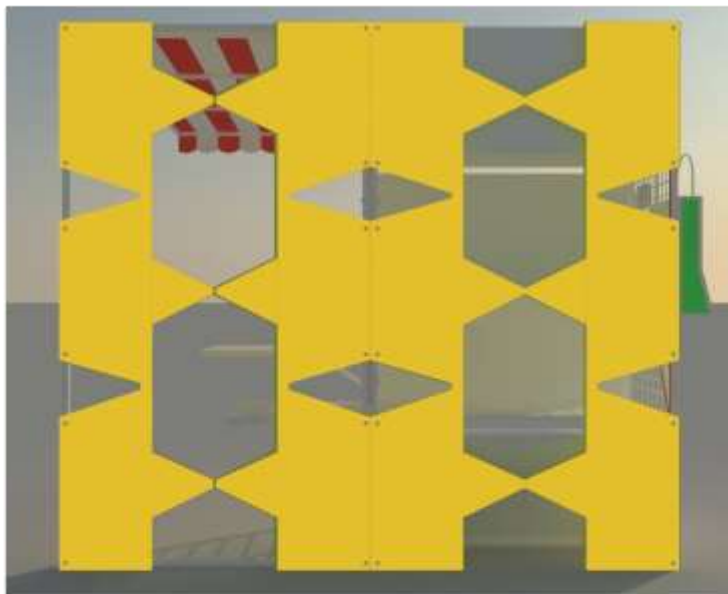
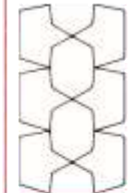


Figura 2



La forma de los lados posteriores, fueron obtenidas a partir del proceso de geometrización de la piña.

Se forma una composición geométrica llegando a una forma final mediante seriaciones, creando a un mosaico llamativo que se complementa con la figura 1.

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA
DEL ECUADOR SEDE AMBATO

AUTOR:

M. LARA

FECHA:

19/07/2018

TITULO:

ESTÉTICO - FORMAL: FORMA

LAMINA:

1

BOIRUS
DESIGN & INNOVATION

TEMA: DISEÑO DE UNA ESTACIÓN DE TRABAJO DESMONTABLE
PARA LA VENTA DE FRUTAS Y VERDURAS

ESTÉTICO- FORMAL

COLOR

Los colores de la estación de trabajo desmontable fueron inspiradas de los elementos gestores principales: la piña y el tomate riñón.

El amarillo se encuentra en los lados posteriores de la estación de trabajo.

Es un color claro y brillante que llama fácilmente la atención; representa felicidad, diversión, optimismo y creatividad.



El blanco se encuentra en los contenedores, ya que al ser un color neutro, resulta ideal para la exhibición de productos y más si éstos son coloridos como frutas y verduras. Además se encuentra en el asiento, la mesa y en



PINTURA
Para pintar la estación de trabajo desmontable se requiere de un tratamiento especial ya que debe adherirse la pintura al acero negro de todos los elementos. Para esto, se aplica primeramente un Primer anticorrosivo y después el tinte normal de los colores asignados.

El rojo fue inspirada en el "tomate riñón", se encuentra en algunos detalles de la estación de trabajo, ya que, al ser un color muy fuerte podría ocasionar distracción para la exhibición de frutas y verduras.

El rojo representa confianza, coraje y una actitud



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA
DEL ECUADOR SEDE AMBATO

AUTOR:
M. LARA

FECHA:
19/07/2018

TITULO:
ESTÉTICO - FORMAL: COLOR

LAMINA:
2

BO!RUS
EQUIPO PARA VENDER

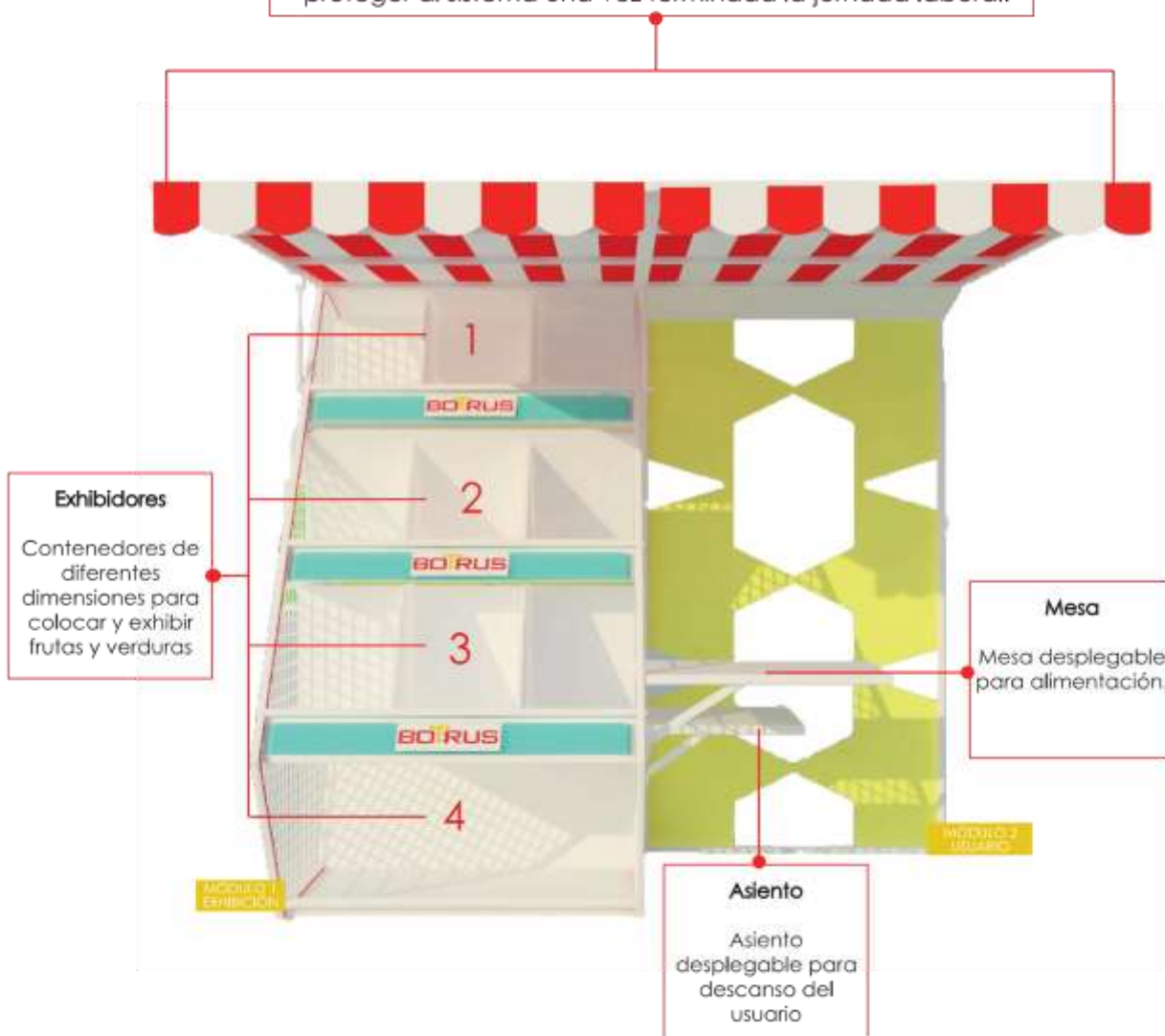
TEMA: DISEÑO DE UNA ESTACIÓN DE TRABAJO DESMONTABLE
PARA LA VENTA DE FRUTAS Y VERDURAS

FUNCIONAL

Los elementos de la estación de trabajo desmontable cumplen diferentes funciones, estas dependen de la forma y la ubicación.

Cubiertas conformadas de estructura tubular y lona.

Si el usuario se encuentra en el exterior, la cubierta lo protege de agentes externos como lluvia y sol. Cubre el módulo de exhibición con los productos en su interior de los agentes externos; además se cierra para proteger al sistema una vez terminada la jornada laboral.



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA
DEL ECUADOR SEDE AMBATO

AUTOR:
M. LARA

FECHA:
19/07/2018

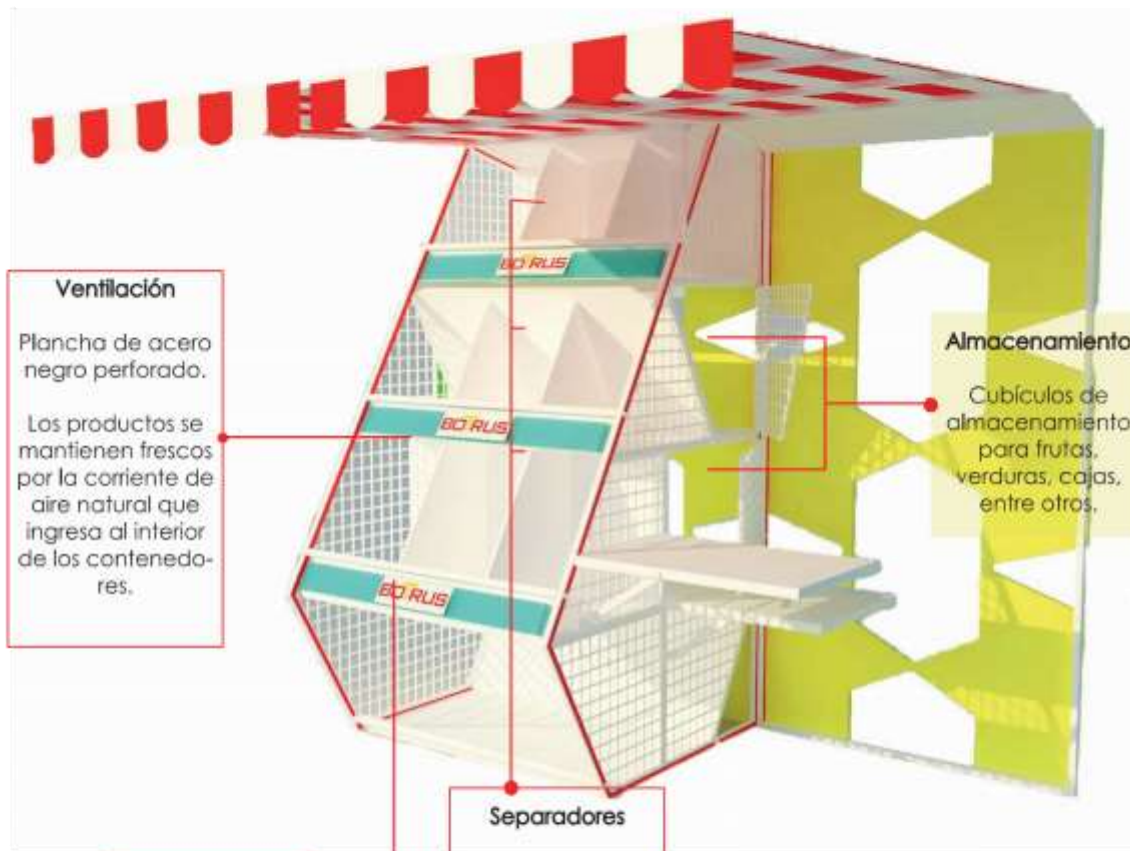
TITULO:
FICHA FUNCIONAL

LAMINA:
3

BOIRUS
DESARROLLO DE PRODUCTOS

TEMA: DISEÑO DE UNA ESTACIÓN DE TRABAJO DESMONTABLE
PARA LA VENTA DE FRUTAS Y VERDURAS

FUNCIONAL



Ventilación

Plancha de acero negro perforado.

Los productos se mantienen frescos por la corriente de aire natural que ingresa al interior de los contenedores.

Almacenamiento

Cubiculos de almacenamiento para frutas, verduras, cajas, entre otros.

Separadores

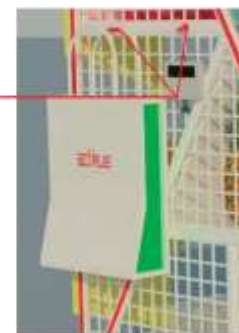
Permiten colocar los productos de acuerdo al surtido y a la cantidad que los usuarios prefieran.

Habladores

Acrylicos en donde se podrán colocar stickers con los nombres de los productos, precios, ofertas, entre otros.

Ganchos

Permiten colgar bolsas, fundas, balanzas para mayor facilidad de los usuarios.



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA
DEL ECUADOR SEDE AMBATO

AUTOR:

M. LARA

FECHA:

19/07/2018

TITULO:

FICHA FUNCIONAL

LAMINA:

4

BO RUS
BO RUS

TEMA:

DISEÑO DE UNA ESTACIÓN DE TRABAJO DESMONTABLE
PARA LA VENTA DE FRUTAS Y VERDURAS

FUNCIONAL

ESPECIFICACIONES

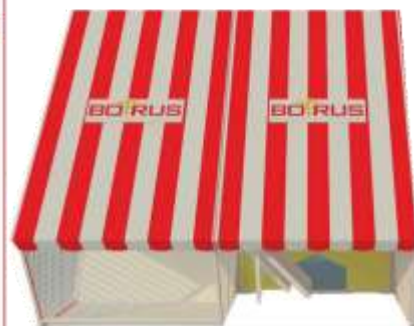
CUBIERTA

La cubierta se abre y se cierra dependiendo de la necesidad del usuario.

Partes:

Estructura tubular

Lona Impermeable



1. CONTENEDOR 1A: 23 x 34 x 48 x 90
Volumen: 230 cm³

- Frutas semiperecibles de 10cm (apilados) a 30 cm.
- Verduras semiperecibles de 10cm (apilados) a 30 cm.

2. CONTENEDOR 2B: 47 x 48 x 90
Volumen: 199 cm³

- Frutas semiperecibles de 10cm (apilados) a 40 cm.
- Verduras semiperecibles de 10cm (apilados) a 40 cm.

3. CONTENEDOR 3C: 38 x 48 x 90
Volumen: 161 cm³

- Frutas muy perecibles o no perecibles de 10cm (apilados) a 30 cm, apilados en tarrinas o cajas pequeñas
- Verduras muy perecibles o no perecibles de 10cm (apilados) a 30 cm, apilados en tarrinas o cajas pequeñas.

4. CONTENEDOR 4D: 48 x 50 x 90
Volumen: 362 cm³

- Frutas semiperecibles de 30 cm hasta 60cm
- Verduras semiperecibles de 30cm hasta 60cm

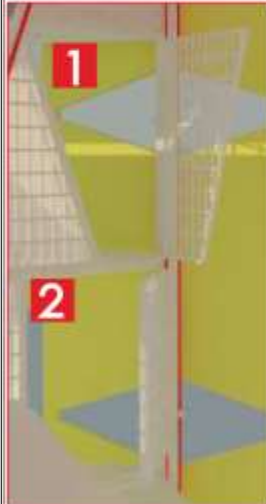


CONTENEDORES DE EXHIBICIÓN

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO	AUTOR:	M. LARA	FECHA:	19/07/2018
	TITULO:	FICHA FUNCIONAL	LAMINA:	5
TEMA:			DISEÑO DE UNA ESTACIÓN DE TRABAJO DESMONTABLE PARA LA VENTA DE FRUTAS Y VERDURAS	

FUNCIONAL

ESPECIFICACIONES



1. CUBÍCULO DE ALMACENAMIENTO 42 x 27 x 90
Volumen: 103cm³

- Frutas semiperecibles de 10cm (apilados) a 30 cm.
- Verduras semiperecibles de 10cm (apilados) a 30 cm.

2. CUBÍCULO DE ALMACENAMIENTO 52 x 40 x 90
Volumen: 191cm³

- Frutas semiperecibles de 10cm (apilados) a 30 cm.
- Verduras semiperecibles de 10cm (apilados) a 30 cm.

ALMACENAMIENTO



SEPARADORES



Separador 1

Separador 2

Separador 3

- Caben perfectamente dentro de los contenedores (1A - 2B - 3C) respectivamente, ya que poseen las mismas formas y dimensiones.

- Son fácilmente removibles ya que no poseen uniones

- Se deslizan dentro de los contenedores para que se puedan colocar los productos de acuerdo a lo que requiera el usuario, dependiendo de la cantidad y surtido.

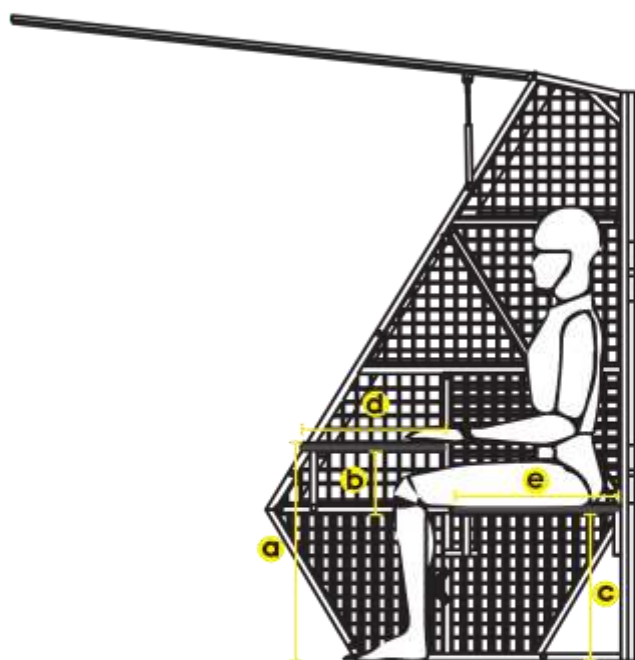
- Permite una mejor organización de los productos de acuerdo a su tipo, forma o dimensiones.

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO	AUTOR: M. LARA	FECHA: 19/07/2018	
	TITULO: FICHA FUNCIONAL	LAMINA: 6	
TEMA: DISEÑO DE UNA ESTACIÓN DE TRABAJO DESMONTABLE PARA LA VENTA DE FRUTAS Y VERDURAS			

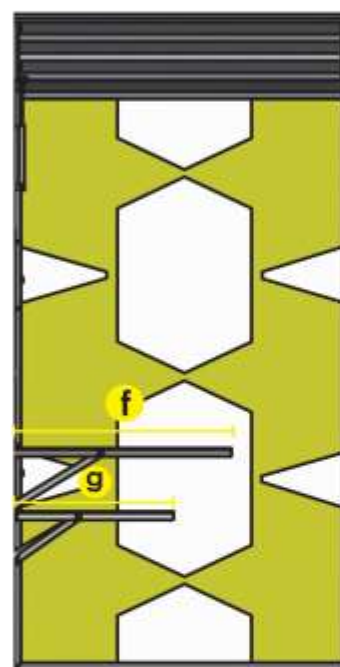
ERGONOMÍA

ASIENTO MESA

Los elementos que van a estar relacionados directamente con los usuarios, poseen medidas ergonómicas



Esc: 1:20



Esc: 1:20

a: 74 cm

b: 28 cm

c: 44 cm

d: 40 cm

e: 45 cm

f: 61 cm

g: 45 cm

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA
DEL ECUADOR SEDE AMBATO

AUTOR:

M. LARA

FECHA:

19/07/2018

TITULO:

FICHA ERGONOMICA

LAMINA:

7

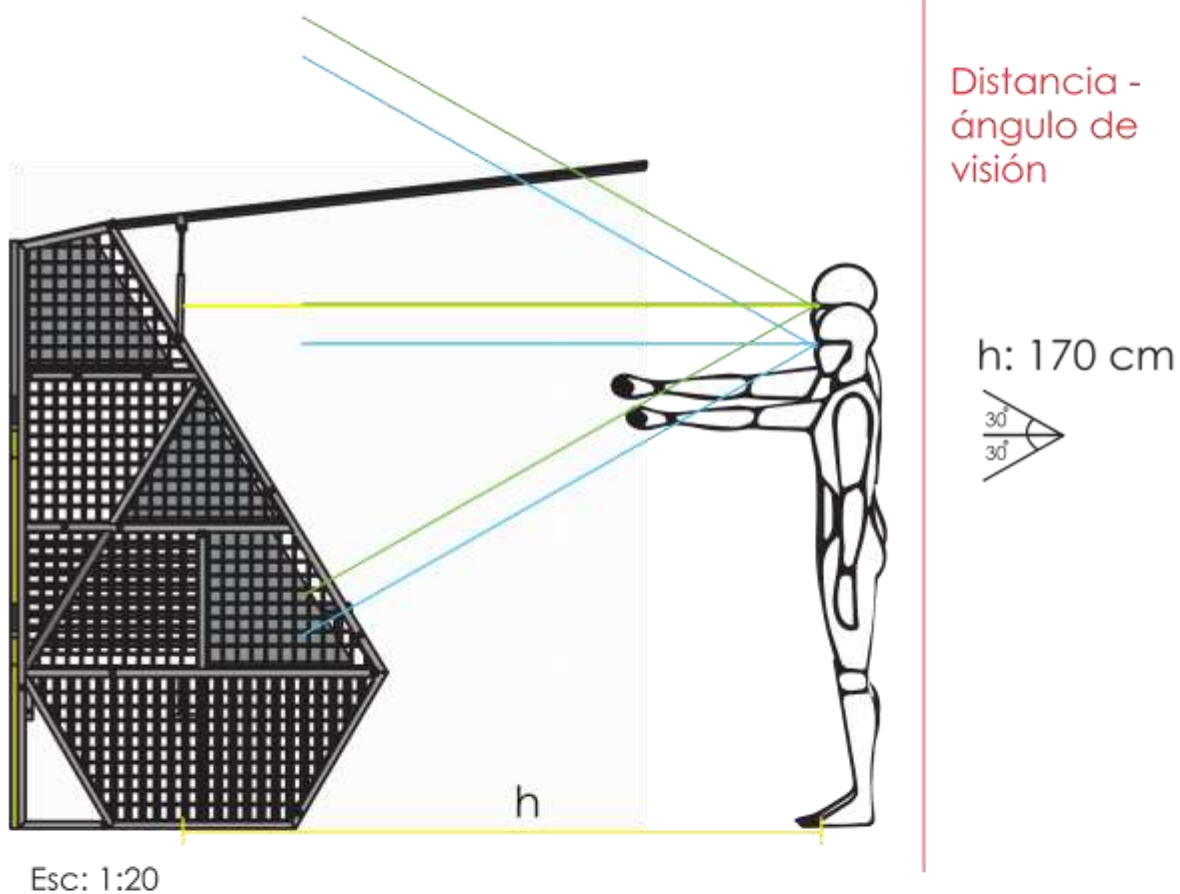
BORUS
SERVICIOS DE INGENIERIA

TEMA:

DISEÑO DE UNA ESTACIÓN DE TRABAJO DESMONTABLE
PARA LA VENTA DE FRUTAS Y VERDURAS

ERGONOMÍA

ALCANCES



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA
DEL ECUADOR SEDE AMBATO

AUTOR:

M. LARA

FECHA:

19/07/2018

TITULO:

FICHA ERGONOMICA

LAMINA:

8

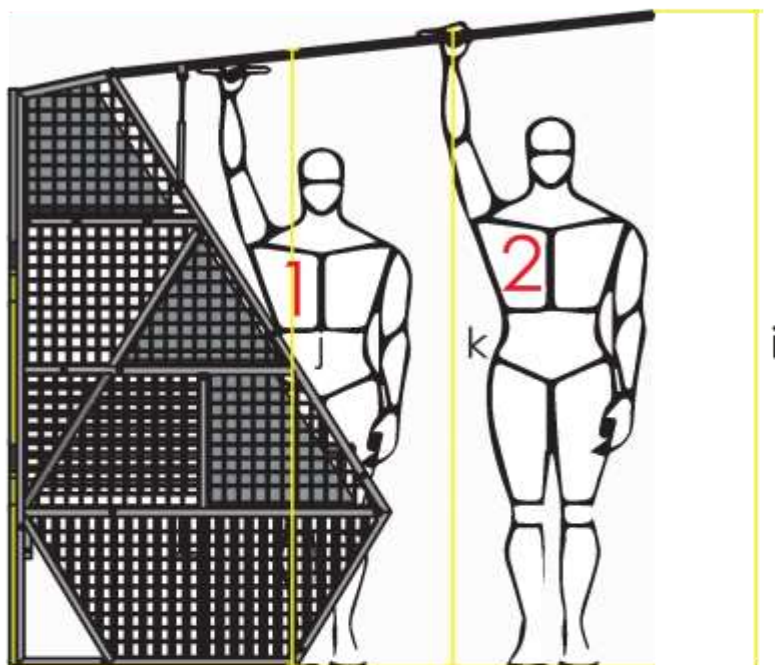
TEMA:

DISEÑO DE UNA ESTACIÓN DE TRABAJO DESMONTABLE
PARA LA VENTA DE FRUTAS Y VERDURAS

BOTRUS
DESIGNANDO EL FUTURO

ERGONOMÍA

ALCANCES



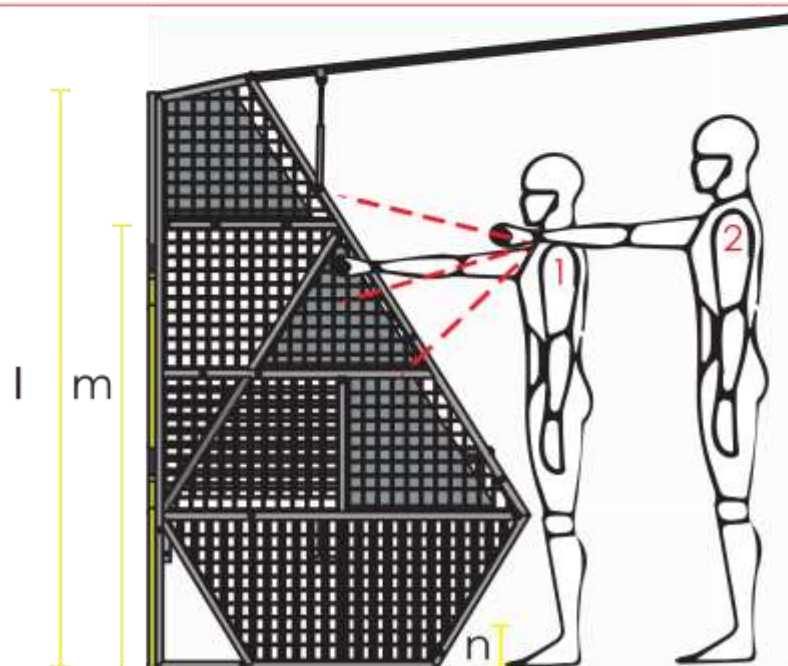
Esc: 1:20

Alturas promedio usuarios

1: 1,50cm
2: 1,60 cm

Alcance vertical máximo

i: 190 cm
j: 175 cm
k: 187 cm



Alturas promedio usuarios

1: 1,50cm
2: 1,60 cm

Altura estantes

l: 166 cm
m: 131 cm
n: 15 cm

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA
DEL ECUADOR SEDE AMBATO

AUTOR:

M. LARA

FECHA:

19/07/2018

TITULO:

FICHA ERGONOMÍA

LAMINA:

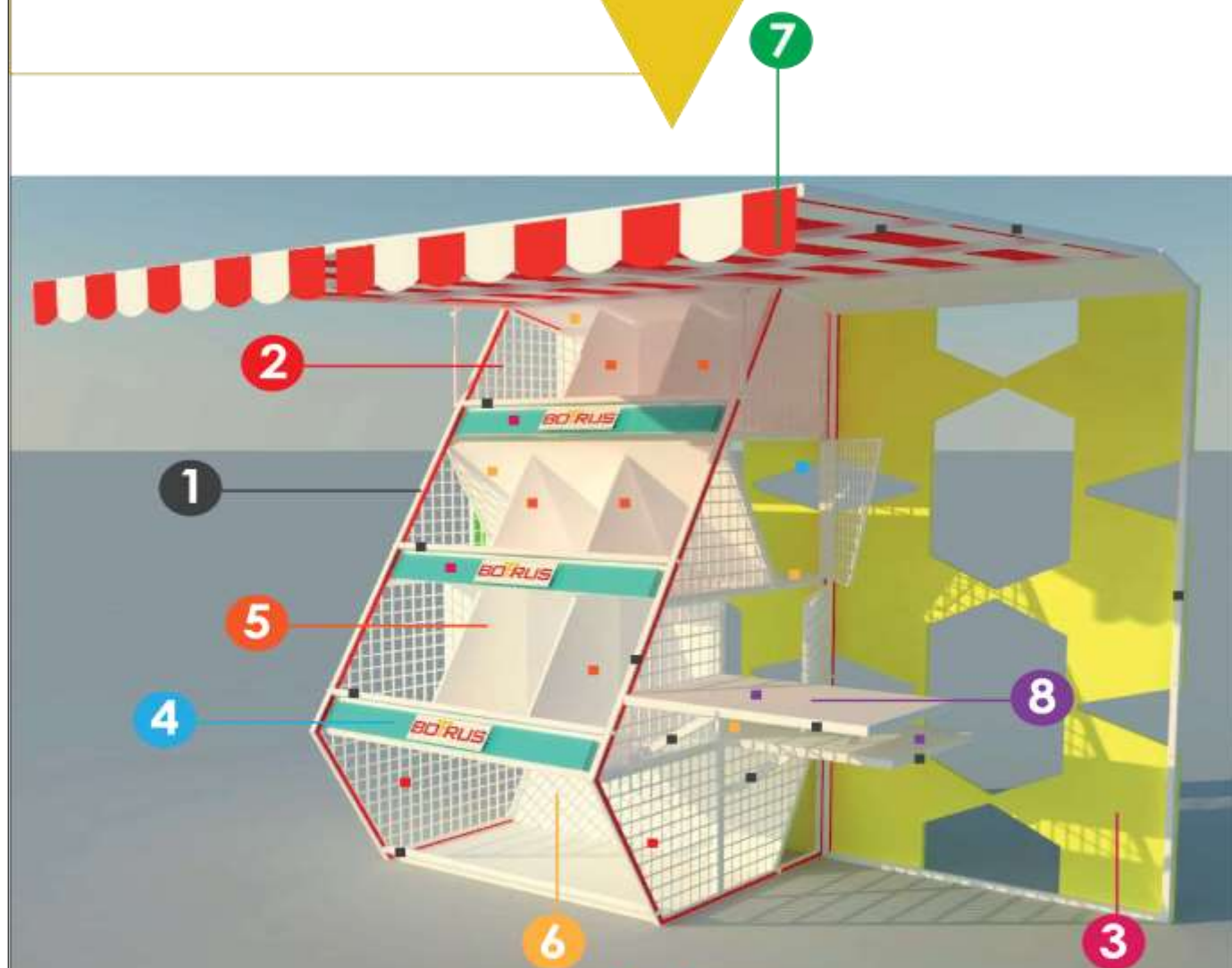
9

BOTRUS
UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR

TEMA:

DISEÑO DE UNA ESTACIÓN DE TRABAJO DESMONTABLE
PARA LA VENTA DE FRUTAS Y VERDURAS

MATERIALES



1 Tubo cuadrado 20 x 20 x 2mm de Acero negro ISO 149.

2 Lámina de acero negro perforada: 0.9mm

3 Tablero de Aglomerado laminada con melamina Color maracuyá - 19mm.

4 Lámina acrílico translucido 3mm.

5 Tablero de Aglomerado laminada con melamina. Color blanco - 9mm.

6 Lámina de Acero galvanizado 0,9mm.

7 Lona

8 Tablero de Aglomerado laminada con melamina. Color blanco - 9mm.

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA
DEL ECUADOR SEDE AMBATO

AUTOR:
M. LARA

FECHA:
19/07/2018

TITULO:
FICHA DE MATERIALES

LAMINA:
10

BORUS

TEMA:

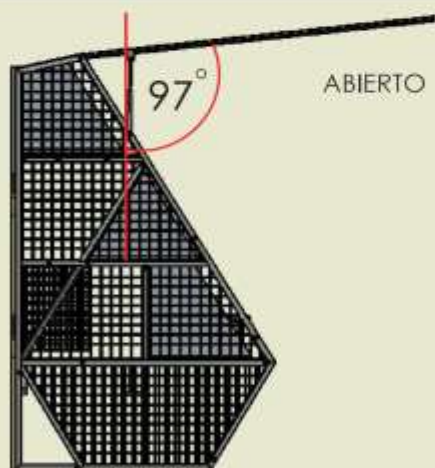
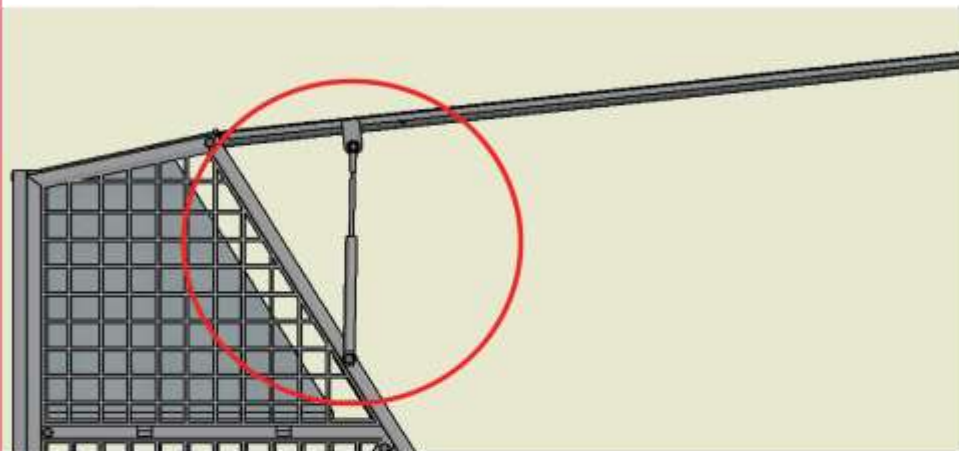
DISEÑO DE UNA ESTACIÓN DE TRABAJO DESMONTABLE
PARA LA VENTA DE FRUTAS Y VERDURAS

REQUERIMIENTOS

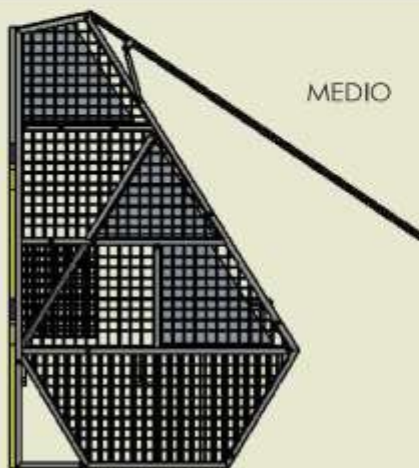
MECANISMOS

1. Apertura y cierre de cubierta

Para abrir y cerrar la cubierta se usa un mecanismo con un Pistón de 100N de fuerza (unido con pernos), que soporta el peso de la misma, la cual es de 13,8kg (Anexo); esto permite que el levantamiento y la caída de la misma no sea tan brusca, brindando seguridad al usuario.



ABIERTO



MEDIO



CERRADO

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA
DEL ECUADOR SEDE AMBATO

AUTOR:
M. LARA

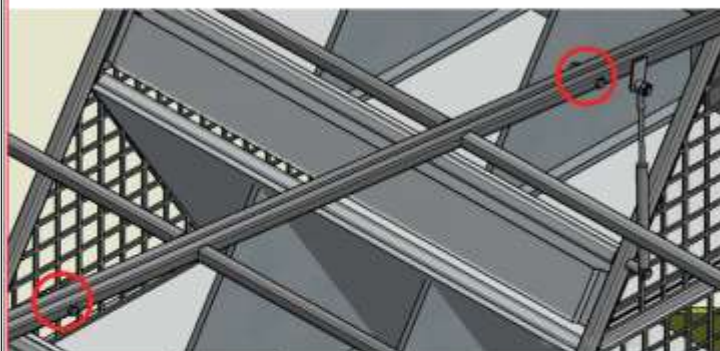
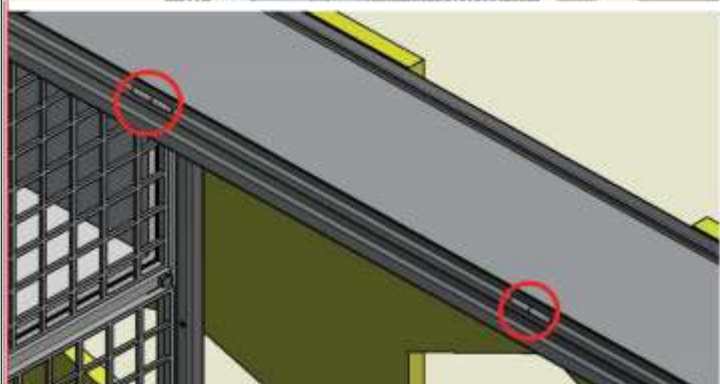
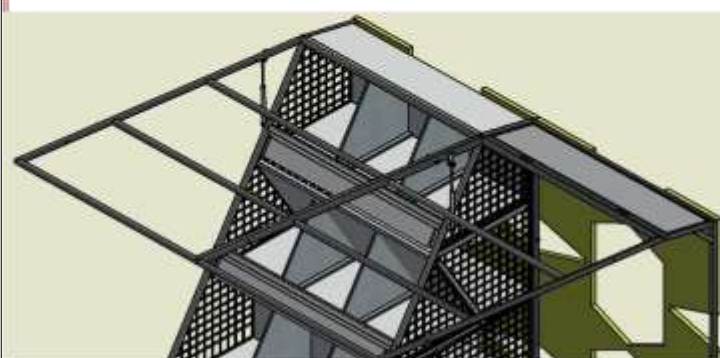
FECHA:
19/07/2018

TITULO:
FICHA DE MECANISMOS

LAMINA:
11

BOIRUS
UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR

TEMA: DISEÑO DE UNA ESTACIÓN DE TRABAJO DESMONTABLE
PARA LA VENTA DE FRUTAS Y VERDURAS



2. Mecanismo de levantamiento y cerrado de dos cubiertas unidas.

A las cubiertas se les suelda dos bisagras de pivote, en cada una respectivamente, esto permite que el sistema que se abra y se cierre con la ayuda de los pistones.

Para unir las dos cubiertas, se debe empernar las estructuras; de esta forma el mecanismo de movimiento será posible en las dos partes.

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA
DEL ECUADOR SEDE AMBATO

AUTOR:
M. LARA

FECHA:
19/07/2018

TITULO:
FICHA DE MECANISMOS

LAMINA:
12

BOIRUS
UNIVERSITARIO

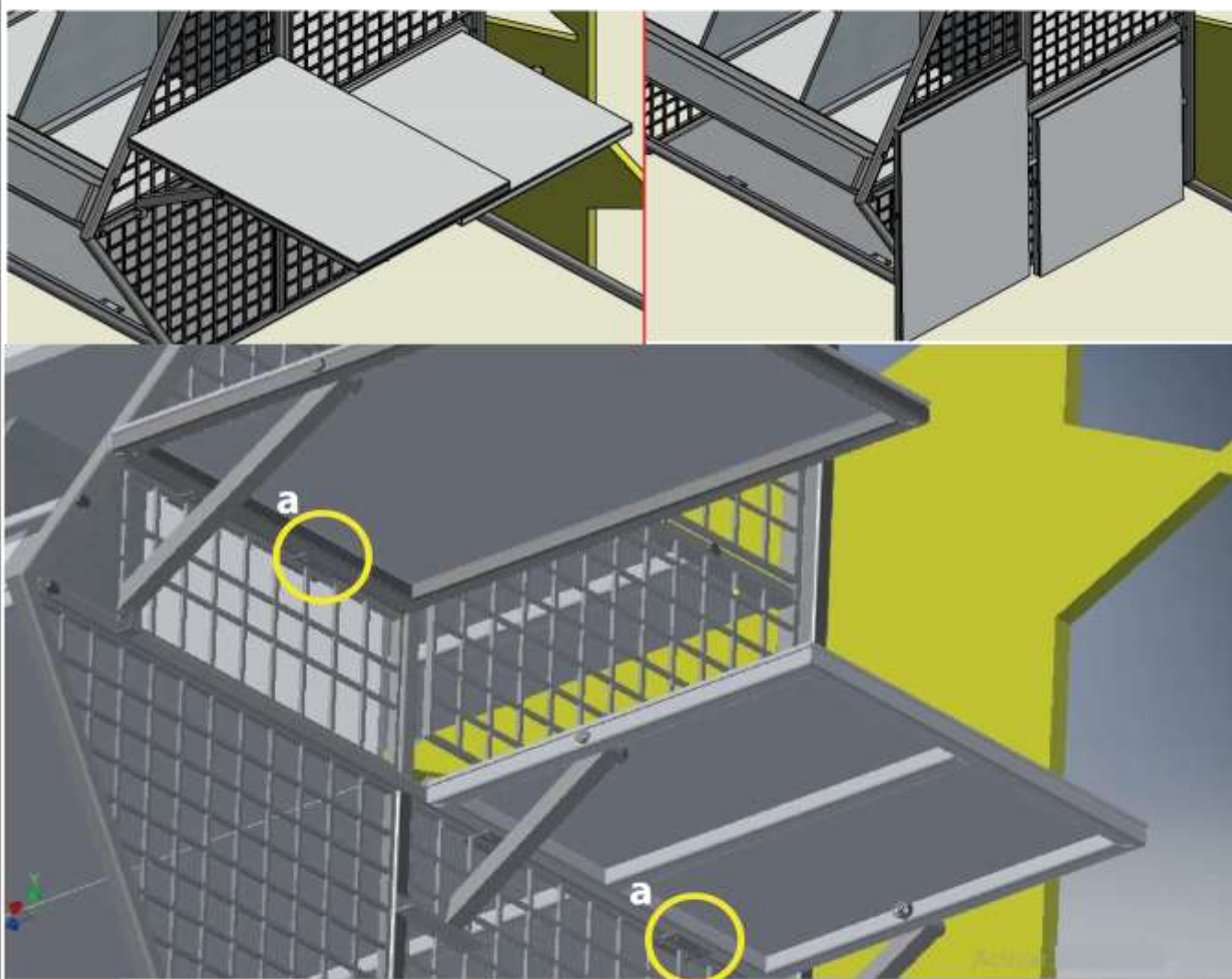
TEMA: DISEÑO DE UNA ESTACIÓN DE TRABAJO DESMONTABLE
PARA LA VENTA DE FRUTAS Y VERDURAS

REQUERIMIENTOS

MECANISMOS

3. Mecanismo de despliegue de la mesa y el asiento

La mesa y el asiento poseen un mecanismo de despliegue para mayor facilidad de transporte y uso por parte de los usuarios.



a. Tanto la mesa como el asiento se encuentran unidos mediante bisagras soldadas a la estructura del lateral derecho del módulo 1, esto permite que los dos elementos se levanten y bajen cuando el usuario lo requiera. Se toma en cuenta las alturas ergonómicas requeridas para la unión de los mismos.

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA
DEL ECUADOR SEDE AMBATO

AUTOR:

M. LARA

FECHA:

19/07/2018

TITULO:

FICHA DE MECANISMOS

LAMINA:

13

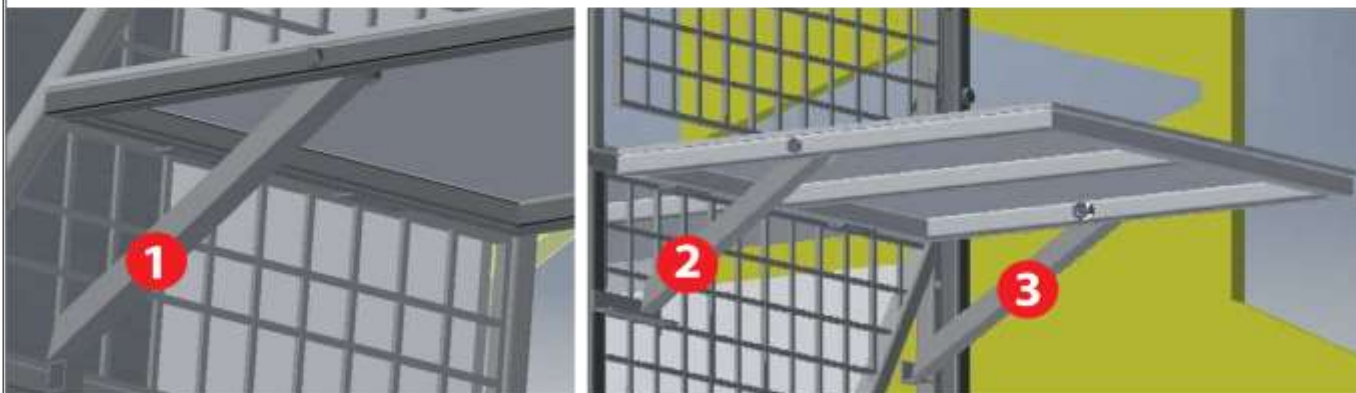
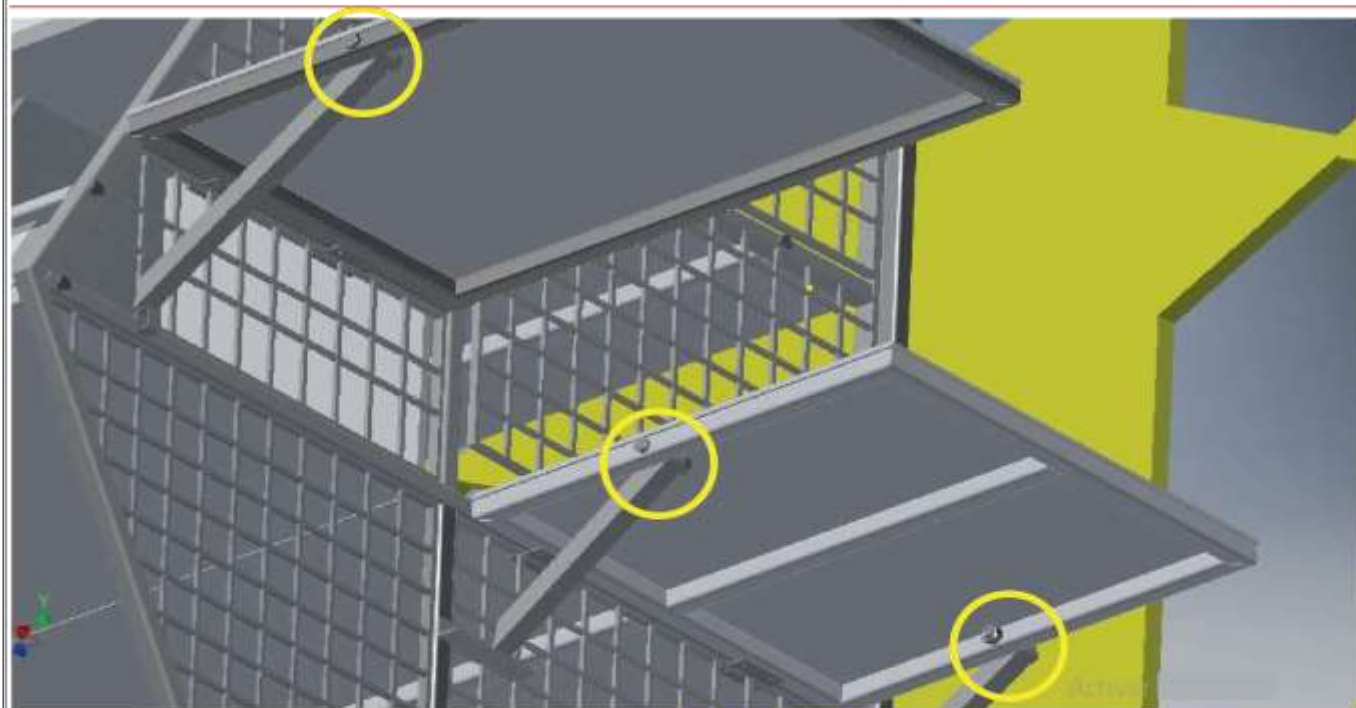
BOIRUS
DISEÑO MECÁNICO

TEMA:

DISEÑO DE UNA ESTACIÓN DE TRABAJO DESMONTABLE
PARA LA VENTA DE FRUTAS Y VERDURAS


REQUERIMIENTOS

MECANISMOS



b. A la estructura tubular de la mesa se los une con un tubo auxiliar (**1**) que servirá como soporte para que ésta se mantenga levantada. Esta unión será mediante un perno (b) para que exista el movimiento.

Igualmente, a la estructura tubular del asiento se une mediante pernos con dos tubos auxiliares (**2 - 3**), ya que necesita más resistencia por el peso que deberá soportar.

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO	AUTOR: M. LARA	FECHA: 19/07/2018	
	TITULO: FICHA DE MECANISMOS	LAMINA: 14	
TEMA:	DISEÑO DE UNA ESTACIÓN DE TRABAJO DESMONTABLE PARA LA VENTA DE FRUTAS Y VERDURAS		

REQUERIMIENTOS

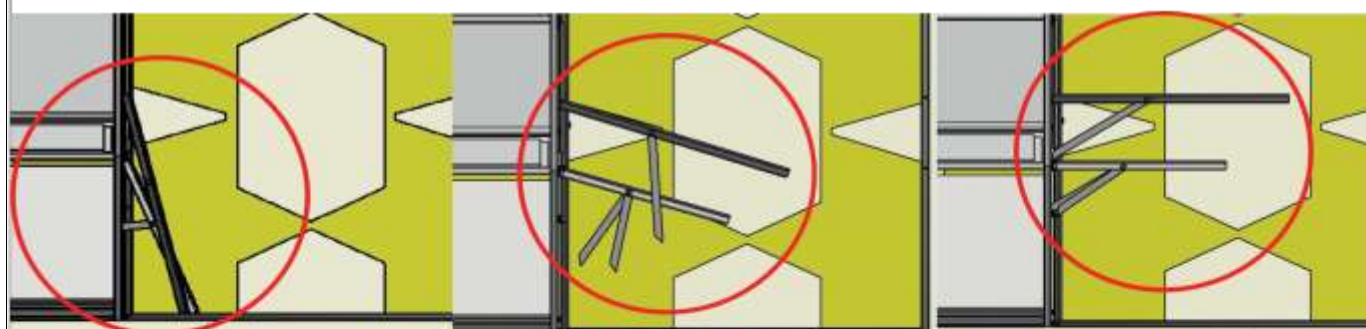
MECANISMOS



El tubo auxiliar **1**, que se encuentra emperrado a la estructura de la mesa, se le acopla al seguro **4** que es un tubo cortado, soldado a la estructura lateral del módulo 1.

El tubo auxiliar **2**, que se encuentra emperrado a la estructura del asiento, se le acopla al seguro **5** que es perfil de acero, soldado a la estructura lateral del módulo 1.

El tubo auxiliar **3**, que se encuentra emperrado a la estructura del asiento, se le acopla al seguro **6** que es perfil de acero, soldado a la estructura lateral del módulo 1.



En descanso

Levantamiento

Levantado

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA
DEL ECUADOR SEDE AMBATO

AUTOR:

M. LARA

FECHA:

19/07/2018

TITULO:

FICHA DE MECANISMOS

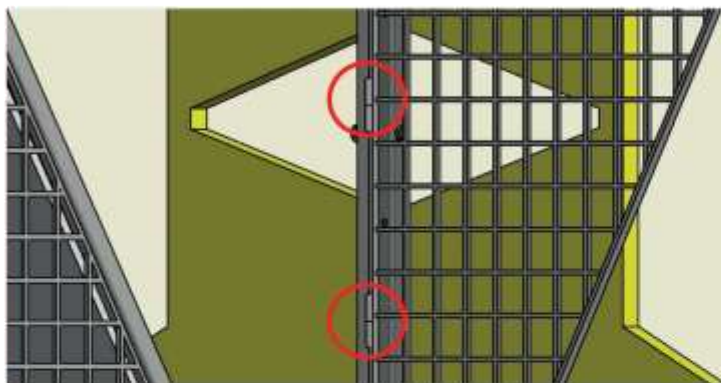
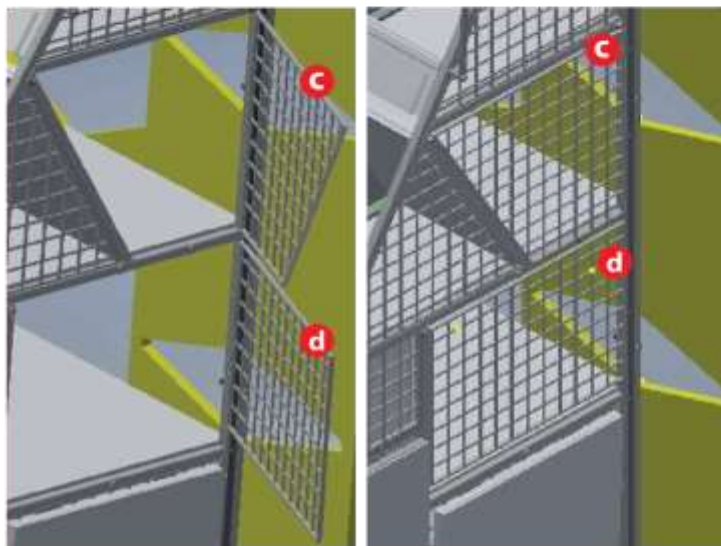
LAMINA:

15

BOIRUS
INNOVACIÓN EN DISEÑO

TEMA:

DISEÑO DE UNA ESTACIÓN DE TRABAJO DESMONTABLE
PARA LA VENTA DE FRUTAS Y VERDURAS



4. Puertas para la sección de almacenamiento

La sección de almacenamiento cuenta con puertas que permitirán que el usuario mantenga los productos guardados de una forma más segura.

Las puertas consisten en láminas de acero perforadas, unidas a la estructura del módulo 1 mediante bisagras de pivote, las cuales permiten el movimiento para abrirlas y cerrarlas.

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA
DEL ECUADOR SEDE AMBATO

AUTOR:

M. LARA

FECHA:

19/07/2018

TITULO:

FICHA DE MECANISMOS

LAMINA:

16

BOITRUS
TECNOLOGIA PARA LA PRODUCTIVIDAD

TEMA:

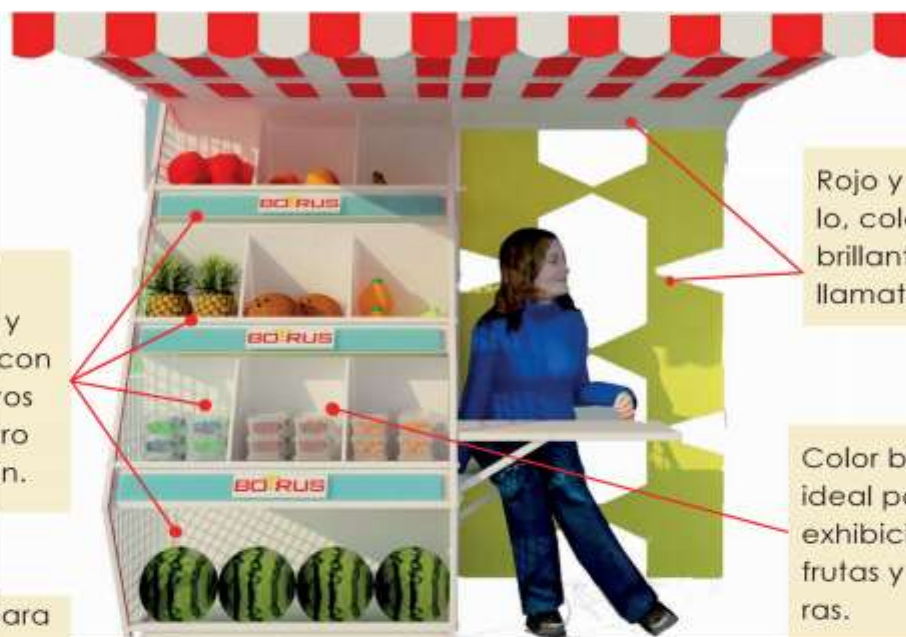
DISEÑO DE UNA ESTACIÓN DE TRABAJO DESMONTABLE
PARA LA VENTA DE FRUTAS Y VERDURAS

VISUAL MERCHANDISING

Exhibición apropiada y ordenada con los productos como centro de atención.

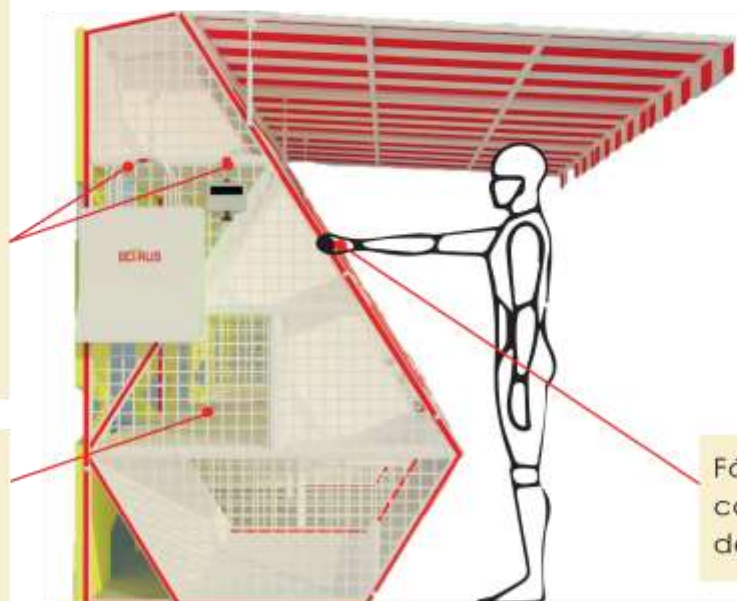
Ganchos para colocar empaques, fundas, bolsas de entrega y una balanza. Con el objetivo de facilitar al usuario la entrega y al comprador la visualización de pesos.

Espacio para colocar un basurero de pequeña dimensión (Opcional).



Rojo y amarillo, colores brillantes y llamativos.

Color blanco ideal para exhibición de frutas y verduras.



Fácil acceso a contenedores de exhibición.

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA
DEL ECUADOR SEDE AMBATO

AUTOR:

M. LARA

FECHA:

19/07/2018

TITULO:

FICHA VISUAL MERCHANDISING

LAMINA:

17

BO-RUS
EQUIPO PARA LA VENTA DE FRUTAS Y VERDURAS

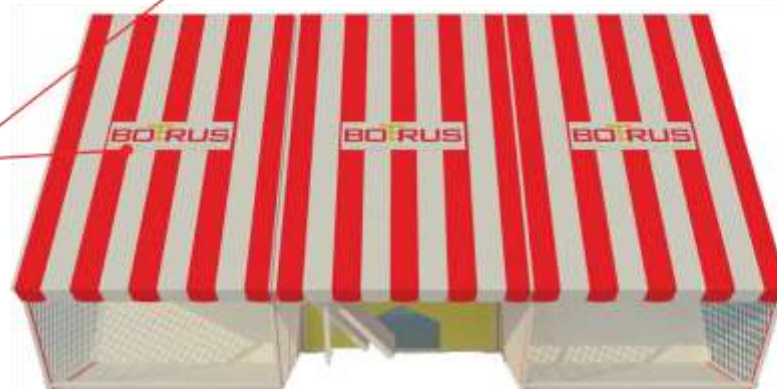
TEMA: DISEÑO DE UNA ESTACIÓN DE TRABAJO DESMONTABLE
PARA LA VENTA DE FRUTAS Y VERDURAS

VISUAL MERCHANDISING

Acrílicos
donde los
usuarios
podrán colo-
car tipo de
productos que
se venden,
precios y
ofertas



Posición de
marca



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA
DEL ECUADOR SEDE AMBATO

AUTOR:
M. LARA

FECHA:
19/07/2018

TITULO:
FICHA VISUAL MERCHANDISING

LAMINA:
18

BO:RUS
COMERCIALIZADORA S.A.

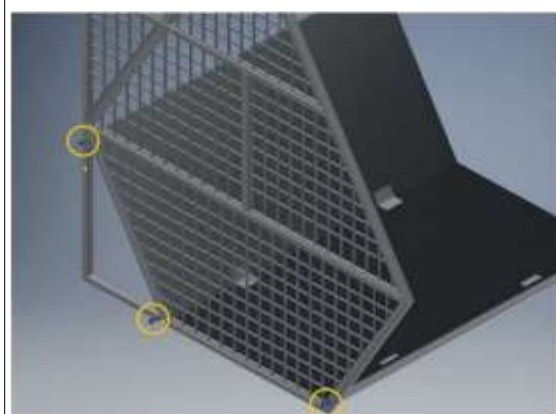
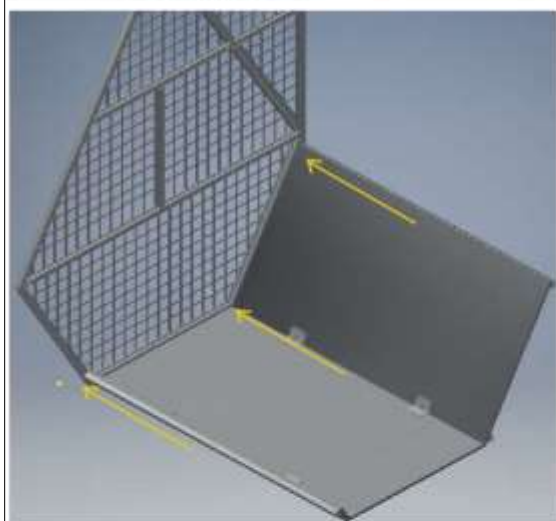
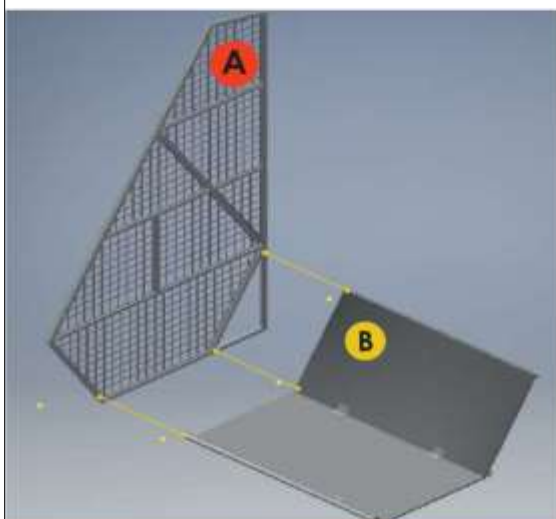
TEMA: DISEÑO DE UNA ESTACIÓN DE TRABAJO DESMONTABLE
PARA LA VENTA DE FRUTAS Y VERDURAS

ENSAMBLE DESMONTE

MANUAL

El ensamble y el desmonte de la estación de trabajo es un proceso sencillo de aproximadamente 15 min, se requiere de un Atornillador recargable y la presencia de dos personas.

ENSAMBLE MÓDULO 1



Paso 1:

Se despliega el contenedor (B) para unirlo con el lateral izquierdo (A).

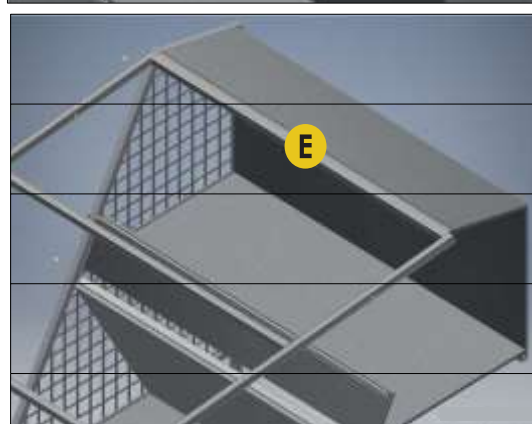
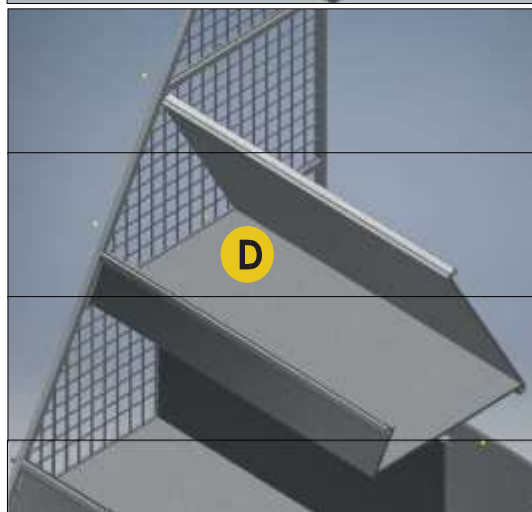
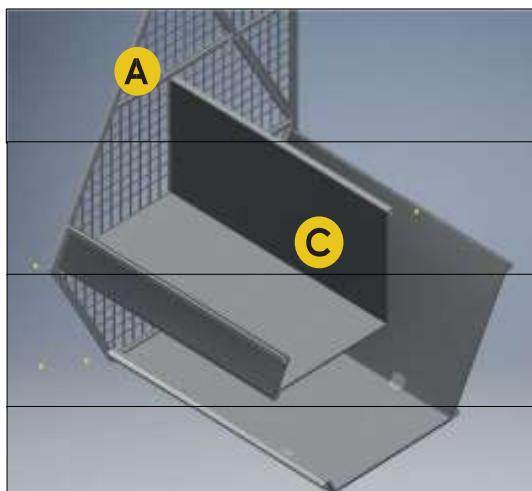
Se busca coincidir los tubos que poseen las tuercas interiores con los orificios de la estructura B.

Una vez coincidido se colocan los pernos, sin ajustar totalmente.

ENSAMBLE DESMONTE

MANUAL

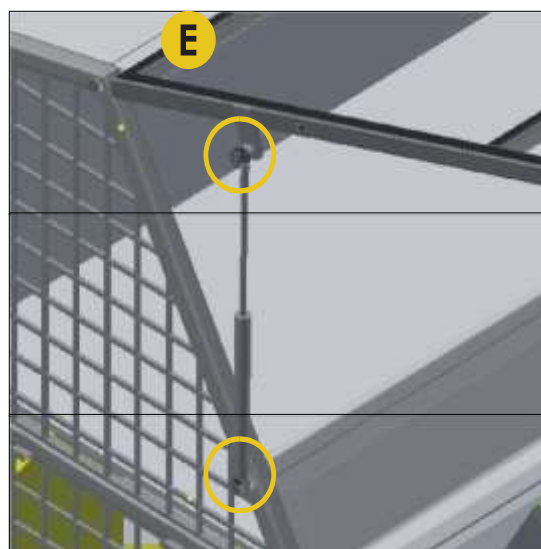
ENSAMBLE MÓDULO 1



Paso 2:

Se coincide el contenedor (C) y (D), con la estructura A uniéndolos mediante pernos, pero sin ajustar totalmente.

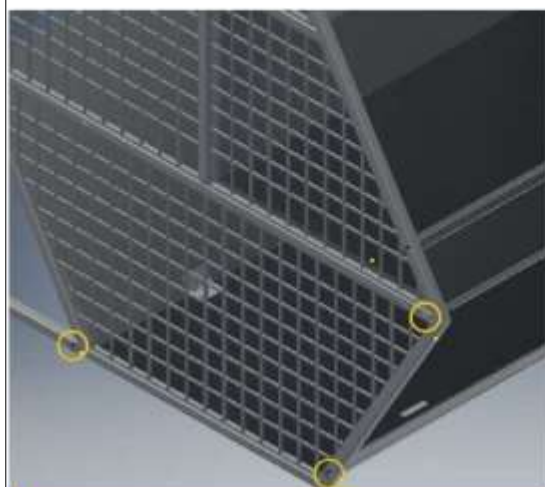
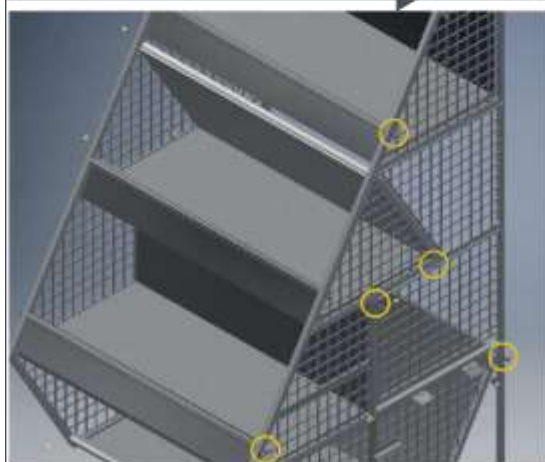
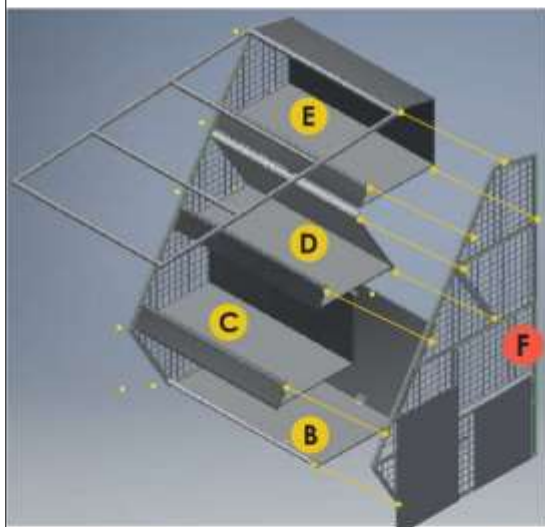
El contenedor (E) se lo emperna con el Pistón, tanto en la estructura del lateral A, como en la cubierta.



ENSAMBLE DESMONTE

MANUAL

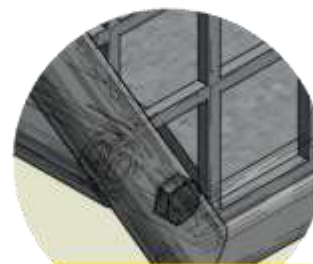
ENSAMBLE MÓDULO 1



Paso 3:

Después, se coincide el lateral derecho (F), con las uniones de los contenedores B, C, D y se colocan pernos para acoplarlos con la estructura,

Una vez realizado esto, se procede a ajustar todos los pernos, tanto del lateral derecho como del izquierdo

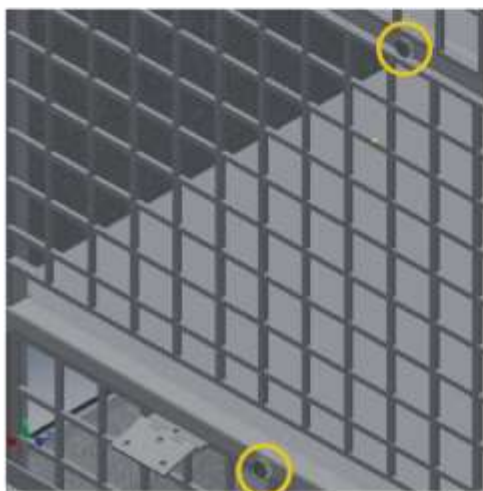
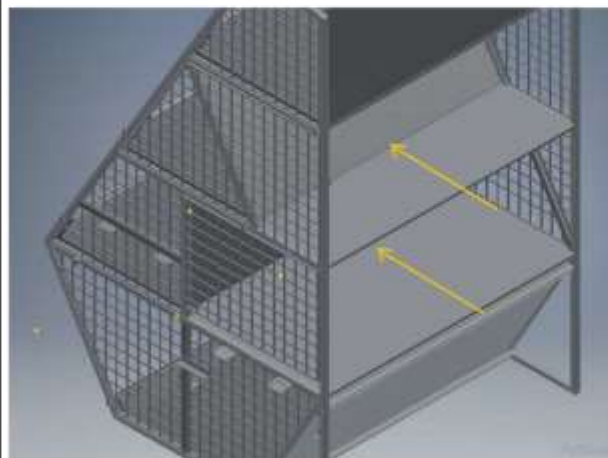
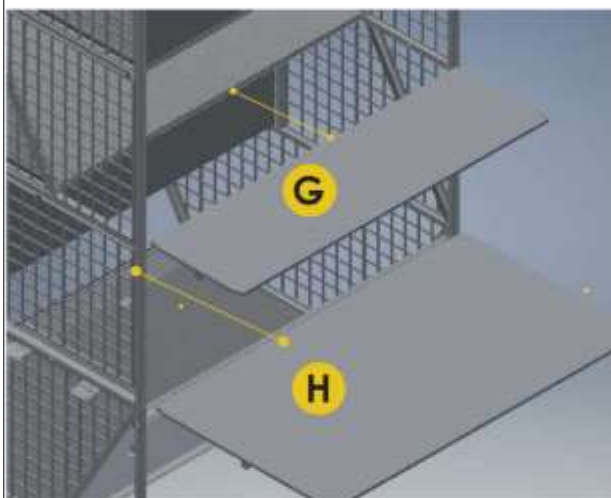


**DETALLE
EMPERNADO**

ENSAMBLE DESMONTE

MANUAL

ENSAMBLE MÓDULO 1



Paso 4:

Las bases G Y H pertenecen a la sección de almacenamiento.

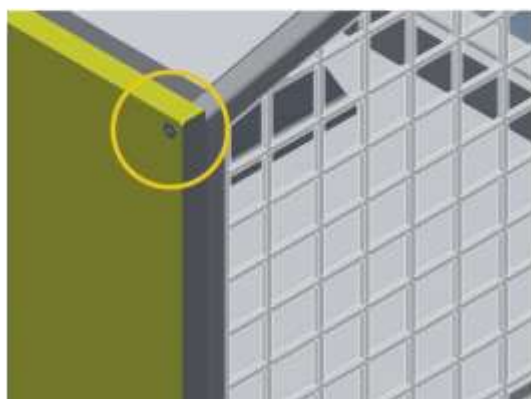
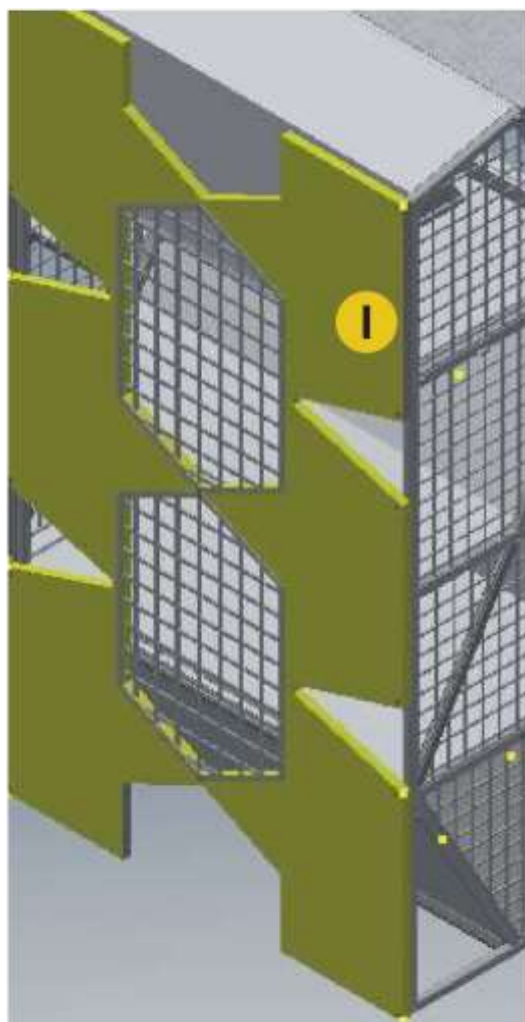
Se colocan en la parte posterior del módulo 1 ensamblado.

Se empernan a los dos lados estos elementos para la unión de los mismos.

ENSAMBLE DESMONTE

MANUAL

ENSAMBLE MÓDULO 1



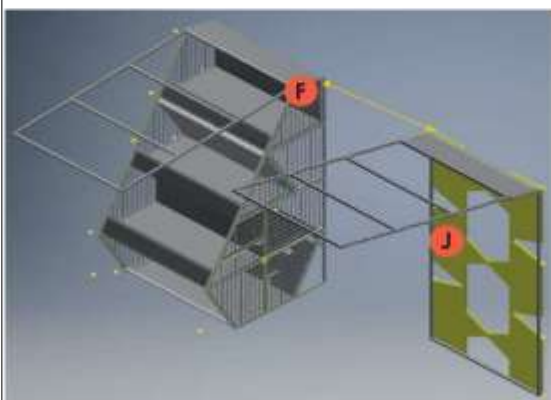
Paso 5:

Se atornilla la parte posterior (I) con el modulo 1 mediante tornillos auto ajustables

ENSAMBLE DESMONTE

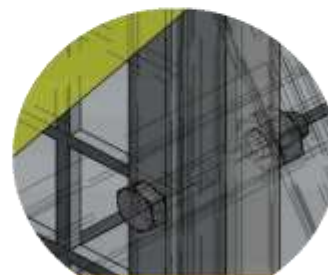
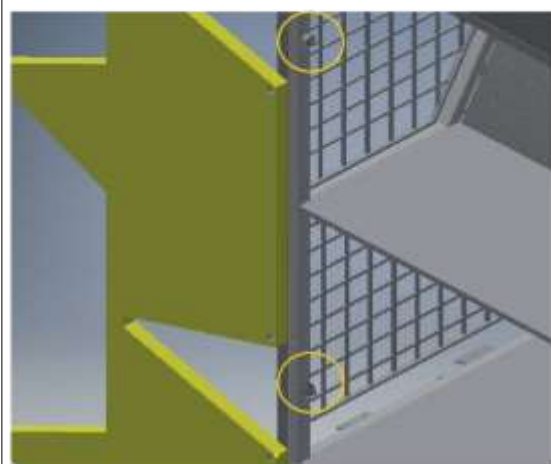
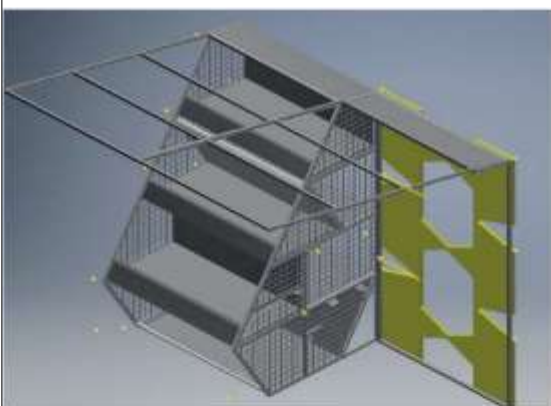
MANUAL

ENSAMBLE MÓDULO 2



Paso 6:

Para el ensamble del módulo 2, se ajustan dos pernos con sus respectivas tuercas en el lateral F con J.

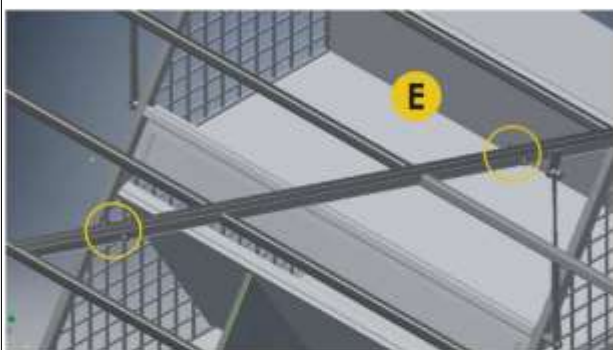


**DETALLE
EMPERNADO**

ENSAMBLE MÓDULO 2

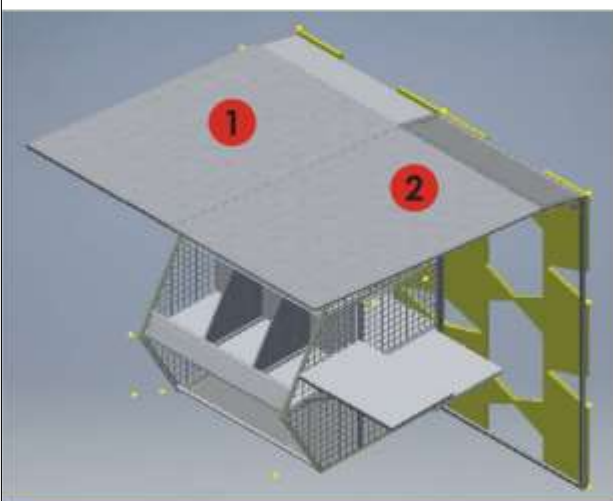
Paso 7:

Después, se unen las cubiertas de los dos módulos mediante dos pernos, los cuales se ajustan con sus respectivas tuercas. Se une el segundo pistón al contenedor E y la estructura de la cubierta 2.



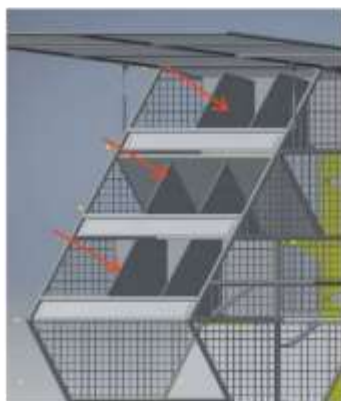
Paso 8:

Se amarra las lonas en las estructuras de las cubiertas 1 y 2



Paso 9:

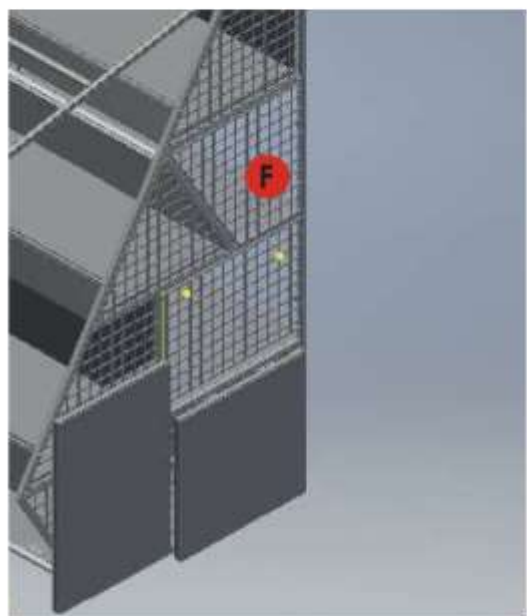
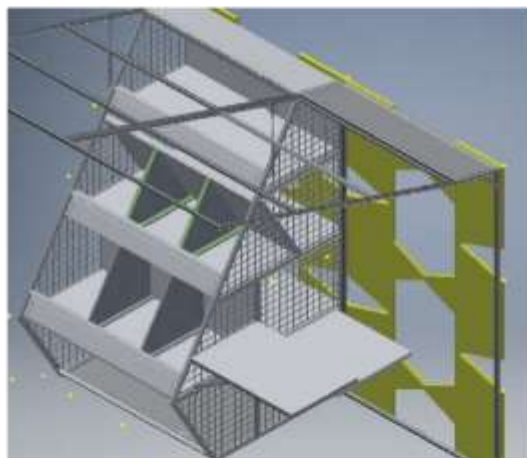
Se coloca los separadores dentro de los contenedores B, C Y D



ENSAMBLE DESMONTE

MANUAL

MESA Y ASIENTO



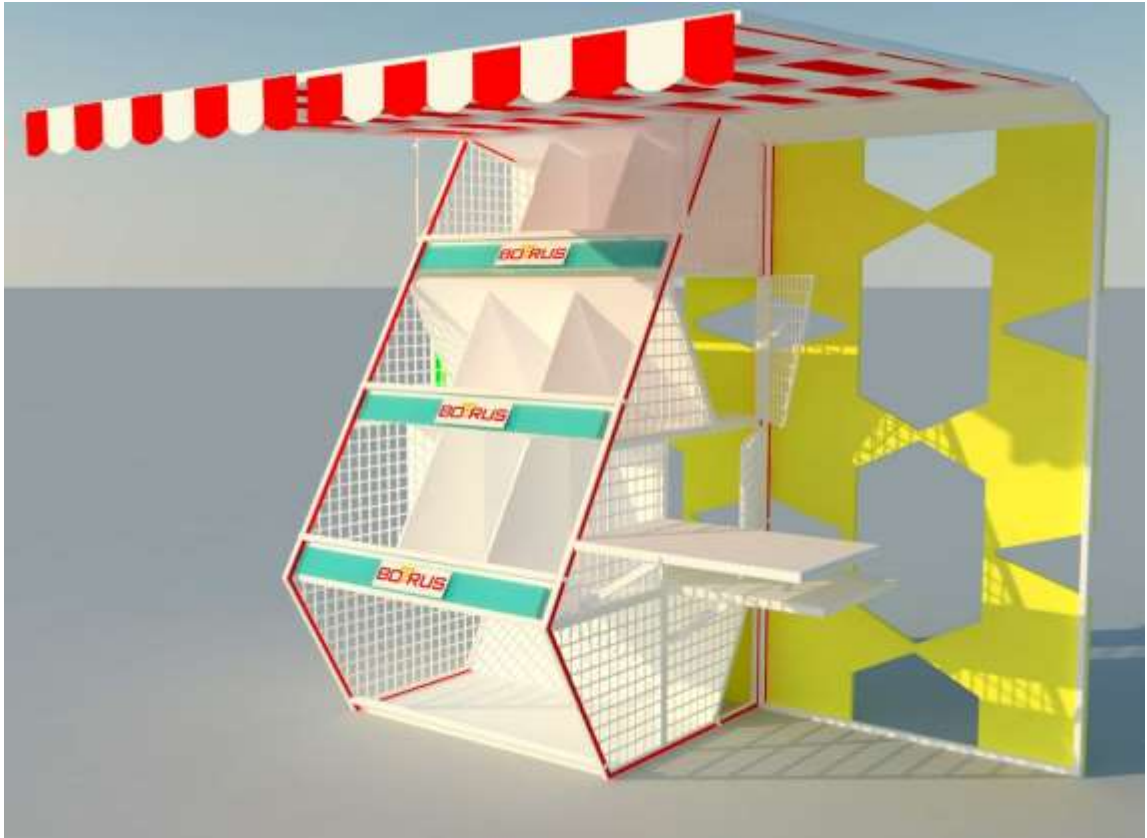
Paso 10

La mesa y el asiento se encuentran unidas permanentemente mediante soldadura al elemento F.

Se levantan y bajan con la ayuda de pistones manuales que se aseguran en perfiles de acero, que igualmente se encuentran soldadas en el lateral F

4.1.9 Prototipo virtual

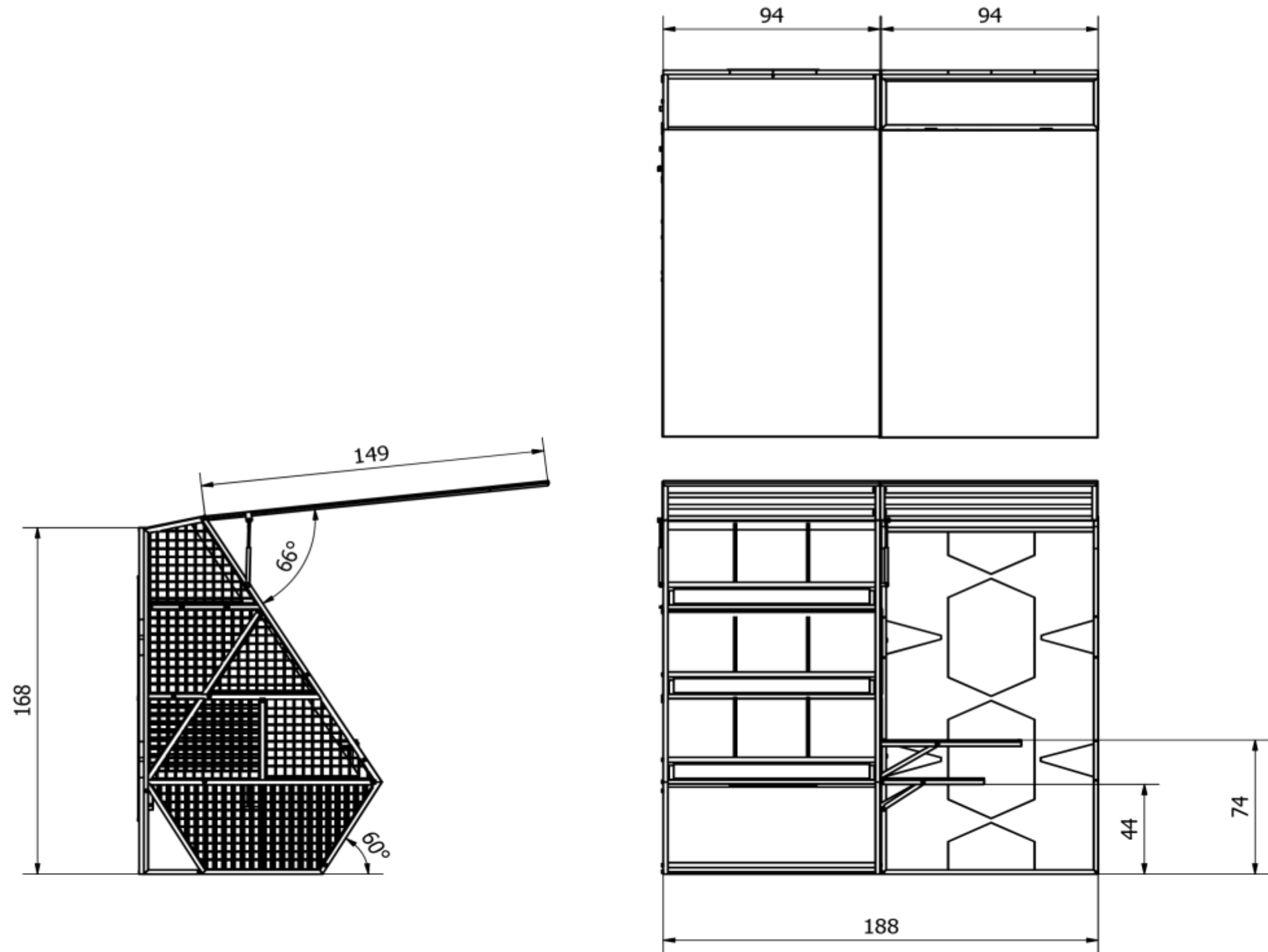
Render 4.1 Perspectiva de Estación de Trabajo



Elaborado por: Mónica Lara, 2018

4.2 Representación Técnica

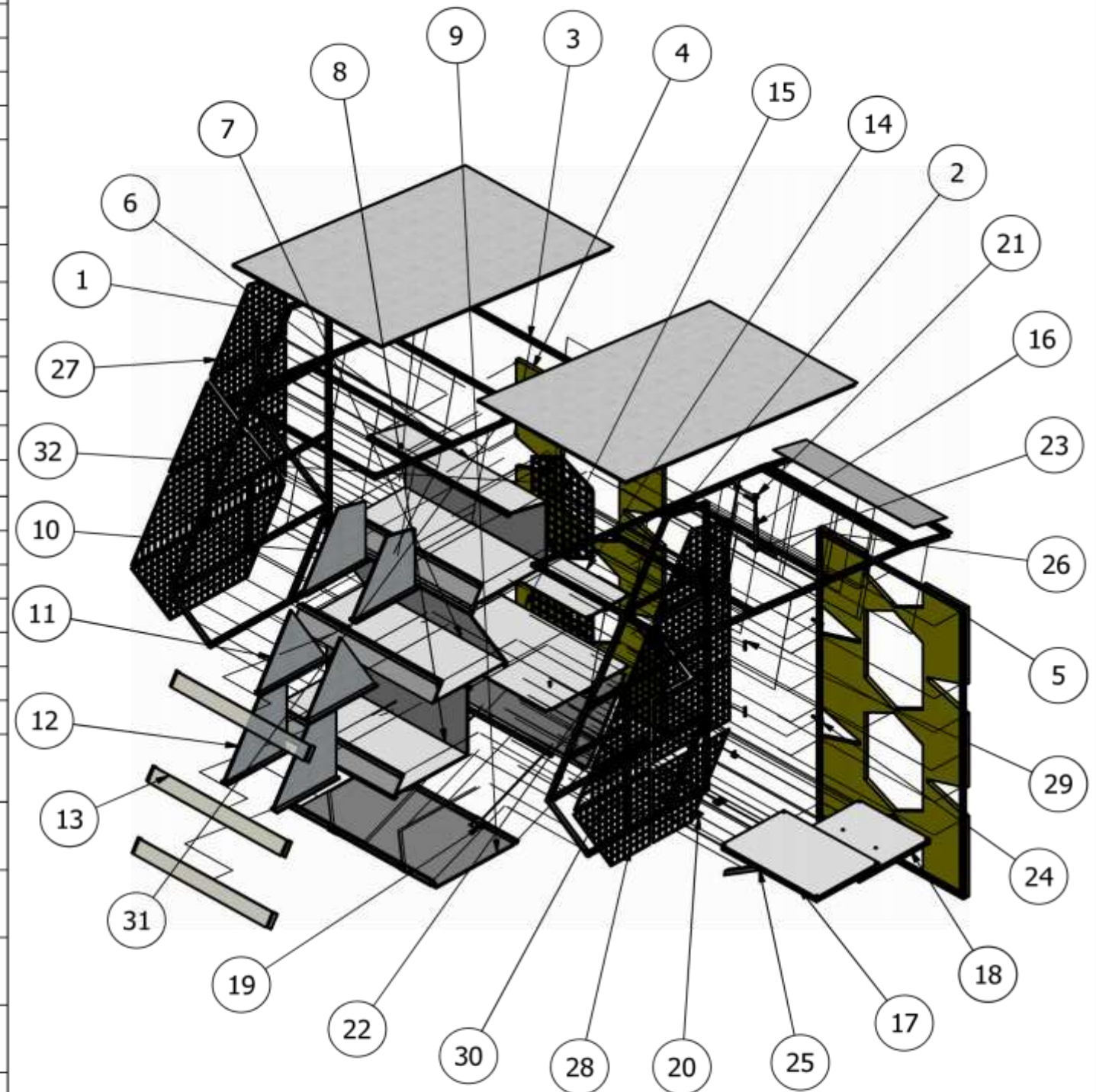
PLANOS TÉCNICOS



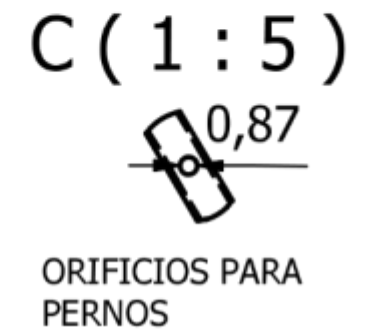
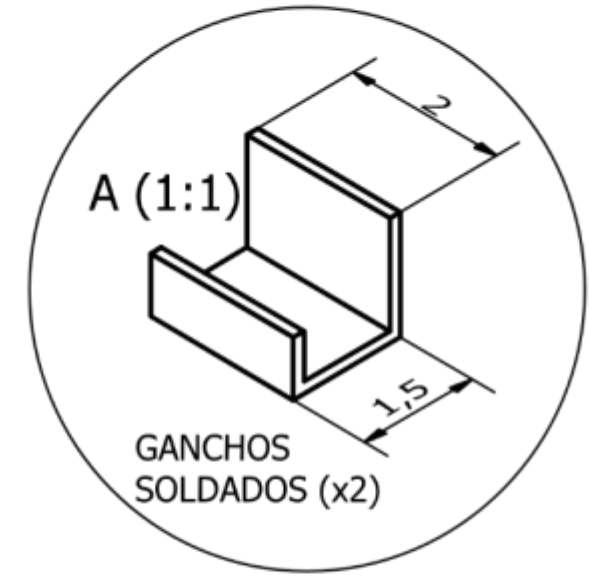
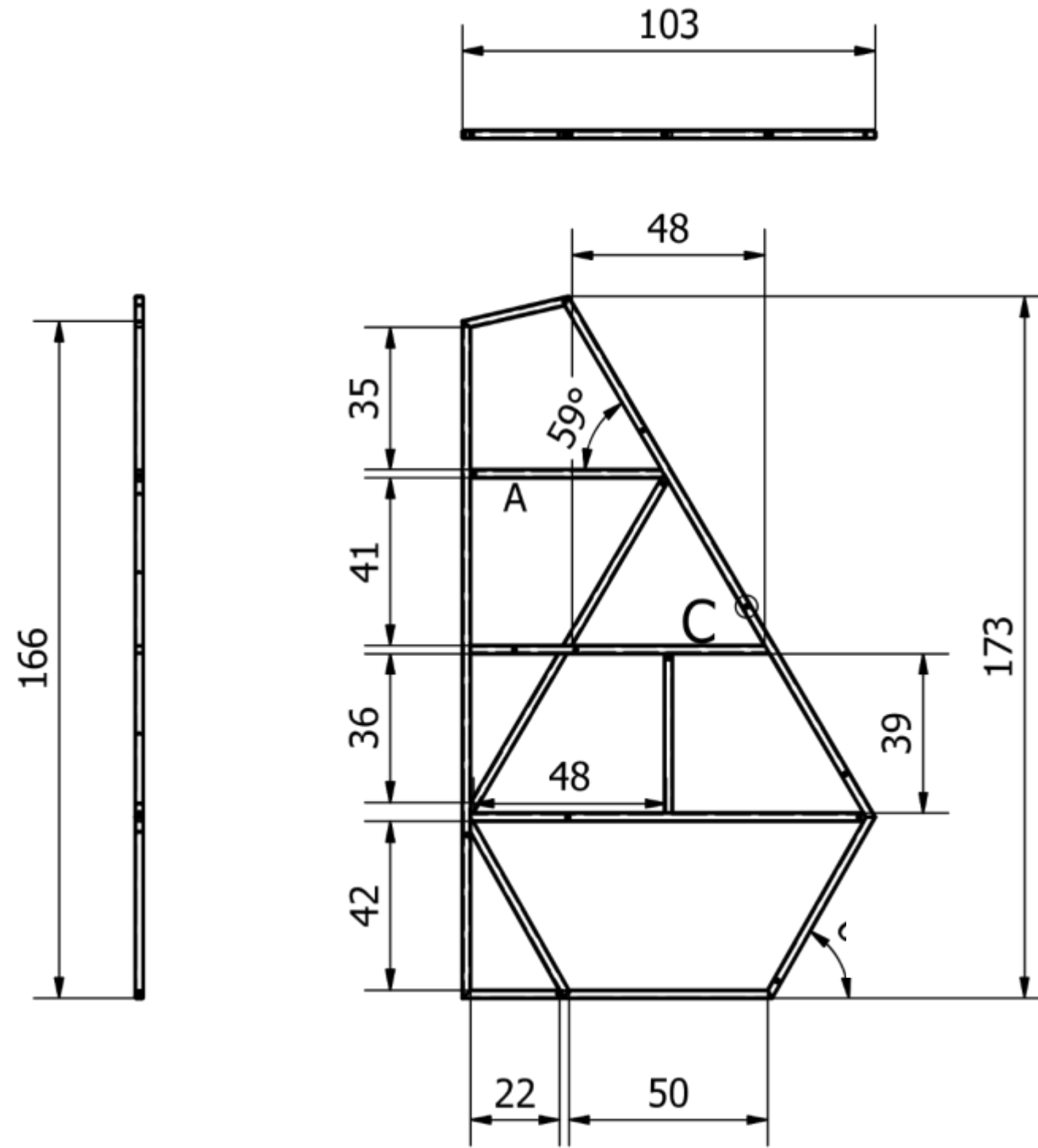
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO	AUTOR: M. LARA	FECHA: 18/07/2018	ESCALA: 1 : 20
	TITULO: ENSAMBLE GENERAL	LAMINA: 1	
TEMA: DISEÑO DE UNA ESTACIÓN DE TRABAJO DESMONTABLE PARA LA VENTA DE FRUTAS Y VERDURAS			

TABLE

Column 1	Column 2	Column 3	Column 4
ITEM	QTY	PART	DESCRIPTION
1	1	Lateral izquierdo	Tubo cuadrado de Acero Negro. 20x20x2 mm
2	1	Lateral derecho	Tubo cuadrado de Acero Negro. 20x20x2 mm
3	2	Cubiertas	Tubo cuadrado de Acero Negro. 20x20x2 mm
4	2	Posteriores	MDP Aglomerado melamínico e: 19mm
5	1	Estructura posterior Modulo 2	Tubo cuadrado de Acero Negro. 20x20x2
6	1	Contenedor 1A	Lamina Acero Galvanizado e: 0,9mm
7	1	Contenedor 2B	Lamina Acero Galvanizado e: 0,9mm
8	1	Contenedor 3C	Lamina Acero Galvanizado e: 0,9mm
9	1	Contenedor 4D	Lamina Acero Galvanizado e: 0,9mm
10	2	Separadores A	MDP Aglomerado melamínico e:9mm
11	2	Separadores B	MDP Aglomerado melamínico e:9mm
12	2	Separadores C	MDP Aglomerado melamínico e:9mm
13	3	Acrilicos frontales	Lamina de Acrílico Translucido de 3mm
14	1	Repisa bodega A	Lamina Acero Galvanizado e: 0,9mm
15	1	Repisa bodega B	Lamina Acero Galvanizado e: 0,9mm
16	2	Pistones	Pistón de 100N. Acero Galvanizado.
17	1	Mesa	Tubo de acero 20x20 x 2 mm y MDP 9mm
18	1	Asiento	Tubo de acero 20x20 x 2 mm y MDP 9mm
19	18	Bisagras contenedores	Bisagra galvanizada 4"
20	4	Bisagras mesa y asiento	Bisagra galvanizada 2"
21	10	ISO 8673 - M10x1.25	Hexagon nuts, style1, with metric fine pitch thread - product A and B
22	25	ISO 4017 - M8 x 30	Hexagon head screws - Product grades A and B
23	1	ISO 4017 - M8 x 40	Hexagon head screws - Product grades A and B
24	3	ISO 4017 - M8 x 55	Hexagon head screws - Product grades A and B
25	5	ISO 4017 - M8 x 50	Hexagon head screws - Product grades A and B
26	37	ANSI B18.6.4 - 1/4-14 - 1.5	Cross Recessed Flat Countersunk Head Tapping Screw - Type BP - Type I
27	7	Rejas lateral izquierdo	Lamina de Acero Negro perforada e: 0,9mm
28	8	Rejas lateral derecho	Lamina de Acero Negro perforada, e: 0.9mm
29	4	Bisagras de Pivote	2 Piezas de 1/2
30	3	Perfiles de acero	Acero 2x2x20
31	1	Cubierta de lona	Lona 150 x 95
32	2	Rejas posteriores	Lamina de Acero Negro perforada, e: 0,9mm

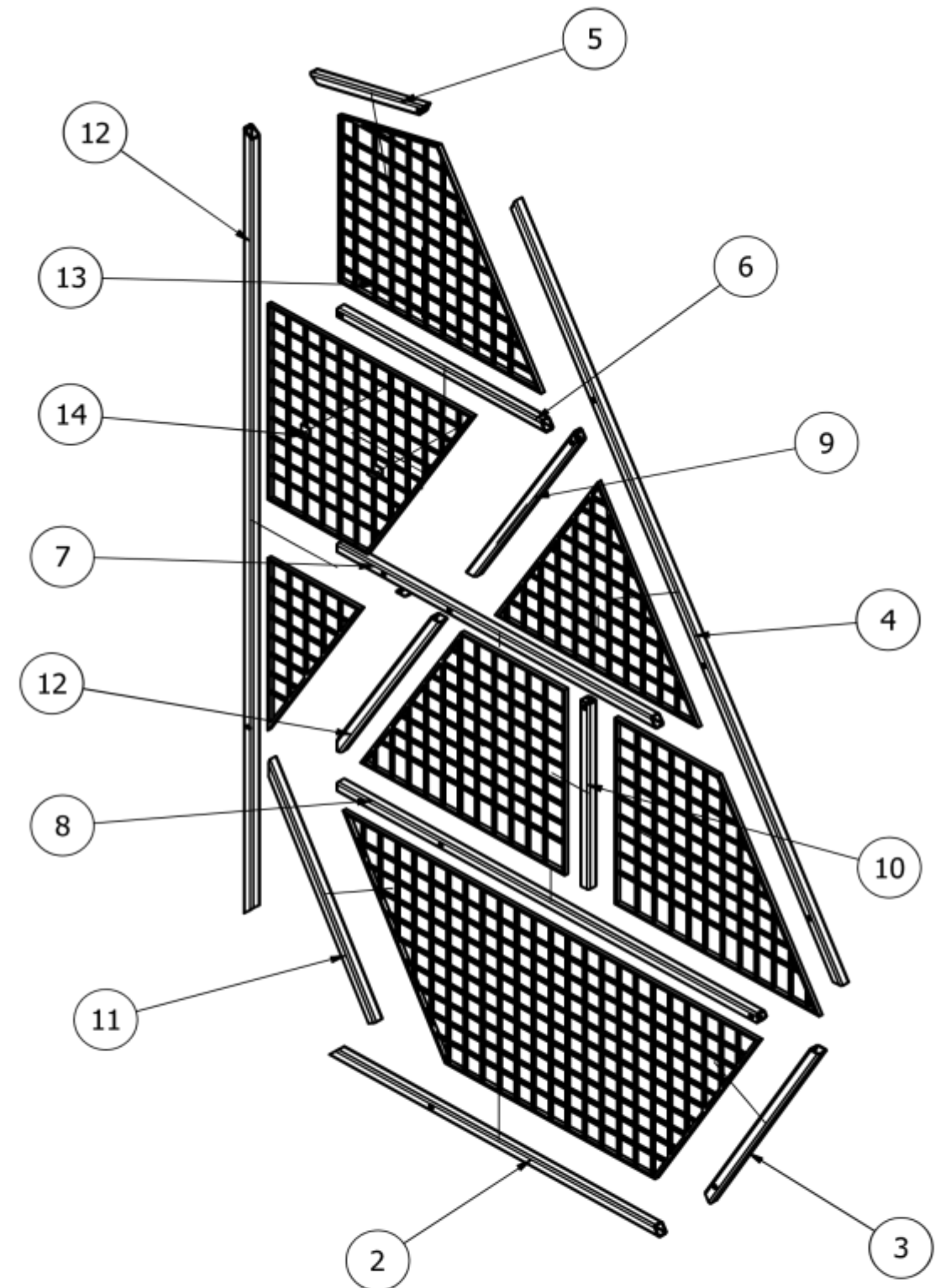



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO	AUTOR: M. LARA	FECHA: 18/07/2018	ESCALA: 1 : 25
	TITULO: DESPIECE GENERAL	LAMINA: 2	
TEMA: DISEÑO DE UNA ESTACIÓN DE TRABAJO DESMONTABLE PARA LA VENTA DE FRUTAS Y VERDURAS			



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO	AUTOR: M. LARA	FECHA: 18/07/2018	ESCALA: 1 : 20
	TITULO: LATERAL IZQUIERDO VISTAS	LAMINA: 3	
TEMA: DISEÑO DE UNA ESTACIÓN DE TRABAJO DESMONTABLE PARA LA VENTA DE FRUTAS Y VERDURAS			

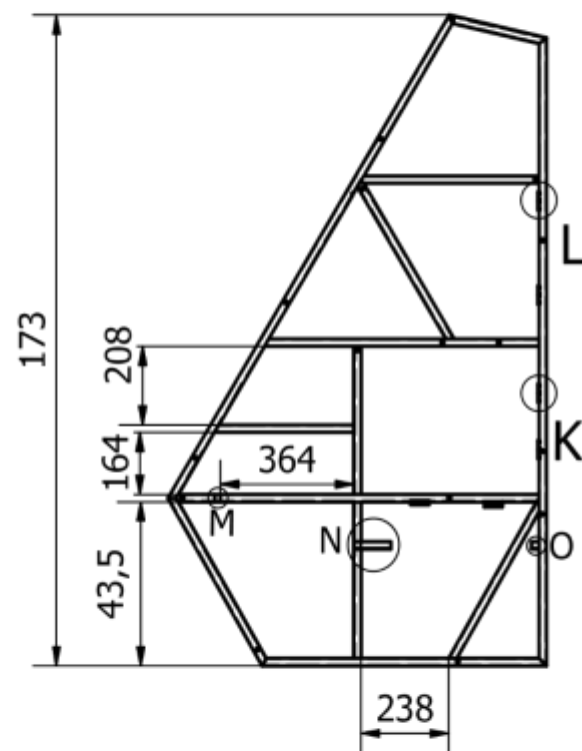
TABLE			
Column 1	Column 2	Column 3	Column 4
ITEM	QTY	PART	DESCRIPTION
1	166.8 cm	ISO 4019 - 20x20x2 - 775,084	Tubo de acero estructural negro
2	77.50 cm	ISO 4019 - 20x20x2 - 775,084	Tubo de acero estructural negro
3	51.47 cm	51.473 cm	Tubo de acero estructural negro
4	149.40 cm	ISO 4019 - 20x20x2 - 1494,896	Tubo de acero estructural negro
5	27.19 cm	ISO 4019 - 20x20x2 - 271,971	Tubo de acero estructural negro
6	48.92 cm	ISO 4019 - 20x20x2 - 489,201	Tubo de acero estructural negro
7	74.81 cm	ISO 4019 - 20x20x2 - 748,105	Tubo de acero estructural negro
8	99.50 cm	ISO 4019 - 20x20x2 - 995,027	Tubo de acero estructural negro
9	49.25 cm	ISO 4019 - 20x20x2 - 492,543	Tubo de acero estructural negro
10	39.31 cm	ISO 4019 - 20x20x2 - 393,101	Tubo de acero estructural negro
11	49.9 cm	ISO 4019 - 20x20x2 - 499,891	Tubo de acero estructural negro
12	93.94 cm	ISO 4019 - 20x20x2 - 469,705	Structural steels - Cold-formed, welded, structural hollow sections
13	varios	Rejillas	Plancha de acero negro de 0,9mm
14	1,5cmx2 cm	Ganchos	Perfiles de acero negro



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO	AUTOR: M. LARA	FECHA: 18/07/2018	ESCALA: 1 : 10
	TITULO: LATERAL IZQUIERDO LISTA DE PARTES Y DESPIECE	LAMINA: 4	
TEMA: DISEÑO DE UNA ESTACIÓN DE TRABAJO DESMONTABLE PARA LA VENTA DE FRUTAS Y VERDURAS			



L (1 : 5)

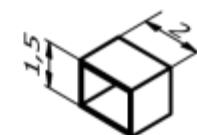
Bisagra
puerta 1

K (1 : 5)

Bisagra
puerta 2

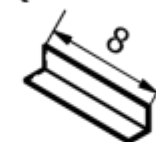
M (1 : 2)

Soporte



N (1 : 5)

Perfil



O (1 : 5)

Perfil



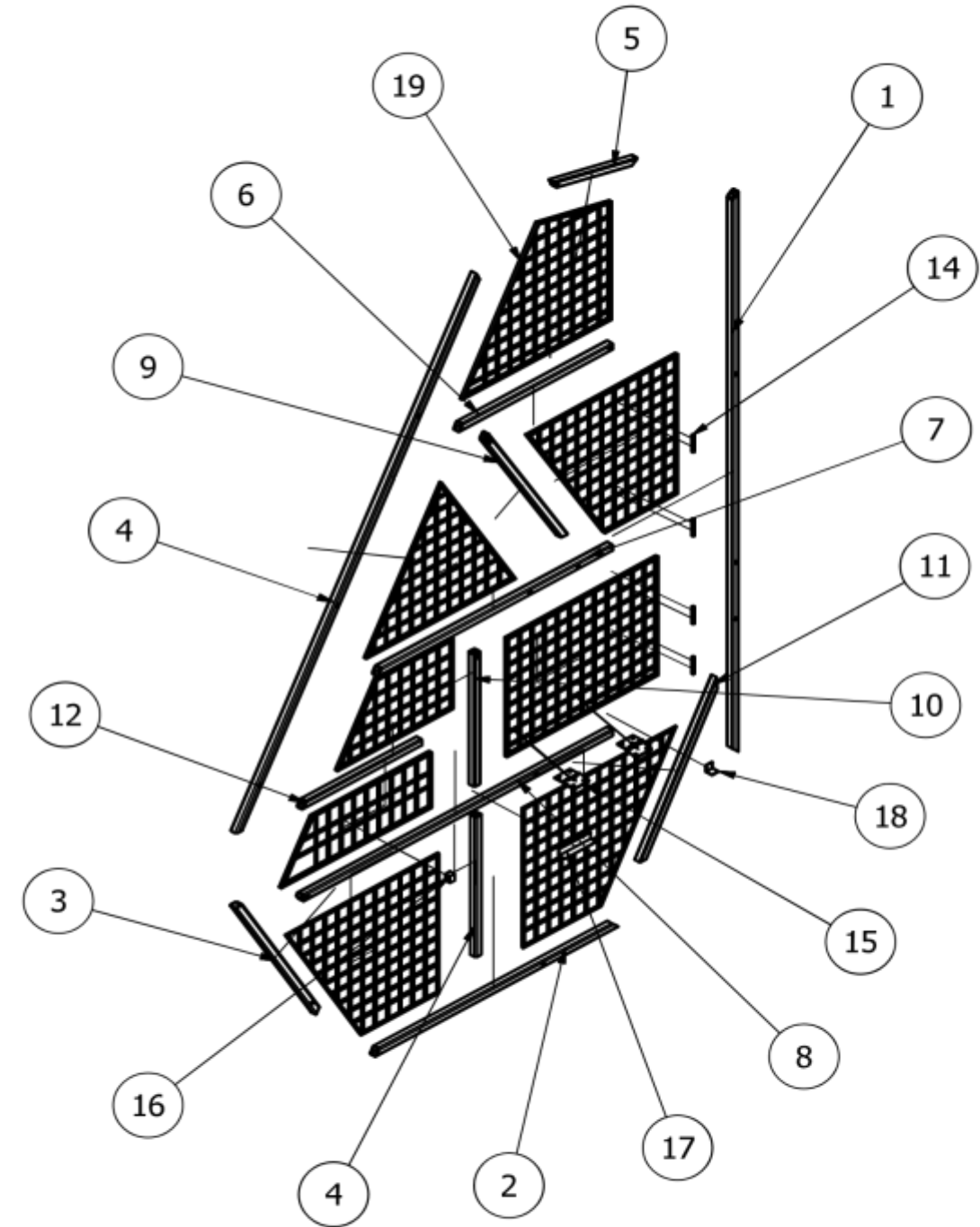
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO	AUTOR: M. LARA	FECHA: 18/07/2018	ESCALA: 1 : 20
	TITULO: LATERAL DERECHO VISTAS	LAMINA: 5	
TEMA: DISEÑO DE UNA ESTACIÓN DE TRABAJO DESMONTABLE PARA LA VENTA DE FRUTAS Y VERDURAS			



PARTS LIST

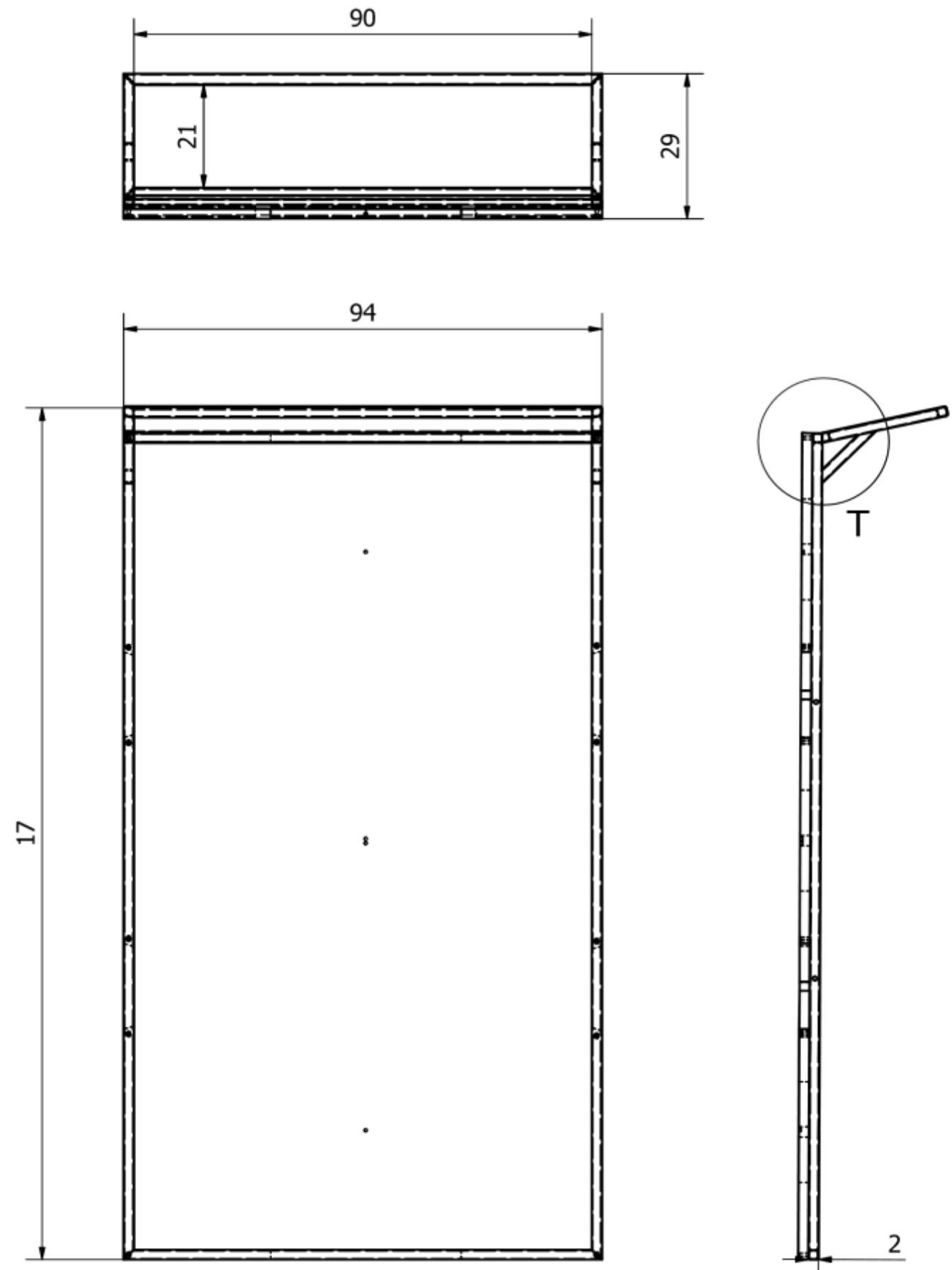
ITEM	QTY	PART NUMBER	DESCRIPTION
1	166.84 6 cm	ISO 4019 - 20x20x2 - 1668,458	Tubo de acero estructural negro
2	77.508 cm	ISO 4019 - 20x20x2 - 775,084	Tubo de acero estructural negro
3	51.473 cm	ISO 4019 - 20x20x2 - 514,731	Tubo de acero estructural negro
4	149.49 0 cm	ISO 4019 - 20x20x2 - 1494,896	Tubo de acero estructural negro
5	27.197 cm	ISO 4019 - 20x20x2 - 271,971	Tubo de acero estructural negro
6	48.920 cm	ISO 4019 - 20x20x2 - 489,201	Tubo de acero estructural negro
7	74.810 cm	ISO 4019 - 20x20x2 - 748,105	Tubo de acero estructural negro
8	99.503 cm	ISO 4019 - 20x20x2 - 995,027	Tubo de acero estructural negro
9	49.254 cm	ISO 4019 - 20x20x2 - 492,543	Tubo de acero estructural negro
10	39.310 cm	ISO 4019 - 20x20x2 - 393,101	Tubo de acero estructural negro
11	49.410 cm	ISO 4019 - 20x20x2 - 494,104	Tubo de acero estructural negro
12	38.005 cm	ISO 4019 - 20x20x2 - 380,05	Structural steels - Cold-formed, welded, structural hollow sections
13	41.571 cm	ISO 10799-2 - 20x20x2 - 415.709	Structural steels - Cold-formed, welded, structural hollow sections

TABLE

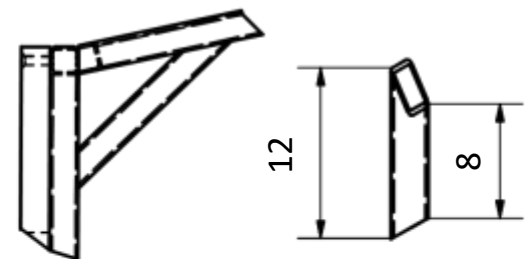
Column 1	Column 2	Column 3	Column 4
14	2"	Bisagras asiento	Bisagra de acero galvanizado
15	2"	Bisagras mesa	Bisagra de acero galvanizado
16	2 x 1,5 cm	Soporte	Tubo de acero negro
17	8 x 1,6 cm	Soporte 2	Perfil de acero
18	1,5 x 1,5 cm	Soporte 3	Perfil de acero
19	varios	Rejas	Lamina de acero perforada 0,9mm





PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO	AUTOR: M. LARA	FECHA: 18/07/2018	ESCALA: 1 : 15
	TITULO: LATERAL DERECHO LISTA DE PARTES Y DESPIECE	LAMINA: 6	
TEMA: DISEÑO DE UNA ESTACIÓN DE TRABAJO DESMONTABLE PARA LA VENTA DE FRUTAS Y VERDURAS			



T (1 : 5)



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO	AUTOR: M. LARA	FECHA: 18/07/2018	ESCALA: 1:10
	TITULO: ESTRUCTURA POSTERIOR MODULO 2 VISTAS	LAMINA: 7	
TEMA: DISEÑO DE UNA ESTACIÓN DE TRABAJO DESMONTABLE PARA LA VENTA DE FRUTAS Y VERDURAS			

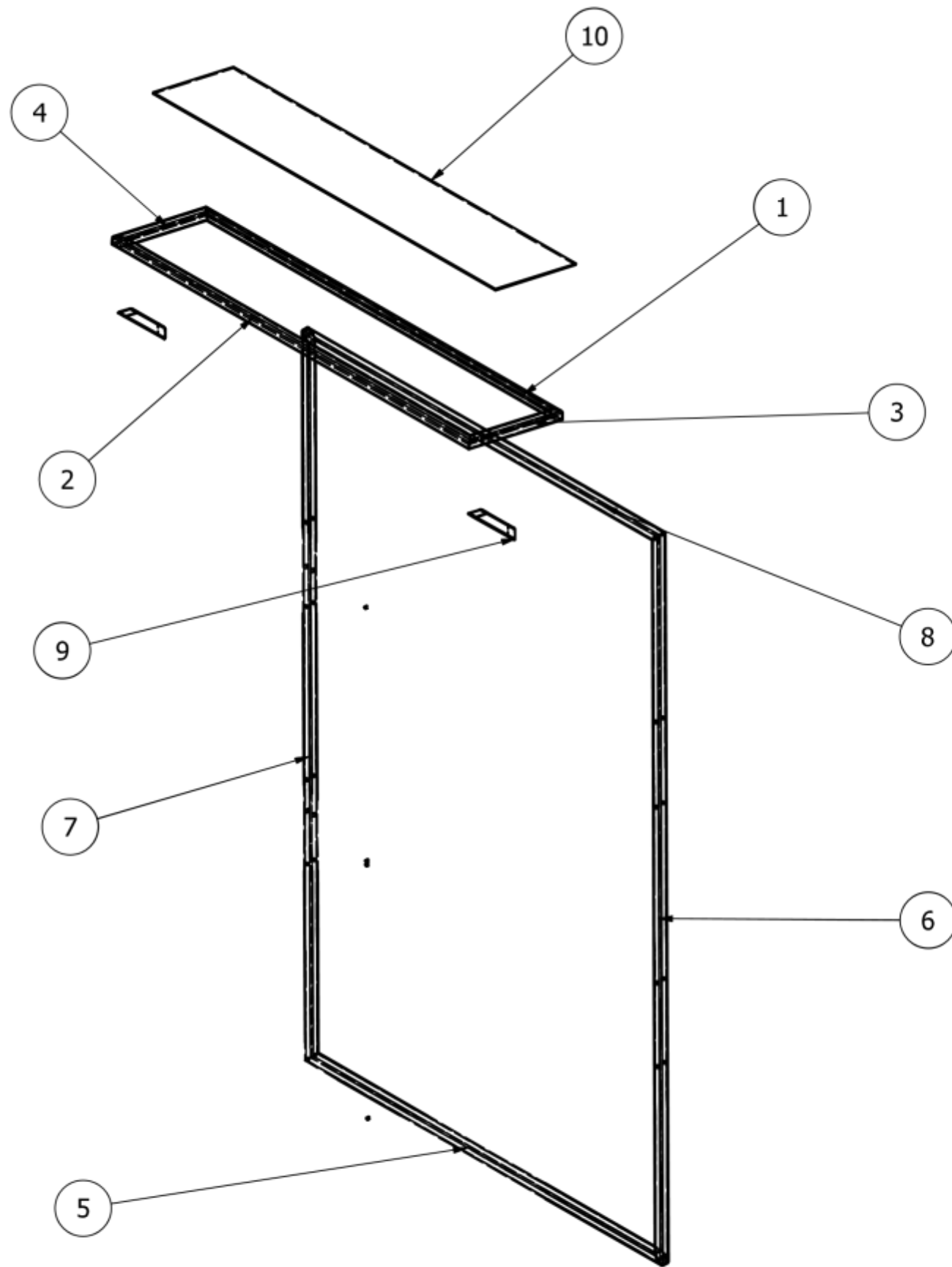
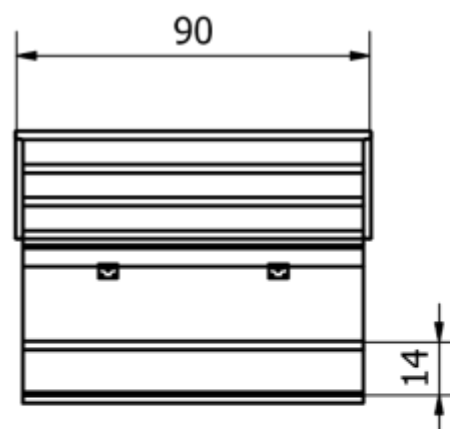
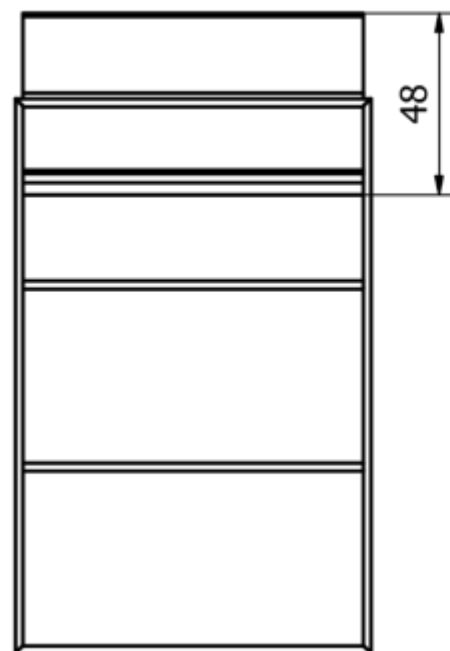
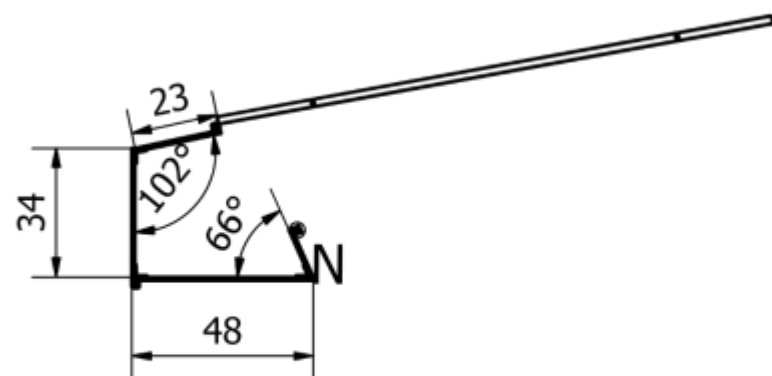


TABLE			
Column 1	Column 2	Column 3	Column 4
ITEM	QTY	PART NUMBER	DESCRIPTION
1	1880.00 0 mm	ISO 10799-2 - 20x20x2 - 940	TUBO ESTRUCTURAL DE ACERO NEGRO
2	1880.00 0 mm	ISO 10799-2 - 20x20x2 - 940	TUBO ESTRUCTURAL DE ACERO NEGRO
3	512.783 mm	ISO 10799-2 - 20x20x2 - 256.391	TUBO ESTRUCTURAL DE ACERO NEGRO
4	512.783 mm	ISO 10799-2 - 20x20x2 - 256.391	TUBO ESTRUCTURAL DE ACERO NEGRO
5	188.000 cm	ISO 4019 - 20x20x2 - 940	TUBO ESTRUCTURAL DE ACERO NEGRO
6	335.222 cm	ISO 4019 - 20x20x2 - 1676.11	TUBO ESTRUCTURAL DE ACERO NEGRO
7	335.222 cm	ISO 4019 - 20x20x2 - 1676.11	TUBO ESTRUCTURAL DE ACERO NEGRO
8	188.000 cm	ISO 4019 - 20x20x2 - 940	TUBO ESTRUCTURAL DE ACERO NEGRO
9	2	Angulo	TUBO ESTRUCTURAL DE ACERO NEGRO
10	1	Superior	LAMINA DE ACERO GALVANIZADO DE 0,9mm

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO	AUTOR: M. LARA	FECHA: 18/07/2018	ESCALA: 1 : 10
	TITULO: ESTRUCTURA POSTERIOR MODULO 2 LISTA DE PARTES Y DESPIECE	LAMINA: 8	
TEMA: DISEÑO DE UNA ESTACIÓN DE TRABAJO DESMONTABLE PARA LA VENTA DE FRUTAS Y VERDURAS			

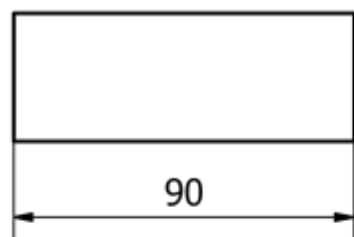


N (1 : 2)

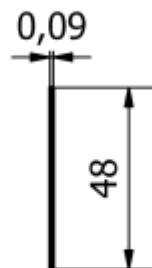
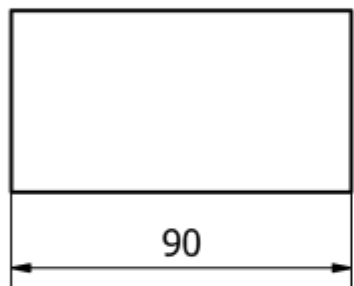
Perno soldado
dentro del tubo

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO	AUTOR: M. LARA	FECHA: 18/07/2018	ESCALA: 1:20
	TITULO: CONTENEDOR 1A VISTAS	LAMINA: 9	
TEMA: DISEÑO DE UNA ESTACIÓN DE TRABAJO DESMONTABLE PARA LA VENTA DE FRUTAS Y VERDURAS			

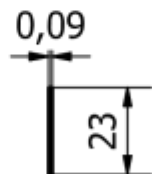
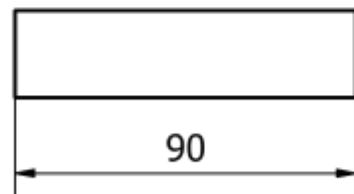
1. POSTERIOR



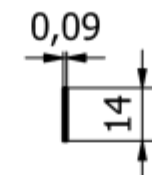
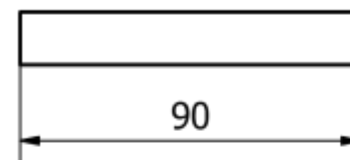
2. BASE



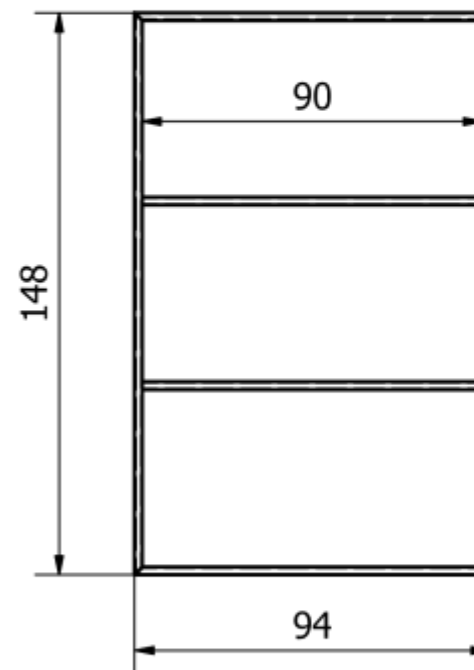
3. SUPERIOR





4. FRONTAL



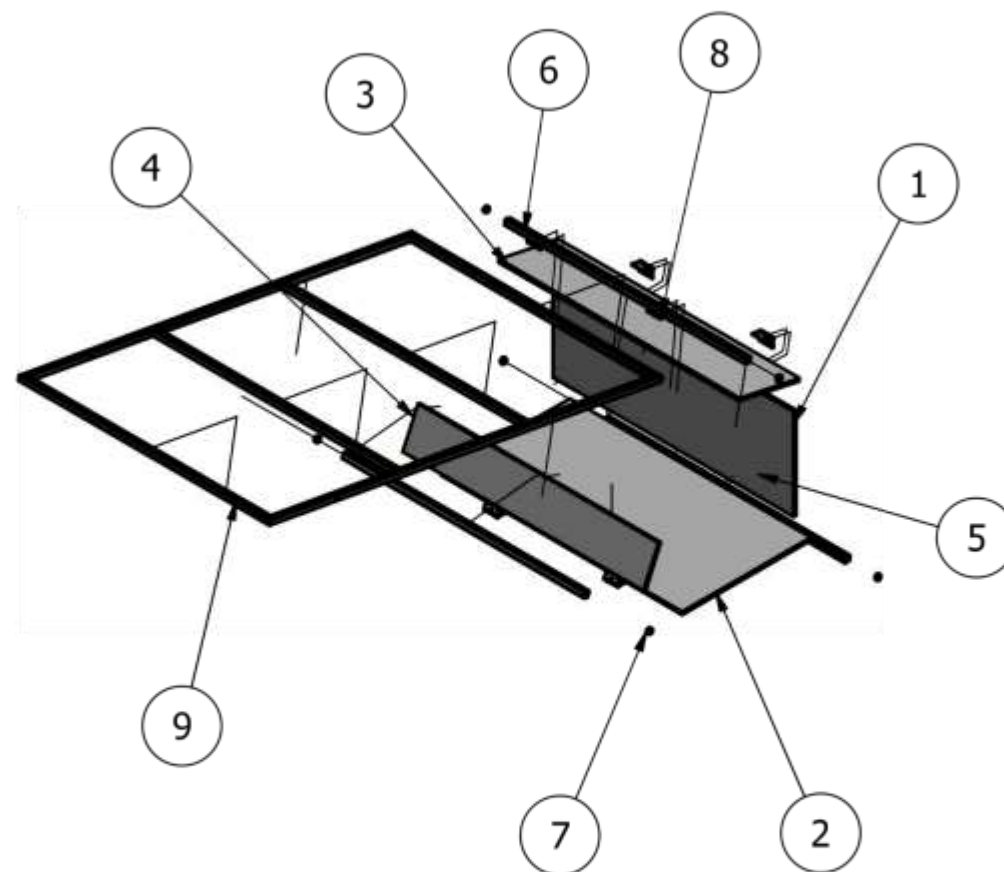
9. CUBIERTA 1



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO	AUTOR: M. LARA	FECHA: 18/07/2018	ESCALA: 1:20
	TITULO: CONTENEDOR 1A VISTA DE PARTES	LAMINA: 10	
TEMA: DISEÑO DE UNA ESTACIÓN DE TRABAJO DESMONTABLE PARA LA VENTA DE FRUTAS Y VERDURAS			

TABLE

Column 1 ITEM	Column 2 QTY	Column 3 PART	Column 4 DESCRIPTION
1	1	Posterior	Lamina de acero galvanizado 0,9mm
2	1	Base	Lamina de acero galvanizado 0,9mm
3	1	Superior	Lamina de acero galvanizado 0,9mm
4	1	Frontal	Lamina de acero galvanizado 0,9mm
5	6	Bisagras	Bisagra galvanizada 4"
6	3	ISO 4019 - 20x20x2 - 900	Tubo estructural de acero negro
7	6	ISO 8673 - M10x1.25	Hexagon nuts, style1, with metric fine pitch thread - product A and B
8	2	Bisagra de Pivote	Dos piezas de 1/2
9	1	Cubierta 1	Estructura tubural de acero negro



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL
ECUADOR SEDE AMBATO

AUTOR:

M. LARA

FECHA:

18/07/2018

ESCALA:

1:20

TITULO:

CONTENEDOR 1A LISTA DE PARTES Y
DESPIECE

LAMINA:

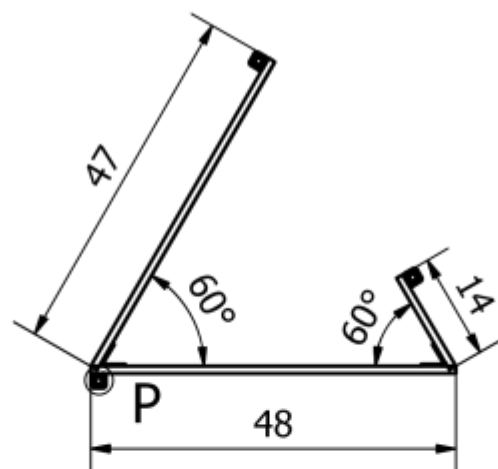
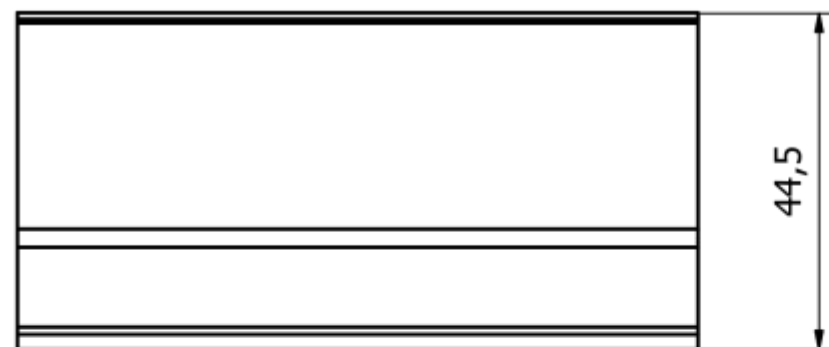
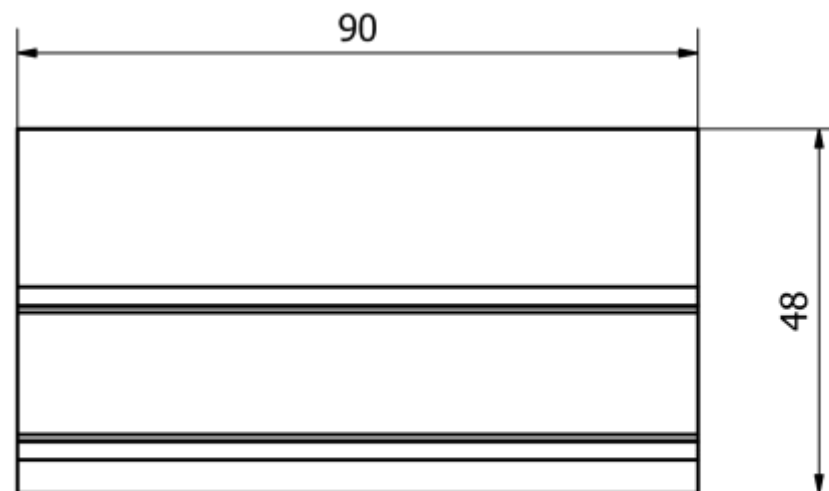
11

TEMA:

DISEÑO DE UNA ESTACIÓN DE TRABAJO DESMONTABLE
PARA LA VENTA DE FRUTAS Y VERDURAS





BOIRUS
Desmontable siempre



P (1 : 2)



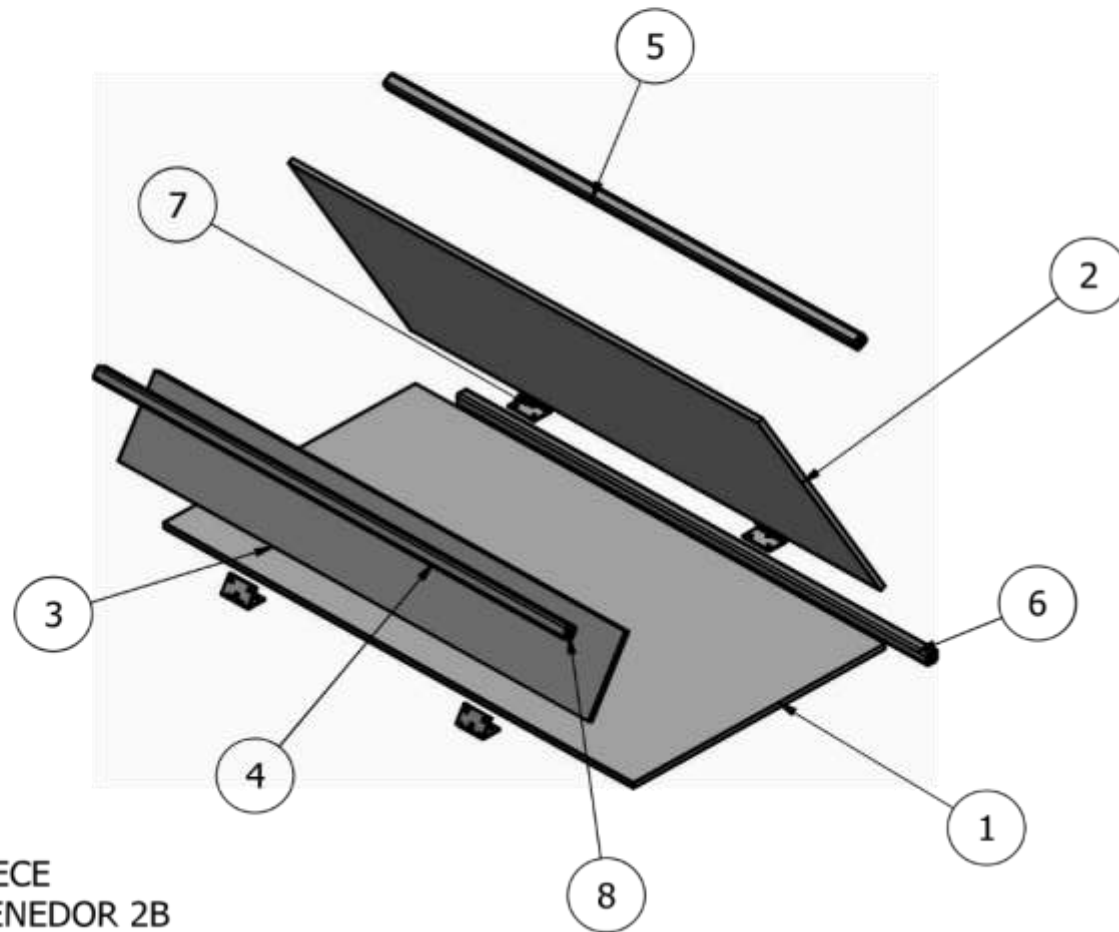
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO	AUTOR: M. LARA	FECHA: 18/07/2018	ESCALA: 1:10
	TITULO: CONTENEDOR 2B VISTAS	LAMINA: 12	
TEMA: DISEÑO DE UNA ESTACIÓN DE TRABAJO DESMONTABLE PARA LA VENTA DE FRUTAS Y VERDURAS			

LISTA DE PARTES
CONTENEDOR 2B

VISTA DE PARTES
CONTENEDOR 2B

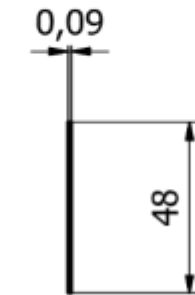
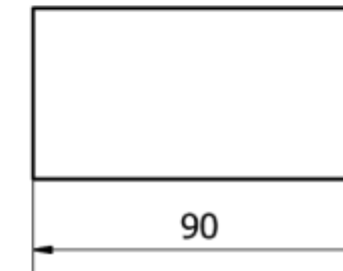
TABLE

Column 1 ITEM	Column 2 QTY	Column 3 PART	Column 4 DESCRIPTION
1	1	Base	Lamina de acero galvanizado de 0,9mm
2	2	Posterior	Lamina de acero galvanizado de 0,9mm
3	3	Frontal	Lamina de acero galvanizado de 0,9mm
4	1	ISO 4019 - 20x20x2 - 900	Tubo estructural de acero negro
5	1	ISO 4019 - 20x20x2 - 900	Tubo estructural de acero negro
6	1	ISO 4019 - 20x20x2 - 900	Tubo estructural de acero negro
7	4	Bisagras	Bisagra galvanizada 4"
8	6	ISO 8673 - M10x1.25	Hexagon nuts, style1, with metric fine pitch thread - product A and B

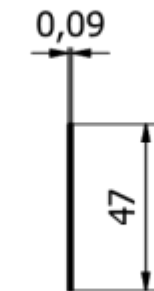
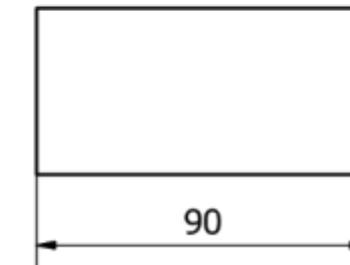


DESPIECE
CONTENEDOR 2B

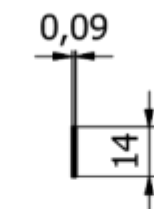
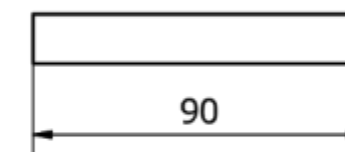
1. BASE
(1:20)





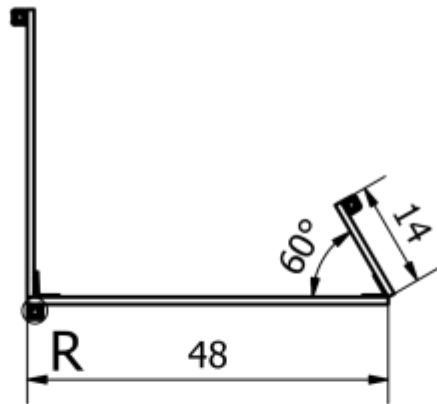
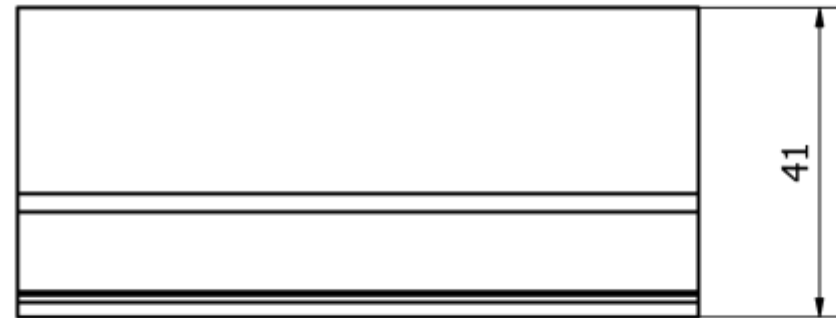
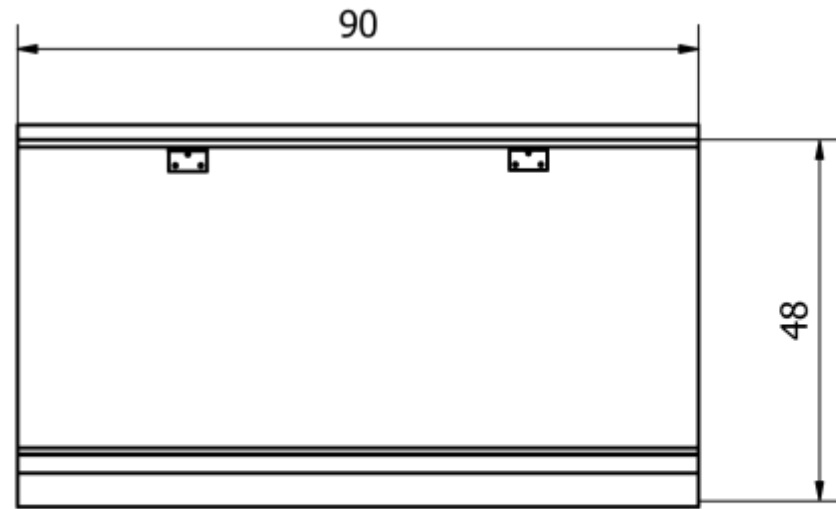
2. POSTERIOR
(1:20)



3. FRONTAL
(1:20)



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO	AUTOR: M. LARA	FECHA: 18/07/2018	ESCALA: 1 : 10
	TITULO: VARIOS	LAMINA: 13	
TEMA: DISEÑO DE UNA ESTACIÓN DE TRABAJO DESMONTABLE PARA LA VENTA DE FRUTAS Y VERDURAS			



R (1 : 2)



Perno soldado dentro del tubo

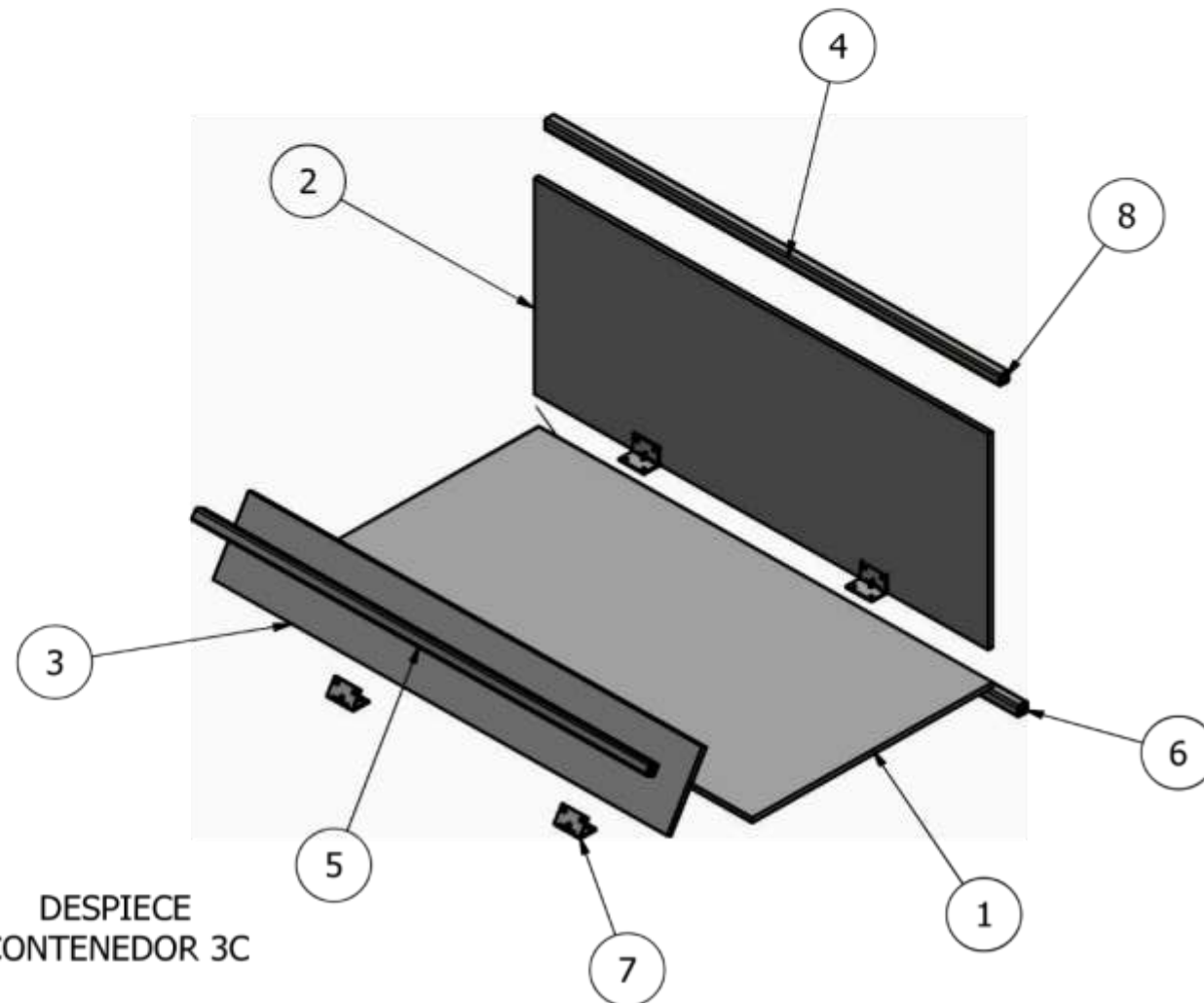
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO	AUTOR: M. LARA	FECHA: 18/07/2018	ESCALA: 1 : 10
	TITULO: CONTENEDOR 3C VISTAS	LAMINA: 14	
TEMA: DISEÑO DE UNA ESTACIÓN DE TRABAJO DESMONTABLE PARA LA VENTA DE FRUTAS Y VERDURAS			

LISTA DE PARTES
CONTENEDOR 3C

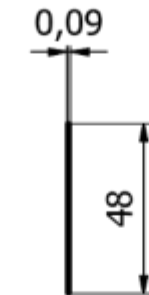
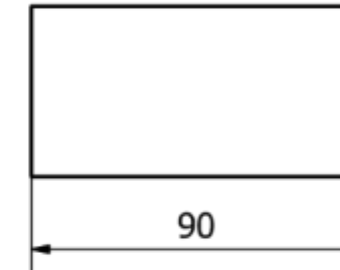
VISTA DE PARTES
CONTENEDOR 3C

TABLE

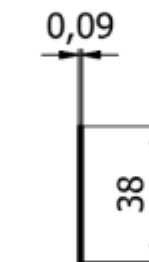
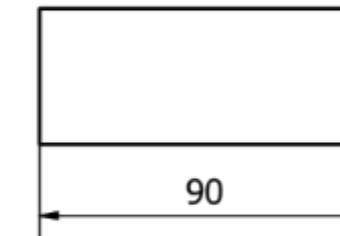
Column 1	Column 2	Column 3	Column 4
ITEM	QTY	PART	DESCRIPTION
1	1	Base	Lamina de acero galvanizado 0,9mm
2	1	Posterior	Lamina de acero galvanizado 0,9mm
3	1	Frontal	Lamina de acero galvanizado 0,9mm
4	1	ISO 4019 - 20x20x2 - 900	Tubo de acero estructural negro
5	1	ISO 4019 - 20x20x2 - 900	Tubo de acero estructural negro
6	1	ISO 4019 - 20x20x2 - 900	Tubo de acero estructural negro
7	4	Bisagras	Bisagra galvanizada 4"
8	6	ISO 8673 - M10x1.25	Hexagon nuts, style1, with metric fine pitch thread - product A and B



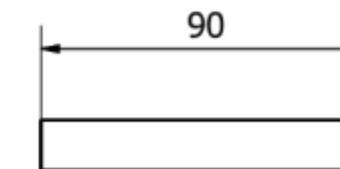
1. BASE
(1:20)



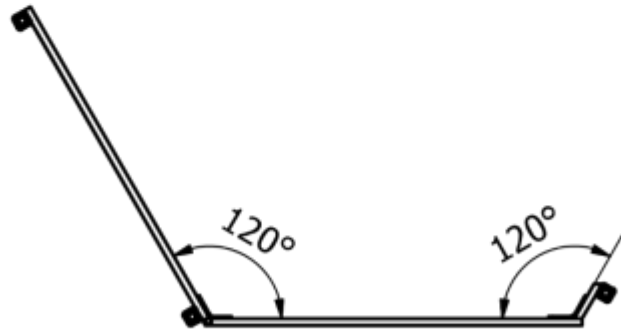
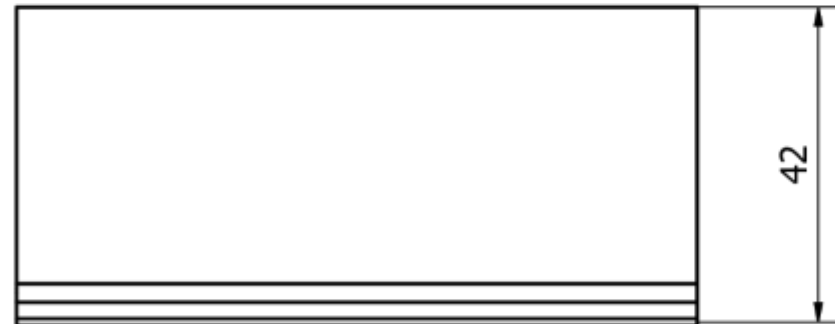
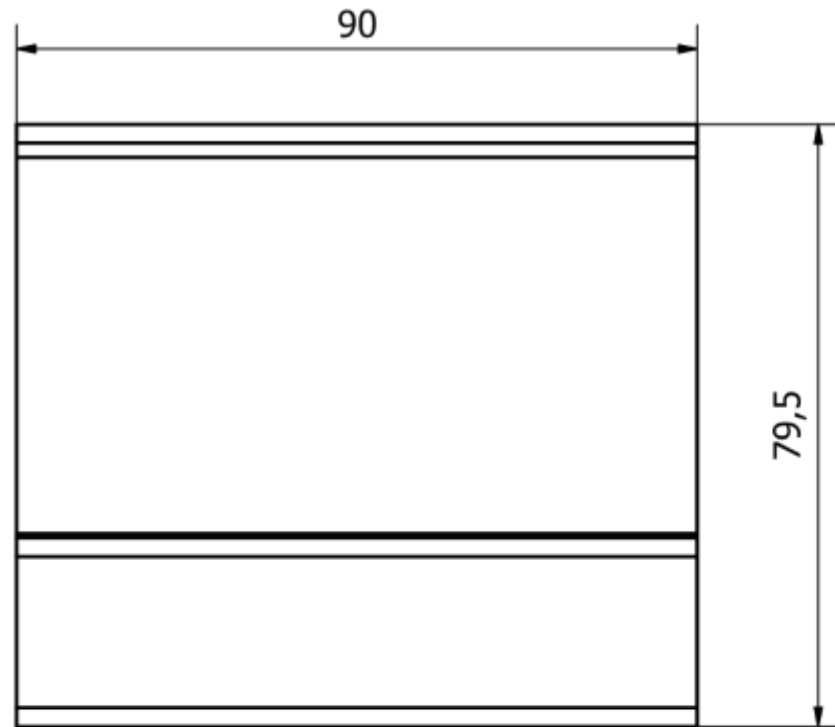
2. POSTERIOR
(1:20)





3. FRONTAL
(1:20)



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO	AUTOR: M. LARA	FECHA: 18/07/2018	ESCALA: 1 : 10
	TITULO: VARIOS	LAMINA: 15	
TEMA: DISEÑO DE UNA ESTACIÓN DE TRABAJO DESMONTABLE PARA LA VENTA DE FRUTAS Y VERDURAS			



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO	AUTOR: M. LARA	FECHA: 18/07/2018	ESCALA: 1 : 10
	TITULO: CONTENEDOR 4D VISTAS	LAMINA: 16	
TEMA: DISEÑO DE UNA ESTACIÓN DE TRABAJO DESMONTABLE PARA LA VENTA DE FRUTAS Y VERDURAS			

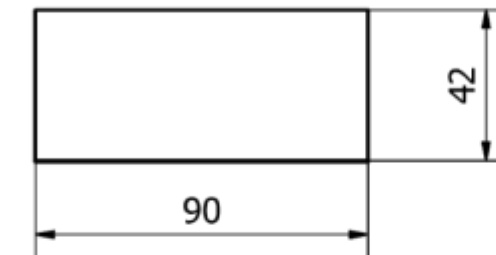
LISTA DE PARTES
CONTENEDOR 4D

VISTA DE PARTES
CONTENEDOR 4D

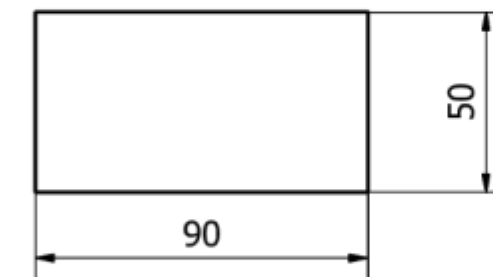
TABLE

Column 1	Column 2	Column 3	Column 4
ITEM	QTY	PART	DESCRIPTION
1	1	Posterior	Lamina de acero galvanizado de 0,9mm
2	1	Base	Lamina de acero galvanizado de 0,9mm
3	1	Frontal	Lamina de acero galvanizado de 0,9mm
4	1	ISO 4019 - 20x20x2 - 900	Tubo estructural de acero negro
5	1	ISO 4019 - 20x20x2 - 900	Tubo estructural de acero negro
6	1	ISO 4019 - 20x20x2 - 900	Tubo estructural de acero negro
7	4	Bisagras	Bisagra galvanizada 4"
8	4	ISO 8673 - M10x1.25	Hexagon nuts, style1, with metric fine pitch thread - product A and B

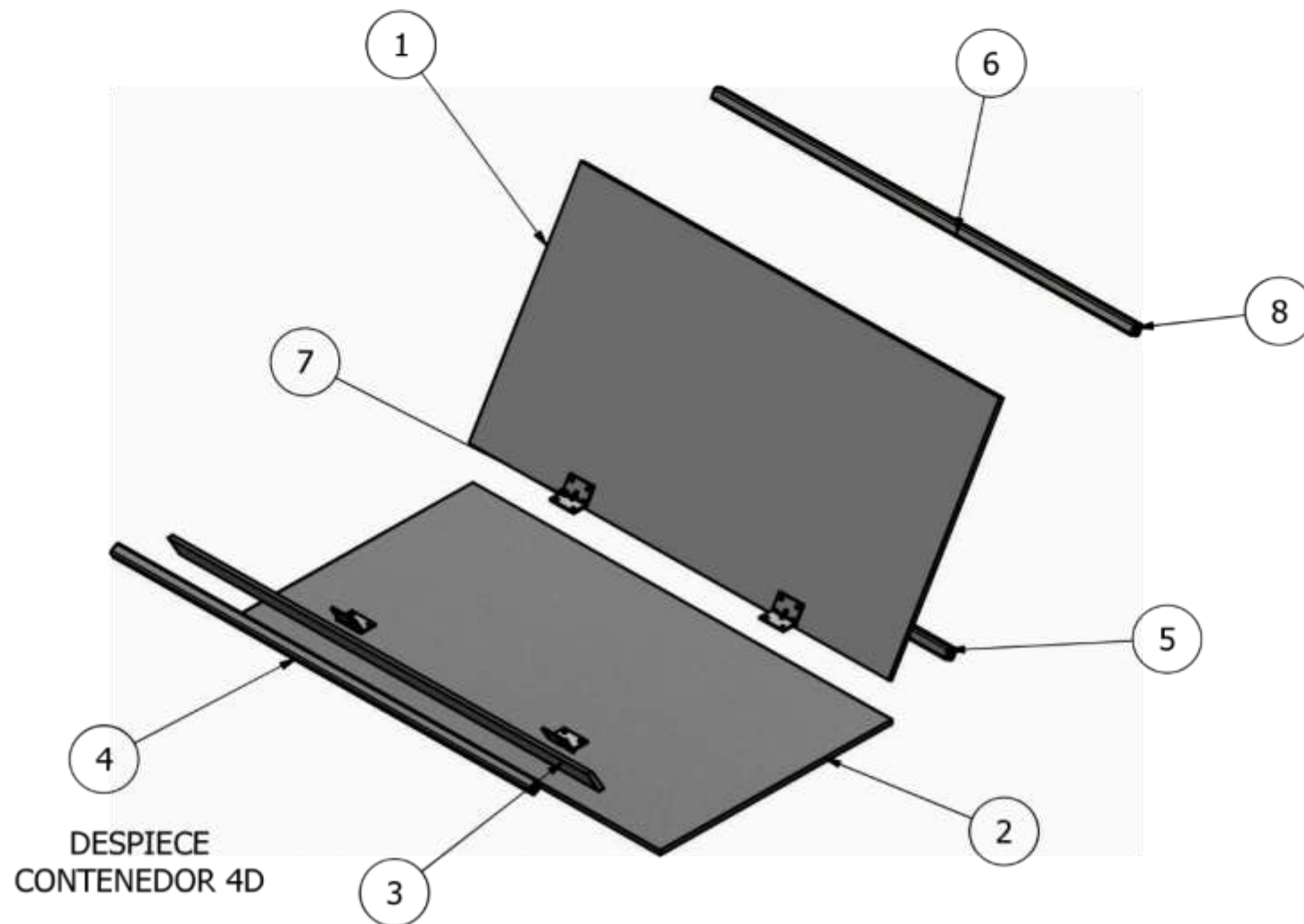
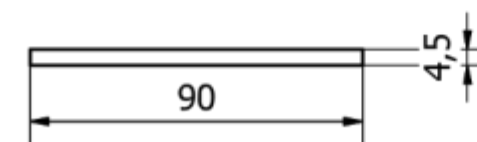
1. POSTERIOR
(1:20)



2. BASE
(1:20)

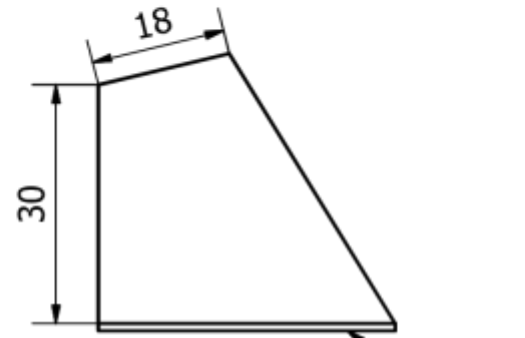
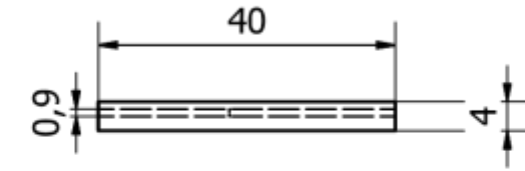


3. FRONTAL
(1:20)



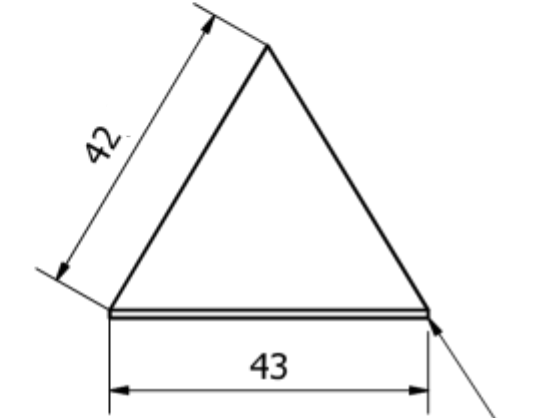
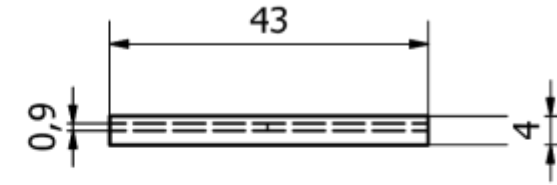
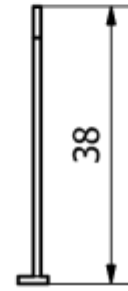
DESPIECE
CONTENEDOR 4D

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO	AUTOR: M. LARA	FECHA: 18/07/2018	ESCALA: 1 : 10
	TITULO: VARIOS	LAMINA: 17	
TEMA: DISEÑO DE UNA ESTACIÓN DE TRABAJO DESMONTABLE PARA LA VENTA DE FRUTAS Y VERDURAS			



SEPARADOR A

1



SEPARADOR B

2

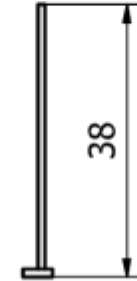
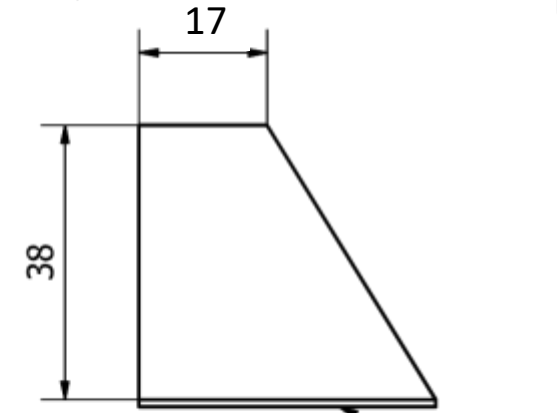
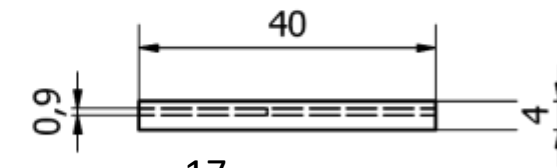
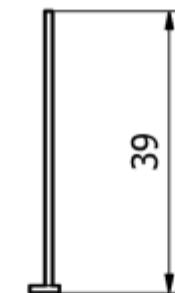




TABLE			
Column 1	Column 2	Column 3	Column 4
ITEM	QTY	PART NUMBER	DESCRIPTION
1	1	Separador A	MDP AGLOMERADO MELAMINICO 9 mm
2	1	Separador B	MDP AGLOMERADO MELAMINICO 9 mm
3	1	Separador C	MDP AGLOMERADO MELAMINICO 9 mm

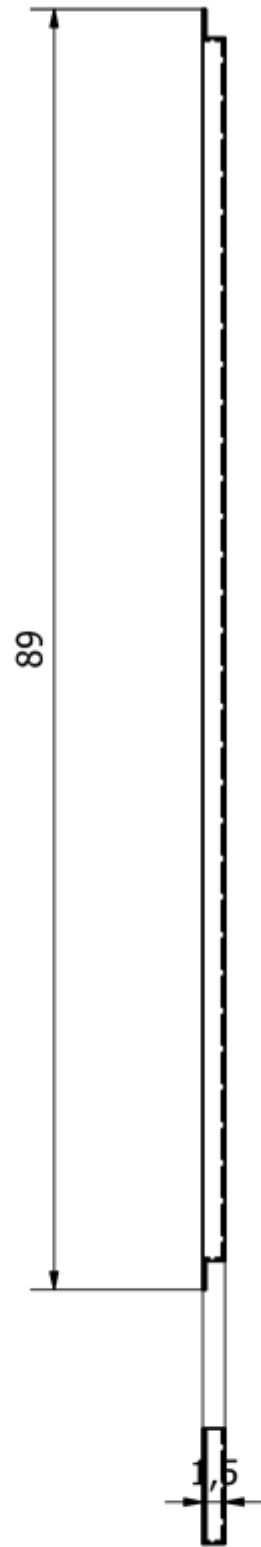


SEPARADOR C

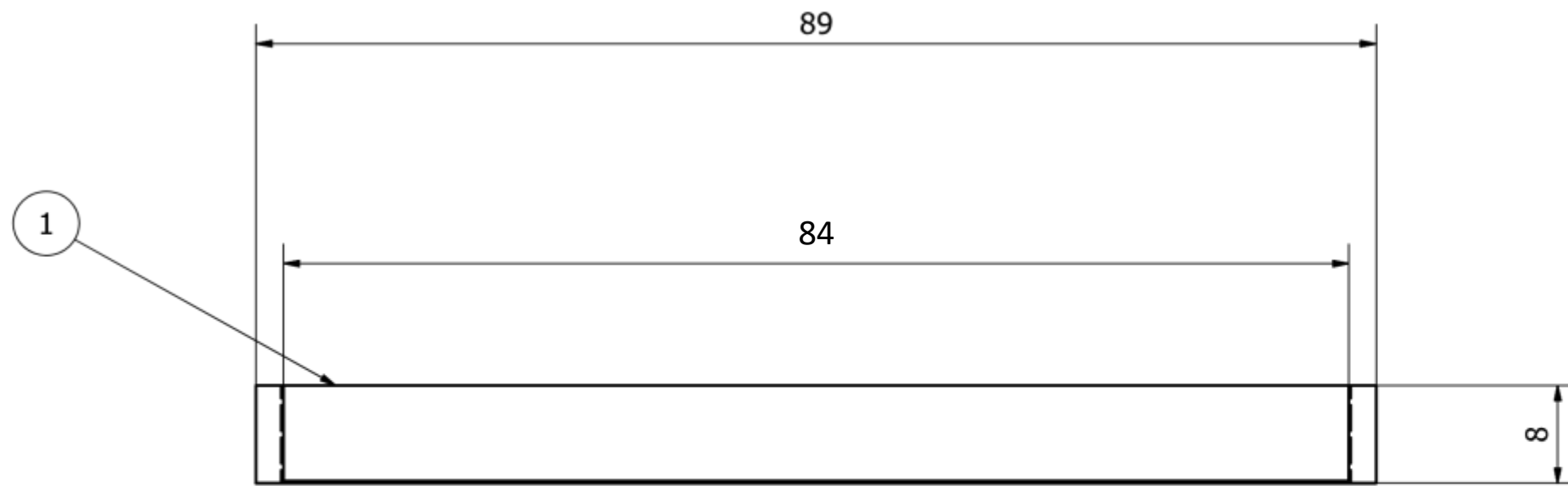
3





PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO	AUTOR: M. LARA	FECHA: 18/07/2018	ESCALA: 1:10
	TITULO: VISTAS VARIOS	LAMINA: 18	
TEMA: DISEÑO DE UNA ESTACIÓN DE TRABAJO DESMONTABLE PARA LA VENTA DE FRUTAS Y VERDURAS			



PARTS LIST			
ITEM	QTY	PART NUMBER	DESCRIPTION
1	3	Acrilico Frontal	Lamina de Acrilico Translucido 3mm



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO	AUTOR: M. LARA	FECHA: 18/07/2018	ESCALA: 1 : 5
	TITULO: ACRILICOS FRONTALES VISTAS	LAMINA: 19	
TEMA: DISEÑO DE UNA ESTACIÓN DE TRABAJO DESMONTABLE PARA LA VENTA DE FRUTAS Y VERDURAS			

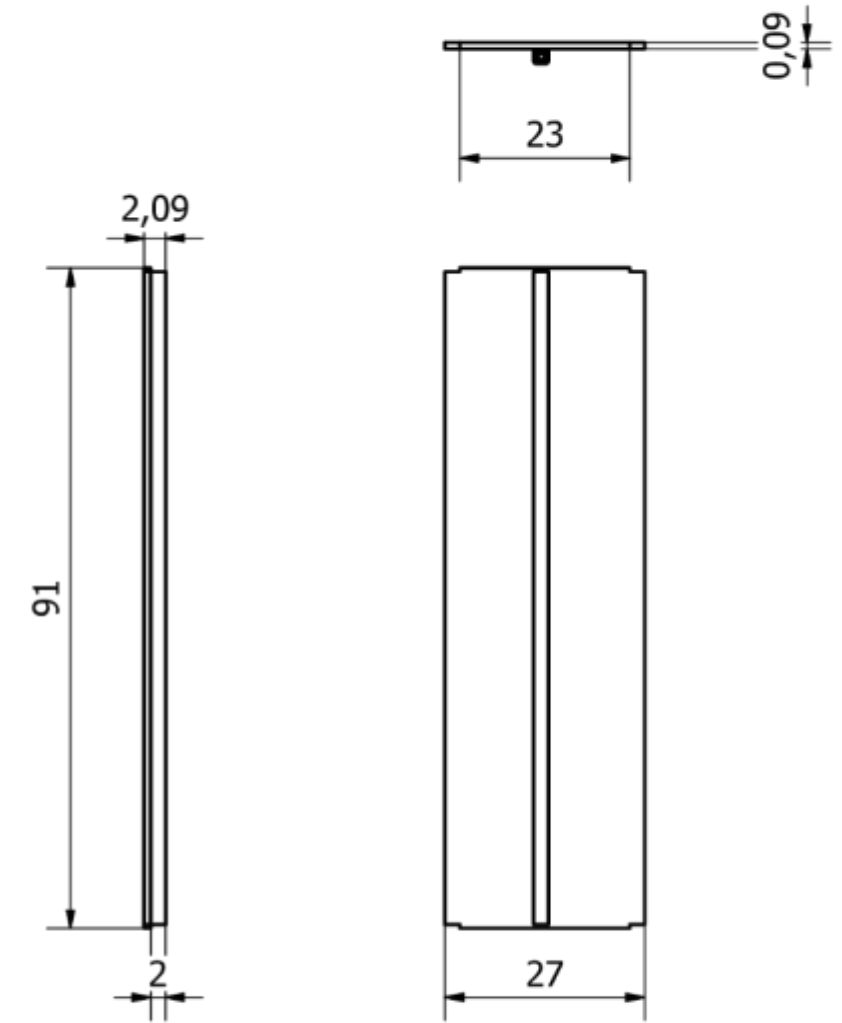
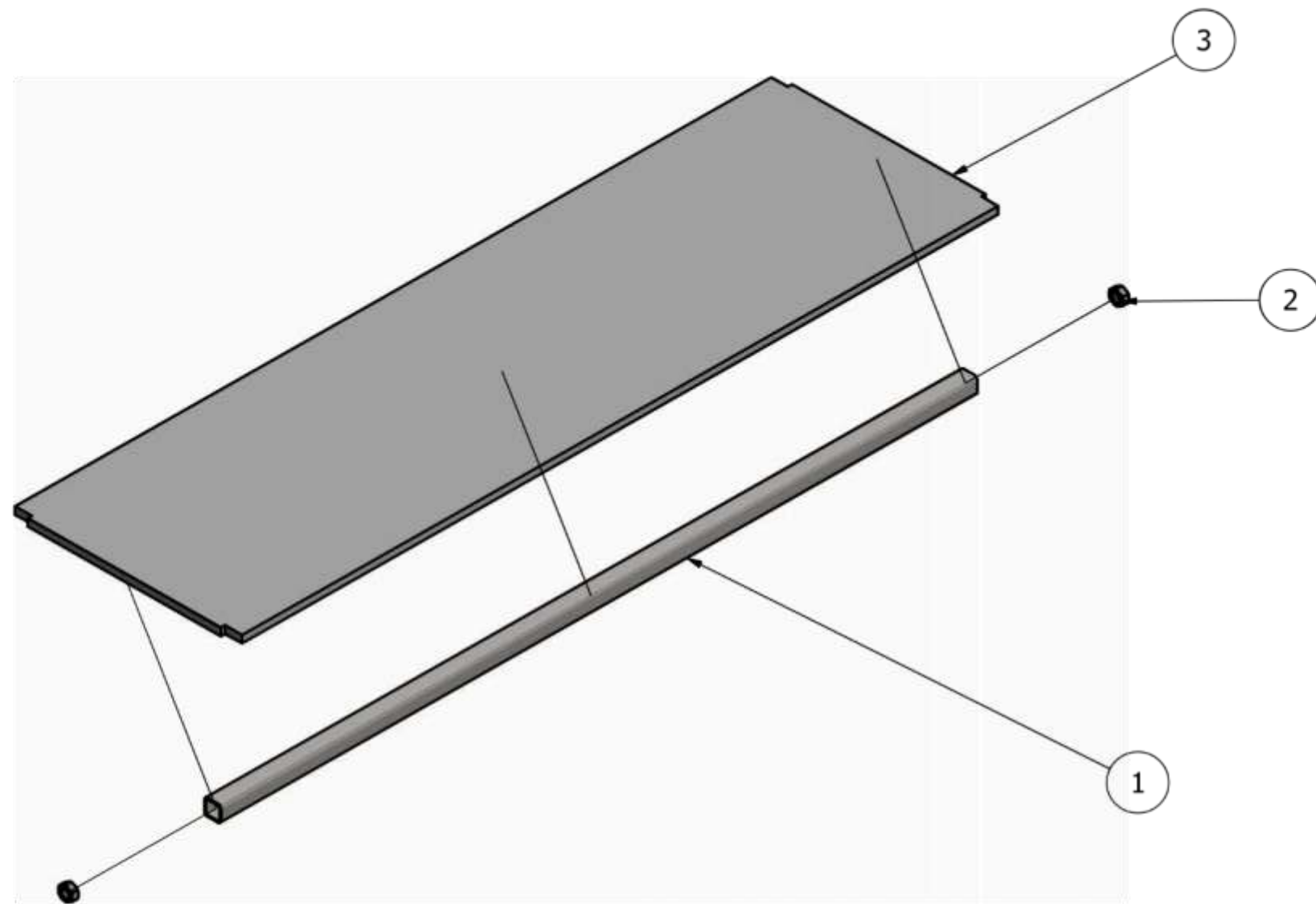


TABLE			
Column 1	Column 2	Column 3	Column 4
ITEM	QTY	PART NUMBER	DESCRIPTION
1	1	ISO 4019 - 20x20x2 - 900	TUBO DE ACERO ESTRUCTURAL NEGRO
2	2	ISO 8673 - M10x1.25	Hexagon nuts, style1, with metric fine pitch thread - product A and B
3	1	Base de Almacenamiento 1	LAMINA DE ACERO GALVANIZADO 0,9mm

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO	AUTOR: M. LARA	FECHA: 18/07/2018	ESCALA: 1:10
	TITULO: VARIOS	LAMINA: 20	
TEMA: DISEÑO DE UNA ESTACIÓN DE TRABAJO DESMONTABLE PARA LA VENTA DE FRUTAS Y VERDURAS			

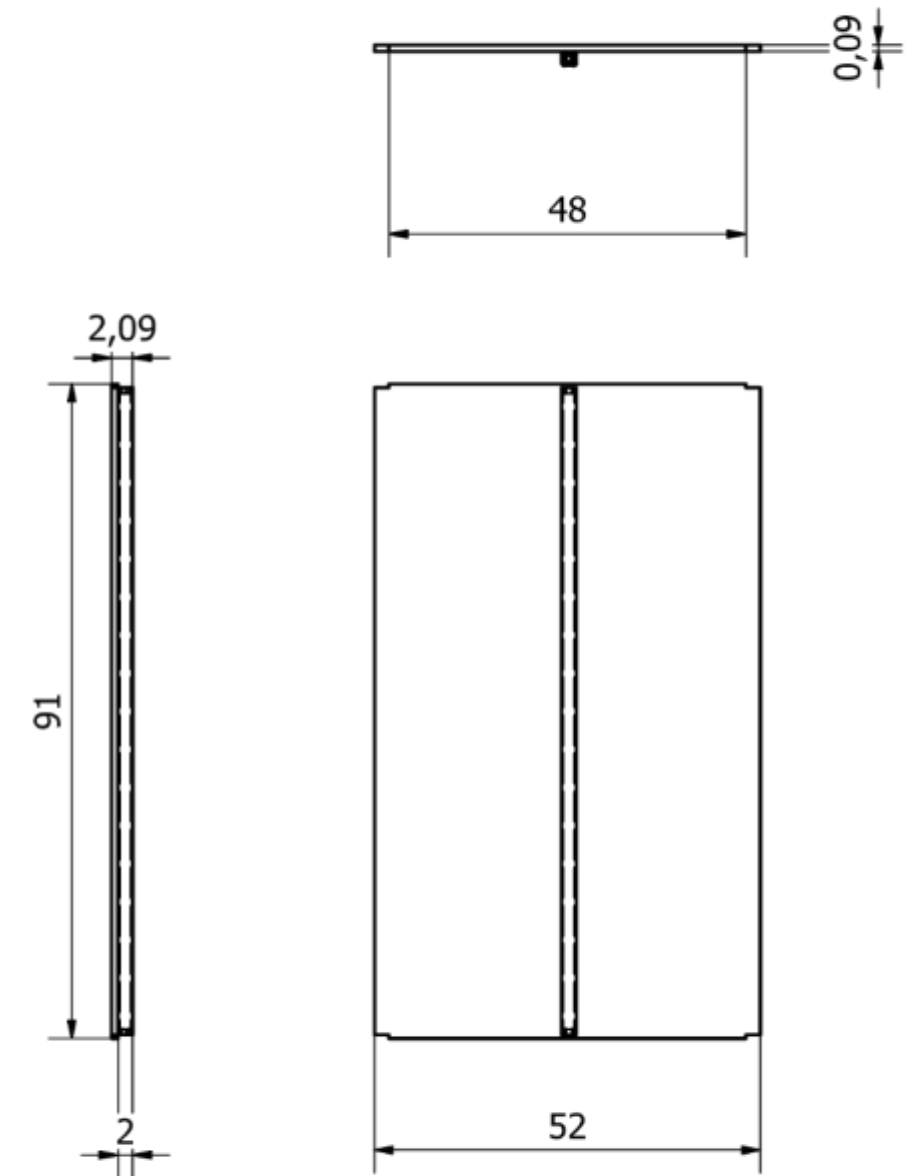
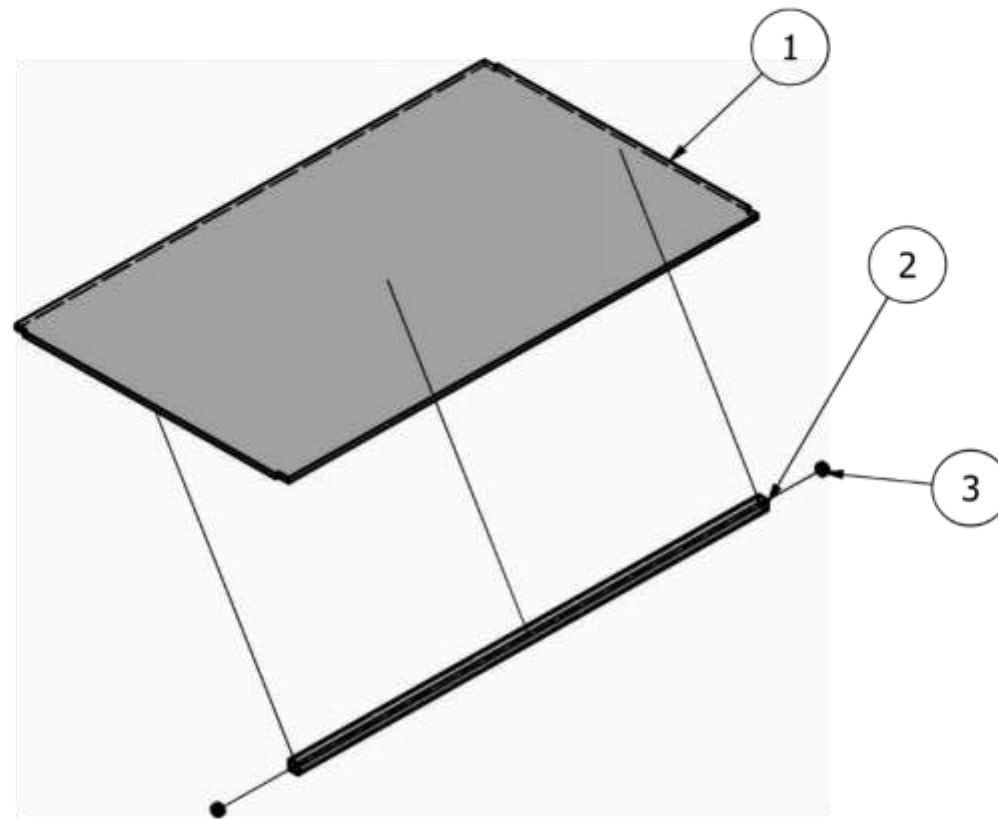


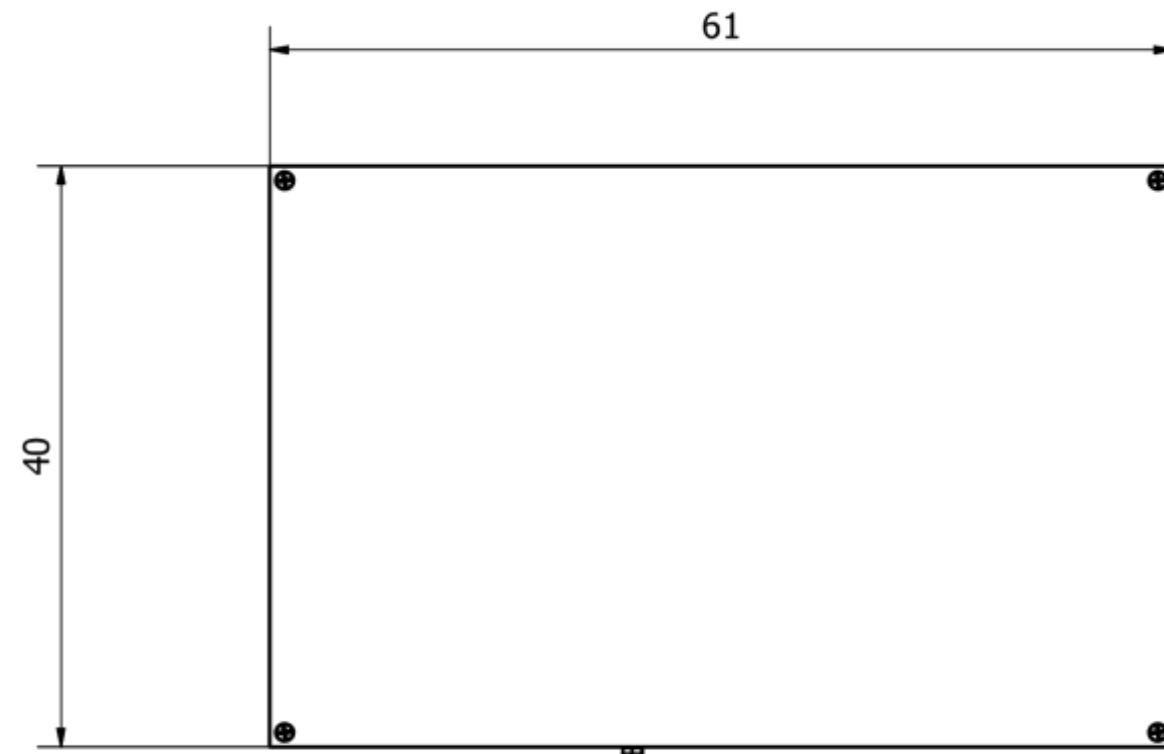
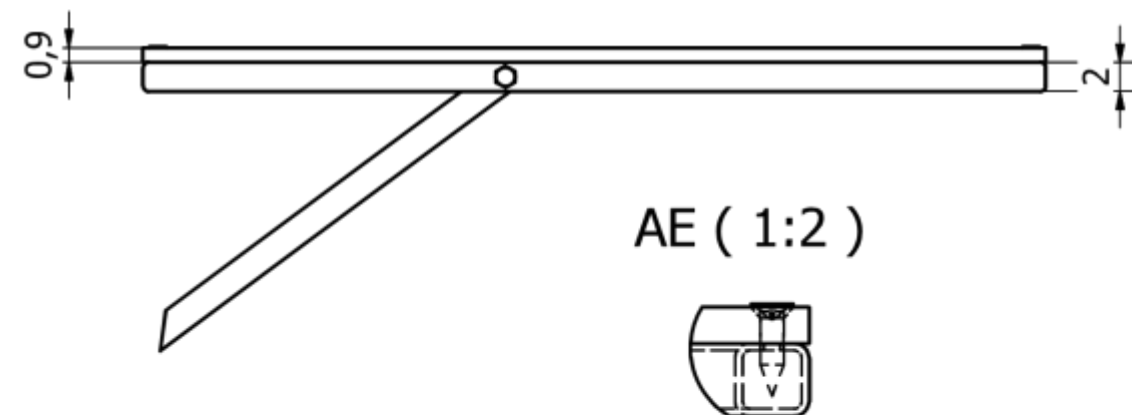
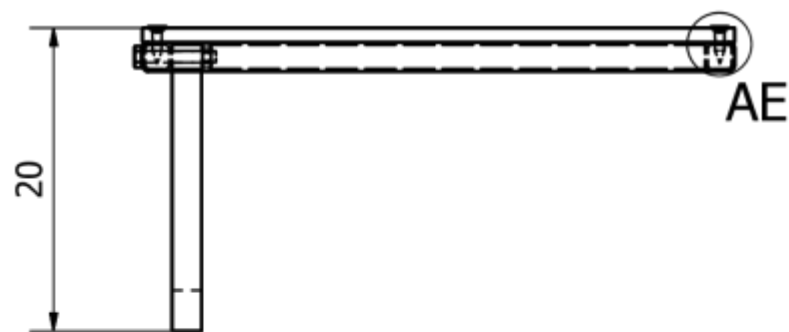
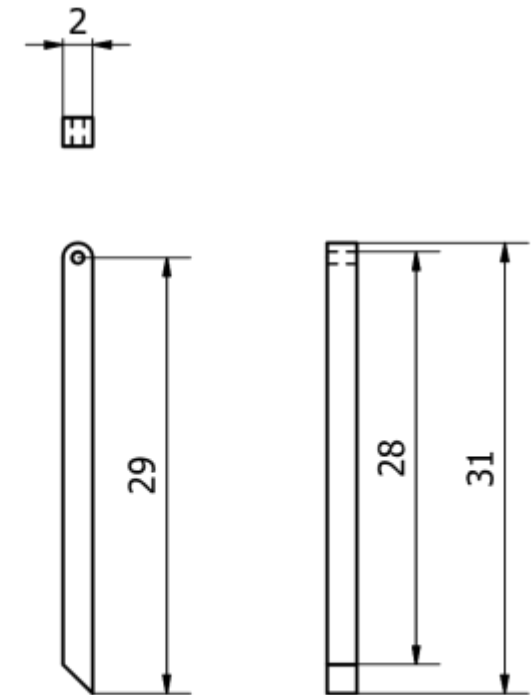


TABLE			
Column 1	Column 2	Column 3	Column 4
ITEM	QTY	PART NUMBER	DESCRIPTION
1	1	Base de Almacenamiento 2	LAMINA DE ACERO GALVANIZADO 0,9mm
2	1	ISO 4019 - 20x20x2 - 900	TUBO DE ACERO ESTRUCTURAL NEGRO
3	2	ISO 8673 - M10x1.25	Hexagon nuts, style1, with metric fine pitch thread - product A and B

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO	AUTOR: M. LARA	FECHA: 18/07/2018	ESCALA: 1:10
	TITULO: VARIOS	LAMINA: 21	
TEMA: DISEÑO DE UNA ESTACIÓN DE TRABAJO DESMONTABLE PARA LA VENTA DE FRUTAS Y VERDURAS			



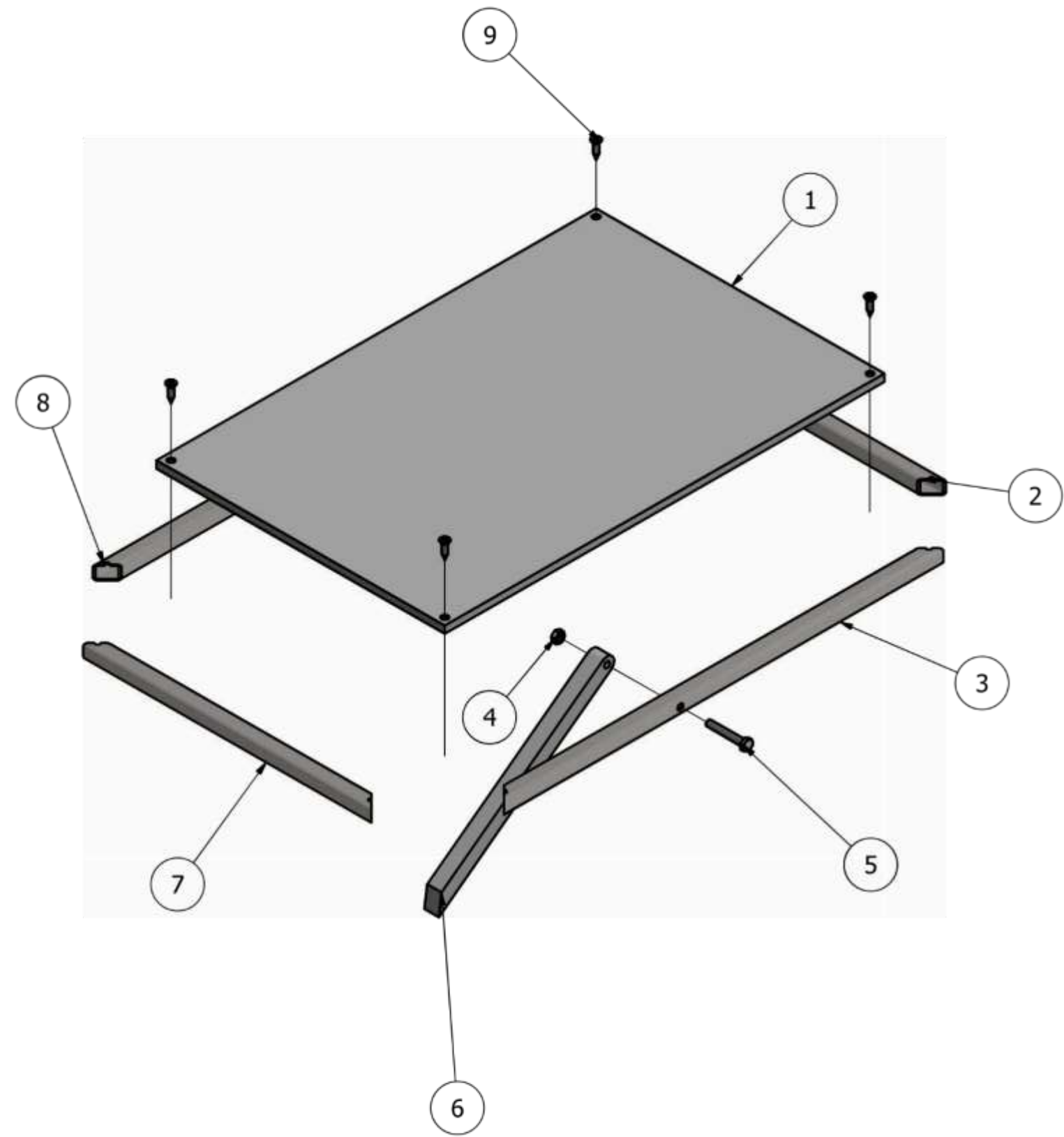
VISTAS PALANCA
(1:5)



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO	AUTOR: M. LARA	FECHA: 18/07/2018	ESCALA: 1:5
	TITULO: MESA VISTAS	LAMINA: 22	
TEMA: DISEÑO DE UNA ESTACIÓN DE TRABAJO DESMONTABLE PARA LA VENTA DE FRUTAS Y VERDURAS			

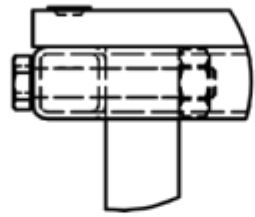
TABLE

Column 1	Column 2	Column 3	Column 4
ITEM	QTY	PART NUMBER	DESCRIPTION
1	1	Mesa	MDP TABLERO AGLOMERADO MELAMINICO 9mm
2	1	ISO 4019 - 20x20x2 - 400 80.000 cm	TUBO DE ACERO NEGRO
3	21	ISO 4019 - 20x20x2 - 610 122.000 cm	TUBO DE ACERO NEGRO
4	1	ISO 8673 - M8x1	Hexagon nuts, style1, with metric fine pitch thread - product A and B
5	1	ISO 4017 - M8 x 50	Hexagon head screws - Product grades A and B
6	1	ISO 4019 - 20x20x2	TUBO DE ACERO NEGRO
7	1	ISO 4019 - 20x20x2 - 400 80.000 cm	TUBO DE ACERO NEGRO
8	1	ISO 4019 - 20x20x2 - 610 122.000 cm	TUBO DE ACERO NEGRO
9	1	ANSI B18.6.4 - 1/4-14 - 1	Hexagon Cross Recessed Flat Countersunk Head Tapping Screw - Type BP - Type Inuts, style1, with metric fine pitch thread - product A and B

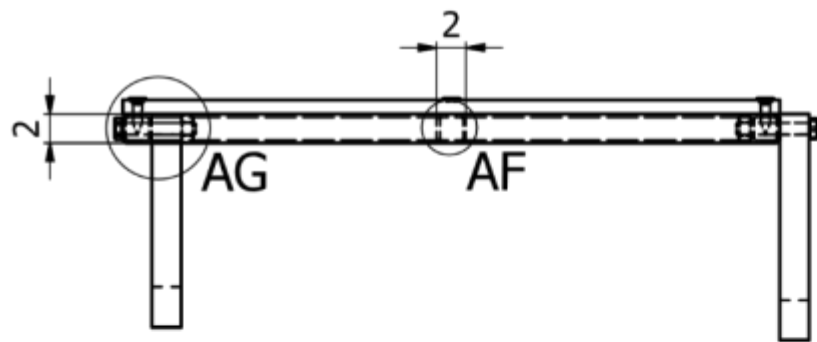


PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO	AUTOR: M. LARA	FECHA: 18/07/2018	ESCALA: 1:5
	TITULO: MESA DESPIECE	LAMINA: 23	
TEMA: DISEÑO DE UNA ESTACIÓN DE TRABAJO DESMONTABLE PARA LA VENTA DE FRUTAS Y VERDURAS			

AG (1:2)



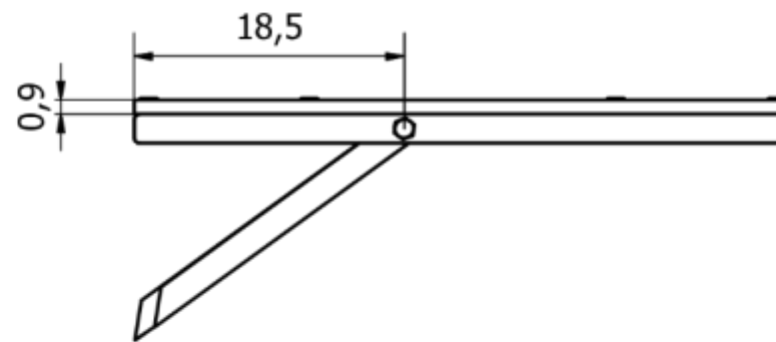
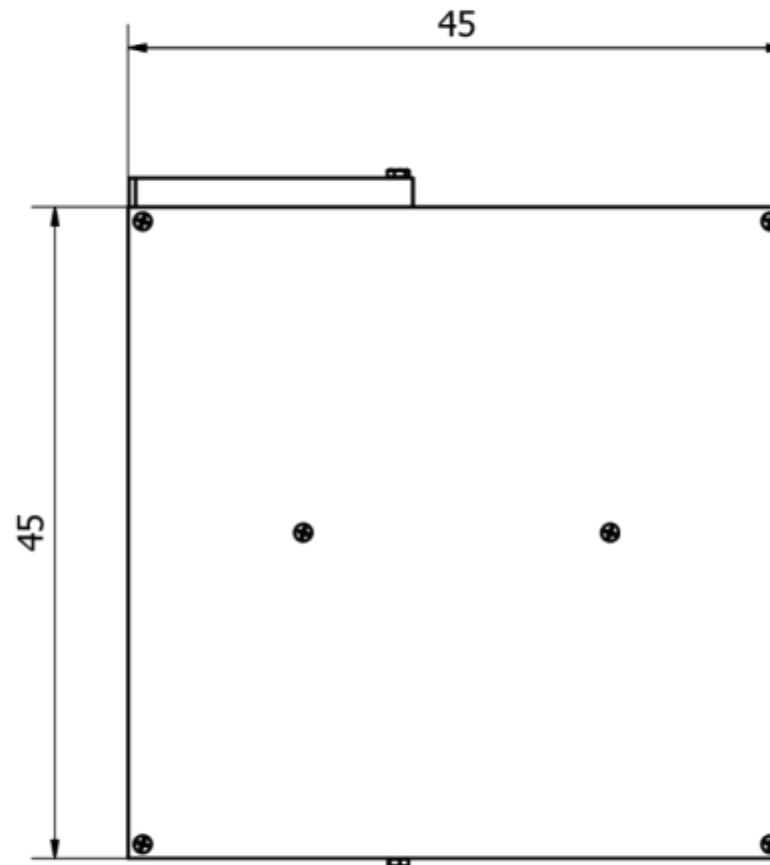
Empernado



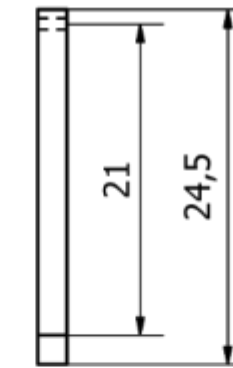
AF (1:2)



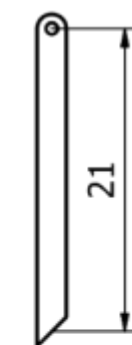
Tubo central de soporte



SOPORTE IZQUIERDO



SOPORTE DERECHO



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO	AUTOR: M. LARA	FECHA: 18/07/2018	ESCALA: 1:5
	TITULO: ASIENTO VISTAS	LAMINA: 24	
TEMA: DISEÑO DE UNA ESTACIÓN DE TRABAJO DESMONTABLE PARA LA VENTA DE FRUTAS Y VERDURAS			

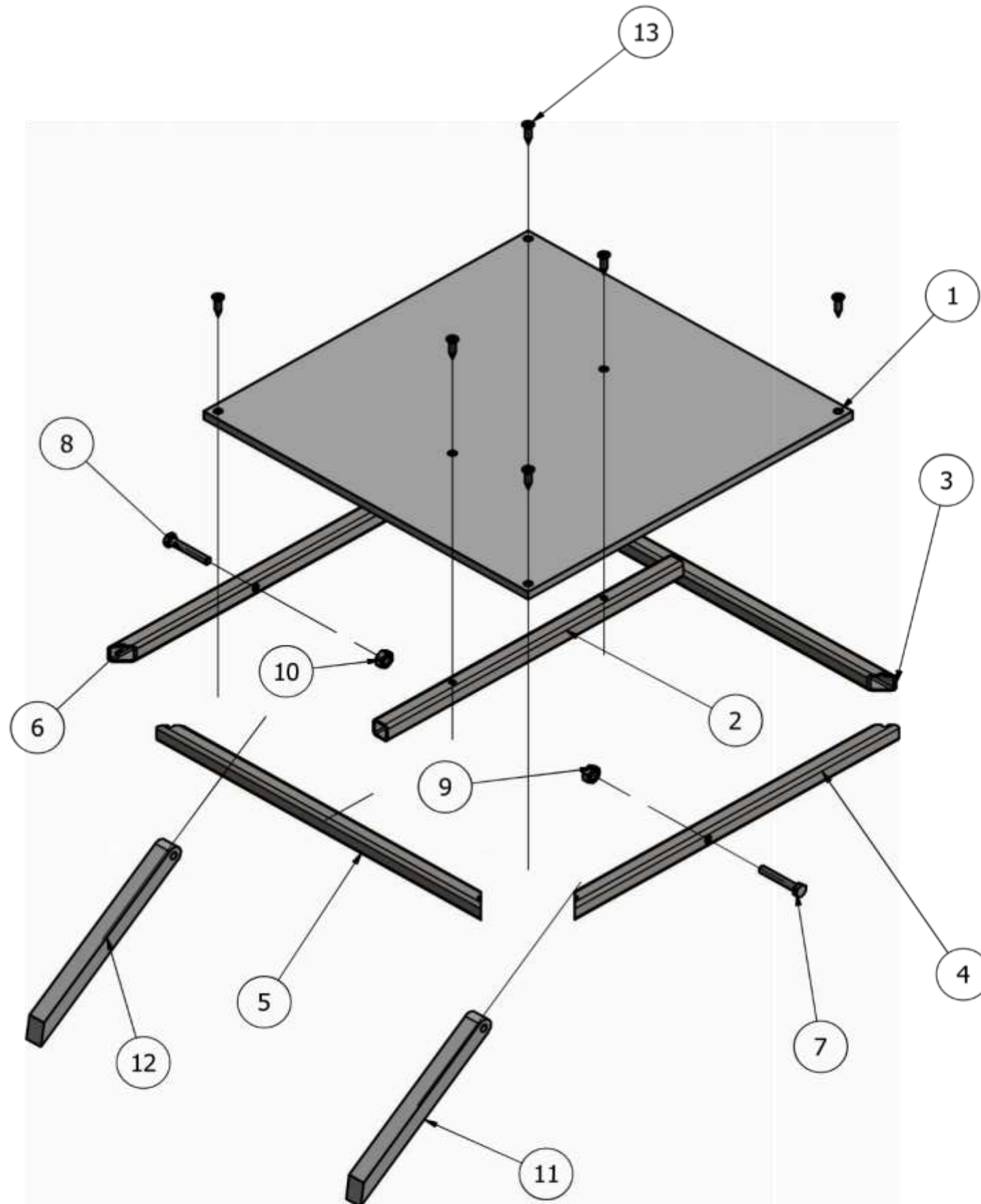


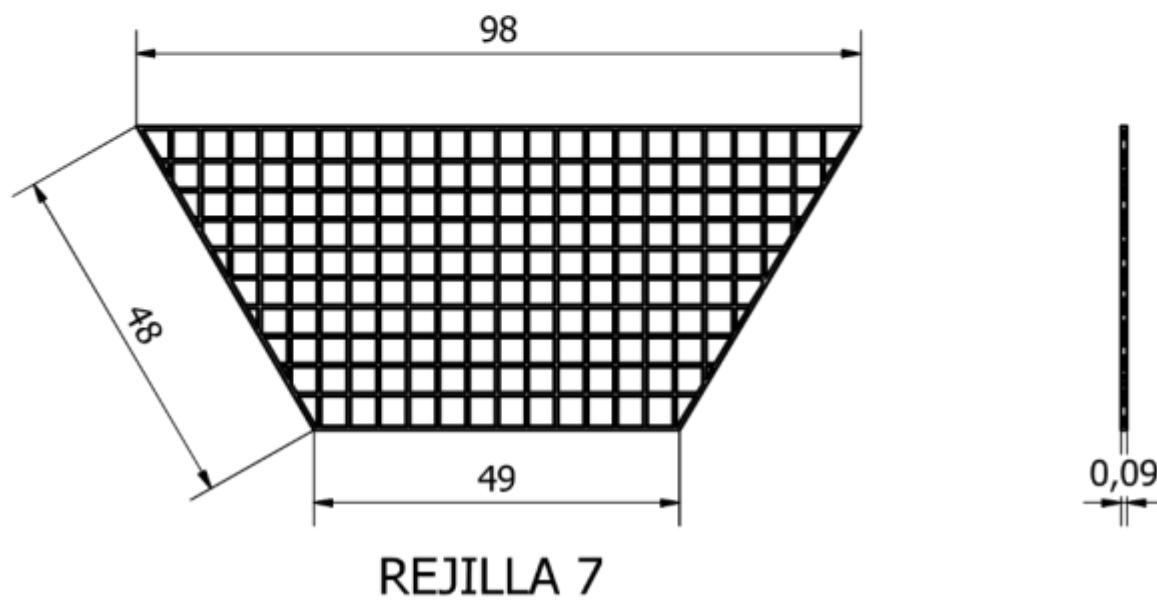
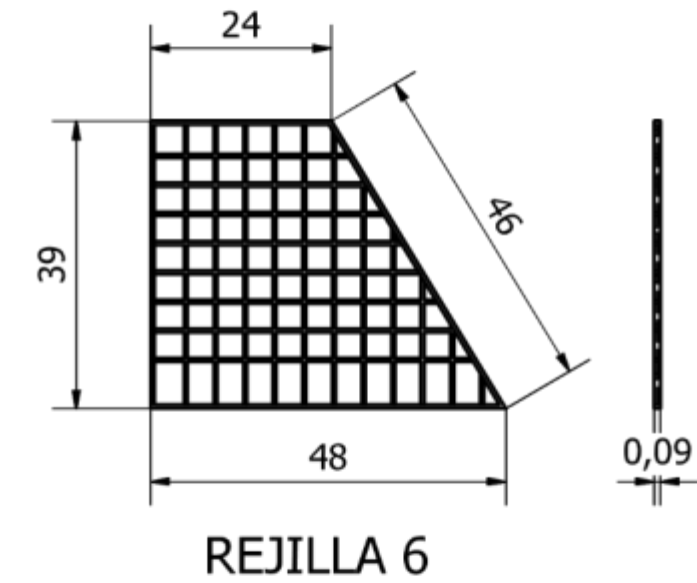
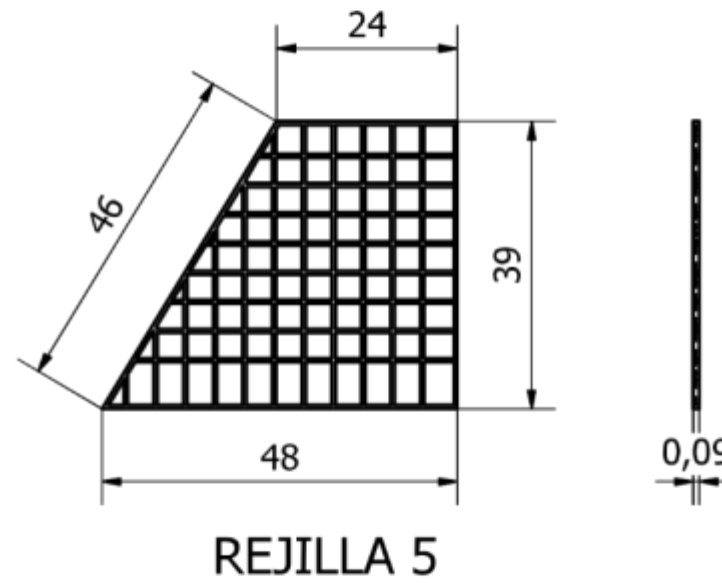
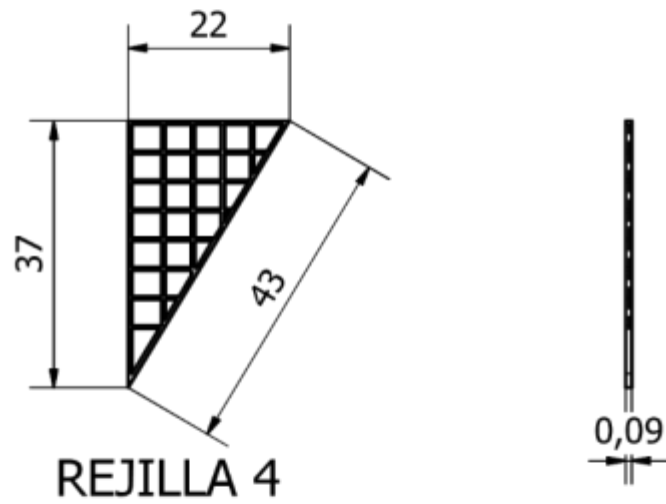
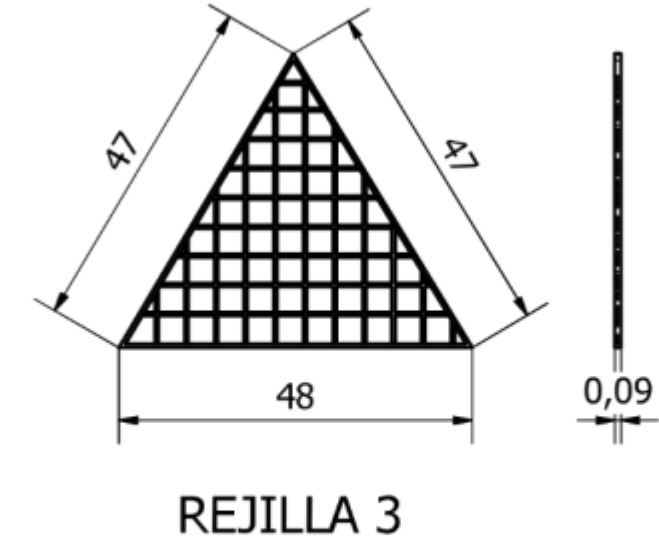
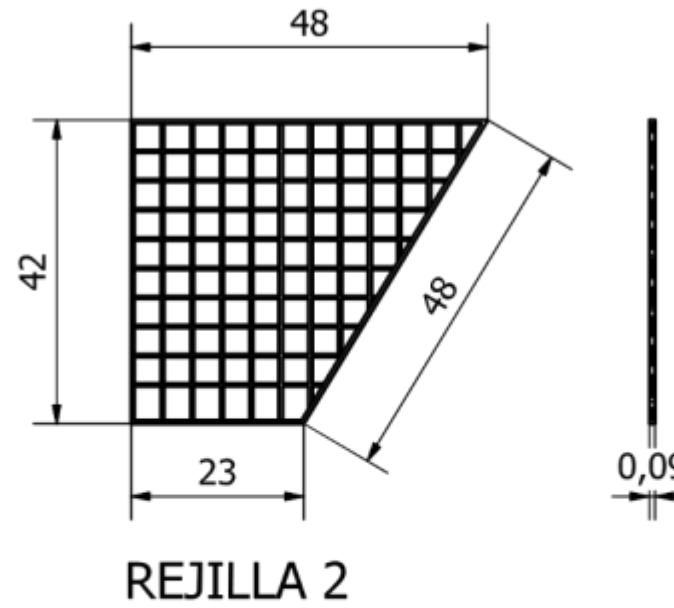
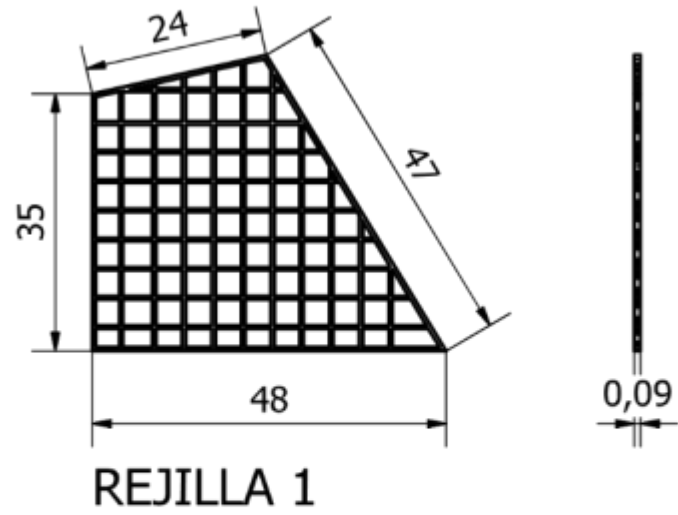




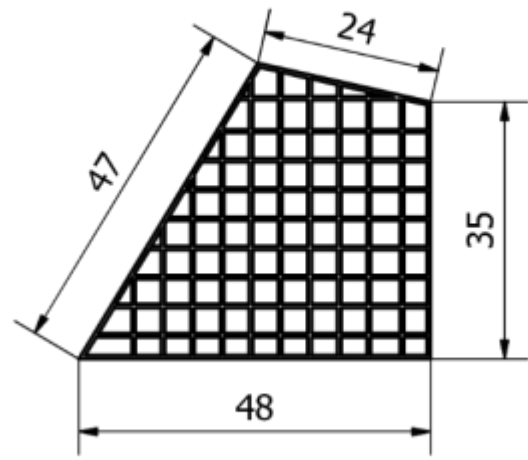
TABLE				160
Column 1	Column 2	Column 3	Column 4	
ITEM	QTY	PART NUMBER	DESCRIPCION	
1	1	Asiento	MDP TABLERO DE AGLOMERADO MELAMINICO 9 mm	
2	1	ISO 10799-2 - 20x20x2 410.000 mm	TUBO DE ACERO NEGRO	
3	1	ISO 10799-2 - 20x20x2 900.000 mm	TUBO DE ACERO NEGRO	
4	1	ISO 10799-2 - 20x20x2 900.000 mm	TUBO DE ACERO NEGRO	
5	1	ISO 10799-2 - 20x20x2 900.000 mm	TUBO DE ACERO NEGRO	
6	1	ISO 10799-2 - 20x20x2 900.000 mm	TUBO DE ACERO NEGRO	
7	1	ISO 4017 - M8 x 50	Hexagon head screws - Product grades A and B	
8	1	ISO 4017 - M8 x 50	Hexagon head screws - Product grades A and B	
9	1	ISO 8673 - M10x1	Hexagon nuts, style1, with metric fine pitch thread - product A and B	
10	1	ISO 8673 - M10x1	Hexagon nuts, style1, with metric fine pitch thread - product A and B	
11	1	ISO 4019 - 20x20x2	TUBO DE ACERO NEGRO	
12	1	ISO 4019 - 20x20x2	TUBO DE ACERO NEGRO	
13	6	ANSI B18.6.4 - 1/4-14 - 1	Cross Recessed Flat Countersunk Head Tapping Screw - Type BP - Type I	

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO	AUTOR:	M. LARA	FECHA:	18/07/2018	ESCALA:	1:5
	TITULO:	ASIENTO DESPIECE	LAMINA:	25		
TEMA:	DISEÑO DE UNA ESTACION DE TRABAJO DESMONTABLE PARA LA VENTA DE FRUTAS Y VERDURAS					

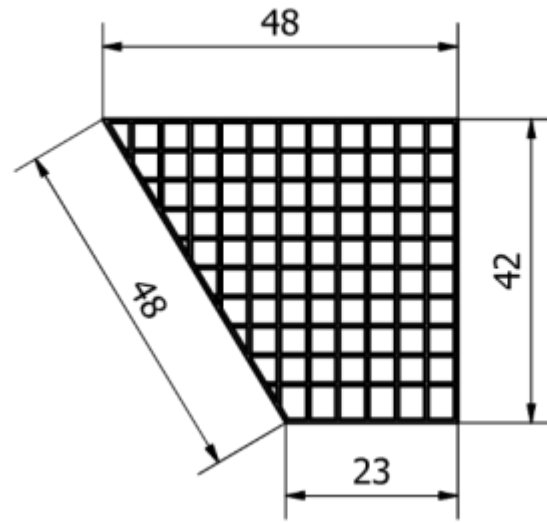


PARTS LIST			
ITEM	QTY	PART NUMBER	DESCRIPTION
1	1	Rejilla	LAMINA PERFORADA DE ACERO NEGRO 0,9 mm

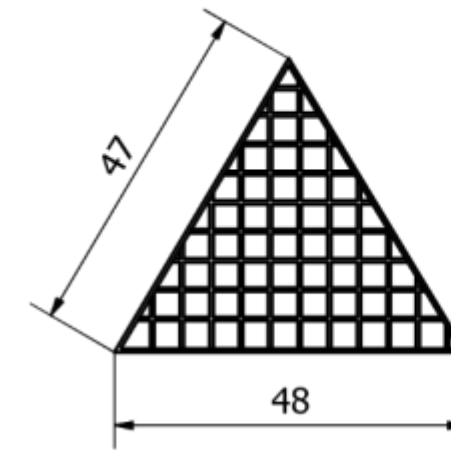
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO	AUTOR: M. LARA	FECHA: 18/07/2018	ESCALA: 1:10
	TITULO: REJAS LADO IZQUIERDO VISTAS	LAMINA: 26	
TEMA: DISEÑO DE UNA ESTACIÓN DE TRABAJO DESMONTABLE PARA LA VENTA DE FRUTAS Y VERDURAS			



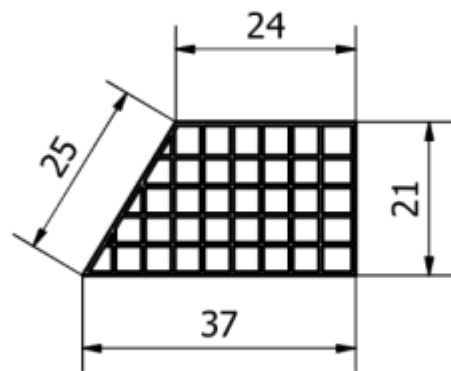
REJILLA 1



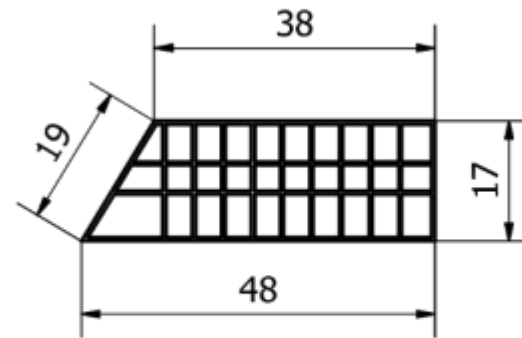
REJILLA 2



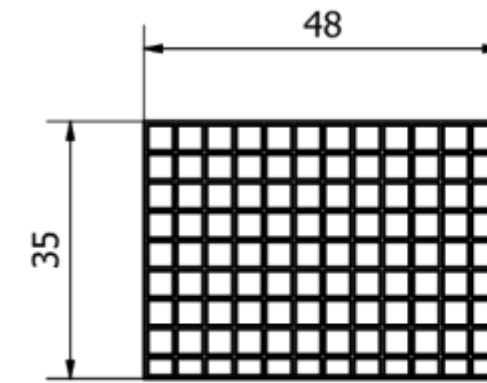
REJILLA 3



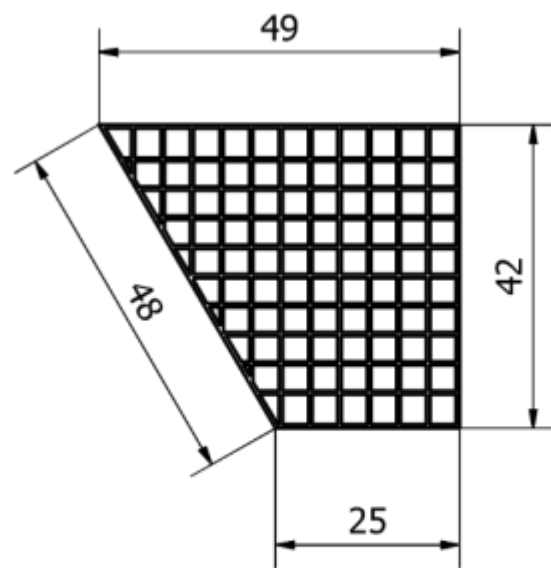
REJILLA 4A



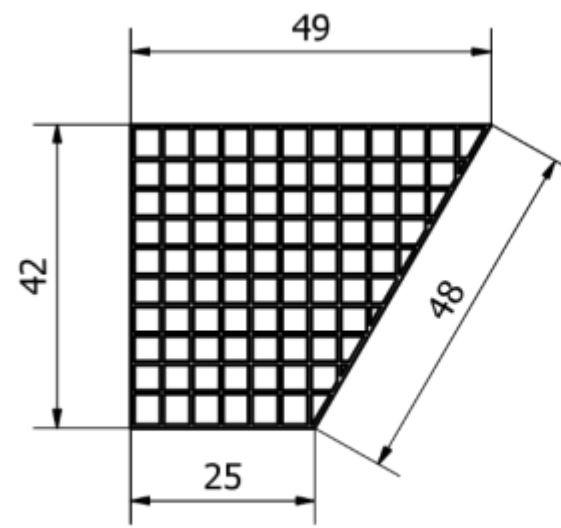
REJILLA 4B



REJILLA 5



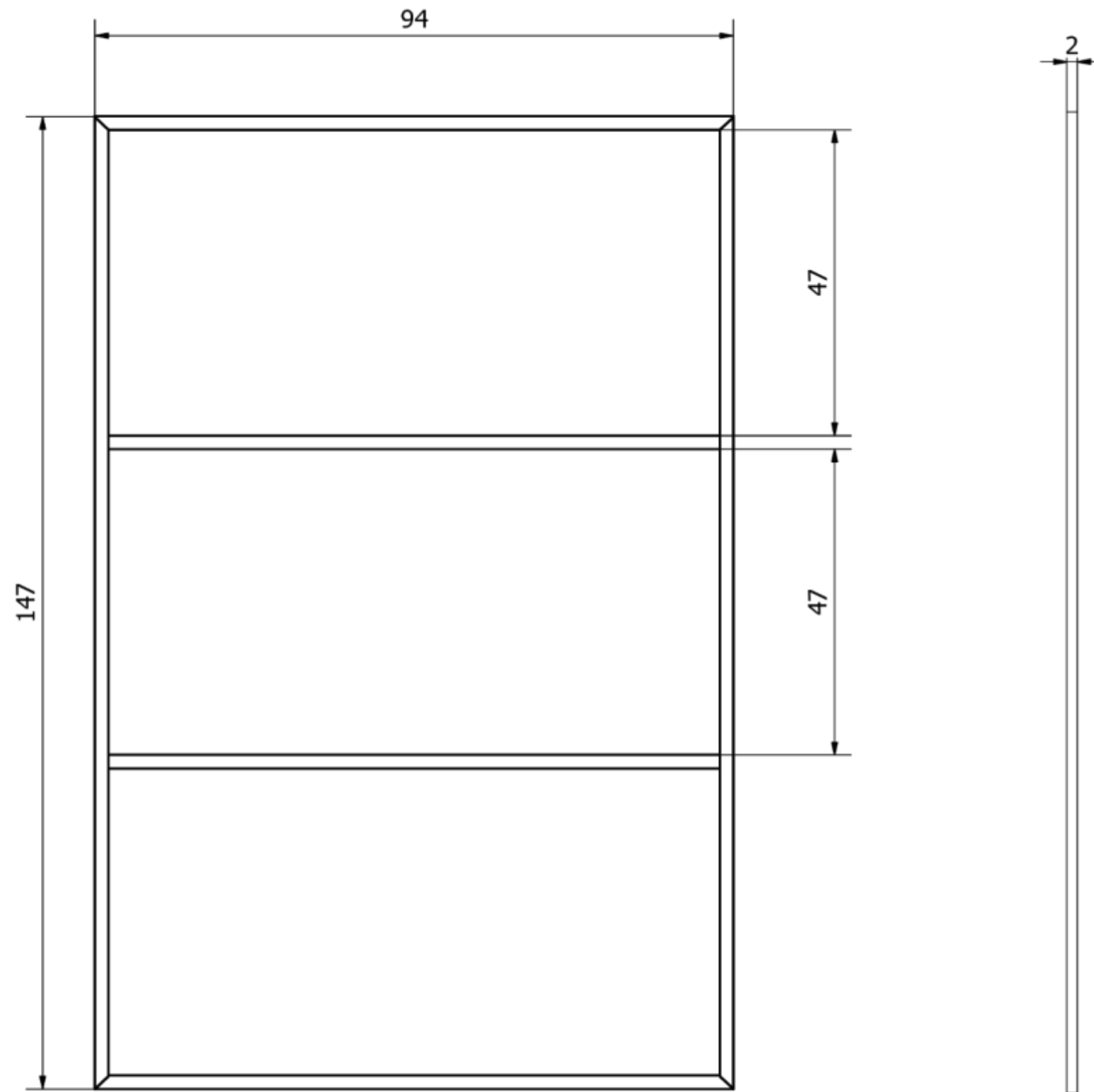
REJILLA 6



REJILLA 7

PARTS LIST			
ITEM	QTY	PART NUMBER	DESCRIPTION
1	1	Rejilla	LAMINA PERFORADA DE ACERO NEGRO 0,9mm

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO	AUTOR: M. LARA	FECHA: 18/07/2018	ESCALA: 1:10
	TITULO: REJAS LADO DERECHO VISTA	LAMINA: 27	
TEMA: DISEÑO DE UNA ESTACIÓN DE TRABAJO DESMONTABLE PARA LA VENTA DE FRUTAS Y VERDURAS			





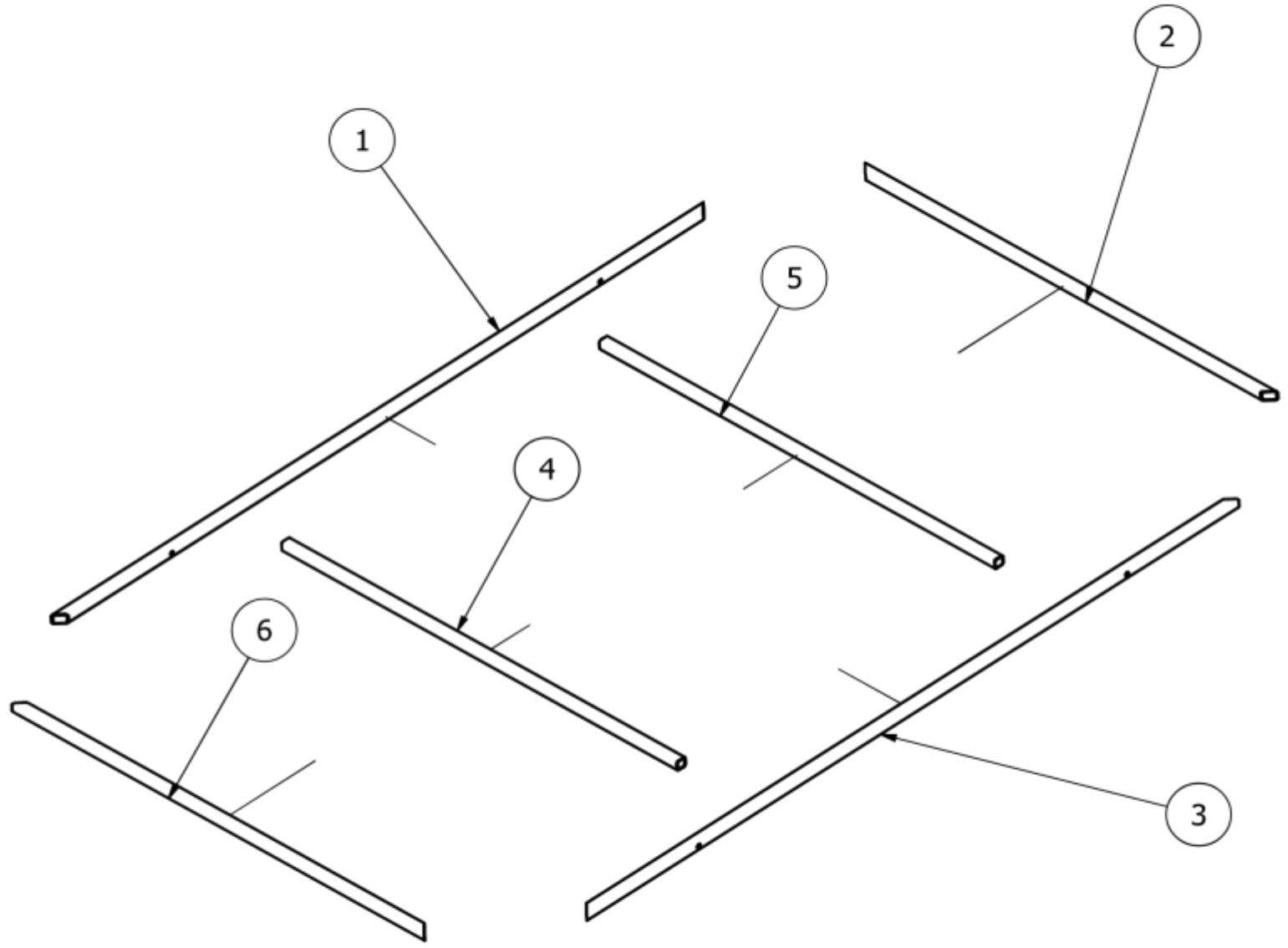


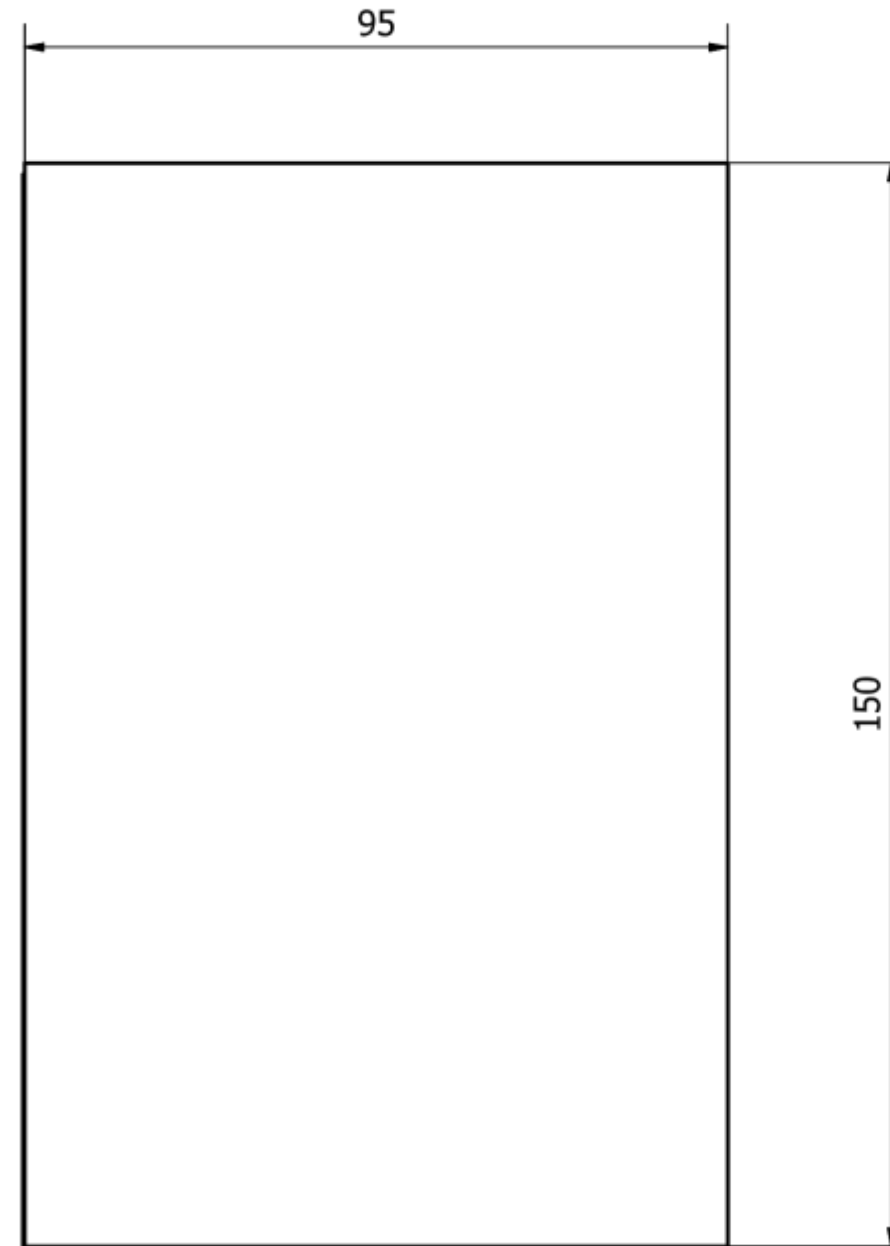
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO	AUTOR:	M. LARA	FECHA:	18/07/2018	ESCALA:	0.13 : 1
	TITULO:	CUBIERTA VISTAS	LAMINA:	28		
TEMA:	DISEÑO DE UNA ESTACIÓN DE TRABAJO DESMONTABLE PARA LA VENTA DE FRUTAS Y VERDURAS					

TABLE			
Column 1	Column 2	Column 3	Column 4
ITEM	QTY	PART NUMBER	DESCRIPTION
1	298.000 cm	ISO 4019 - 20X20X2 - 1490	Structural steels - Cold-formed, welded, structural hollow sections
2	188.000 cm	ISO 4019 - 20X20X2 - 940	Structural steels - Cold-formed, welded, structural hollow sections
3	298.000 cm	ISO 4019 - 20X20X2 - 1490	Structural steels - Cold-formed, welded, structural hollow sections
4	180.000 cm	ISO 4019 - 20X20X2 - 940	Structural steels - Cold-formed, welded, structural hollow sections
5	180.000 cm	ISO 4019 - 20X20X2 - 940	Structural steels - Cold-formed, welded, structural hollow sections
6	188.000 cm	ISO 4019 - 20X20X2 - 940	Structural steels - Cold-formed, welded, structural hollow sections




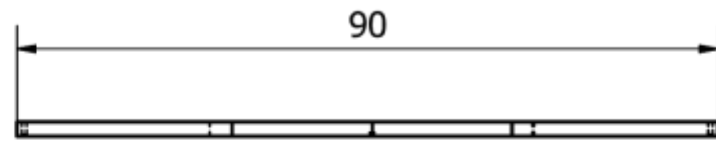
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO	AUTOR: M. LARA	FECHA: 18/07/2018	ESCALA: 1 : 10
	TITULO: ESTRUCTURA CUBIERTA DESPIECE	LAMINA: 29	
TEMA: DISEÑO DE UNA ESTACIÓN DE TRABAJO DESMONTABLE PARA LA VENTA DE FRUTAS Y VERDURAS			



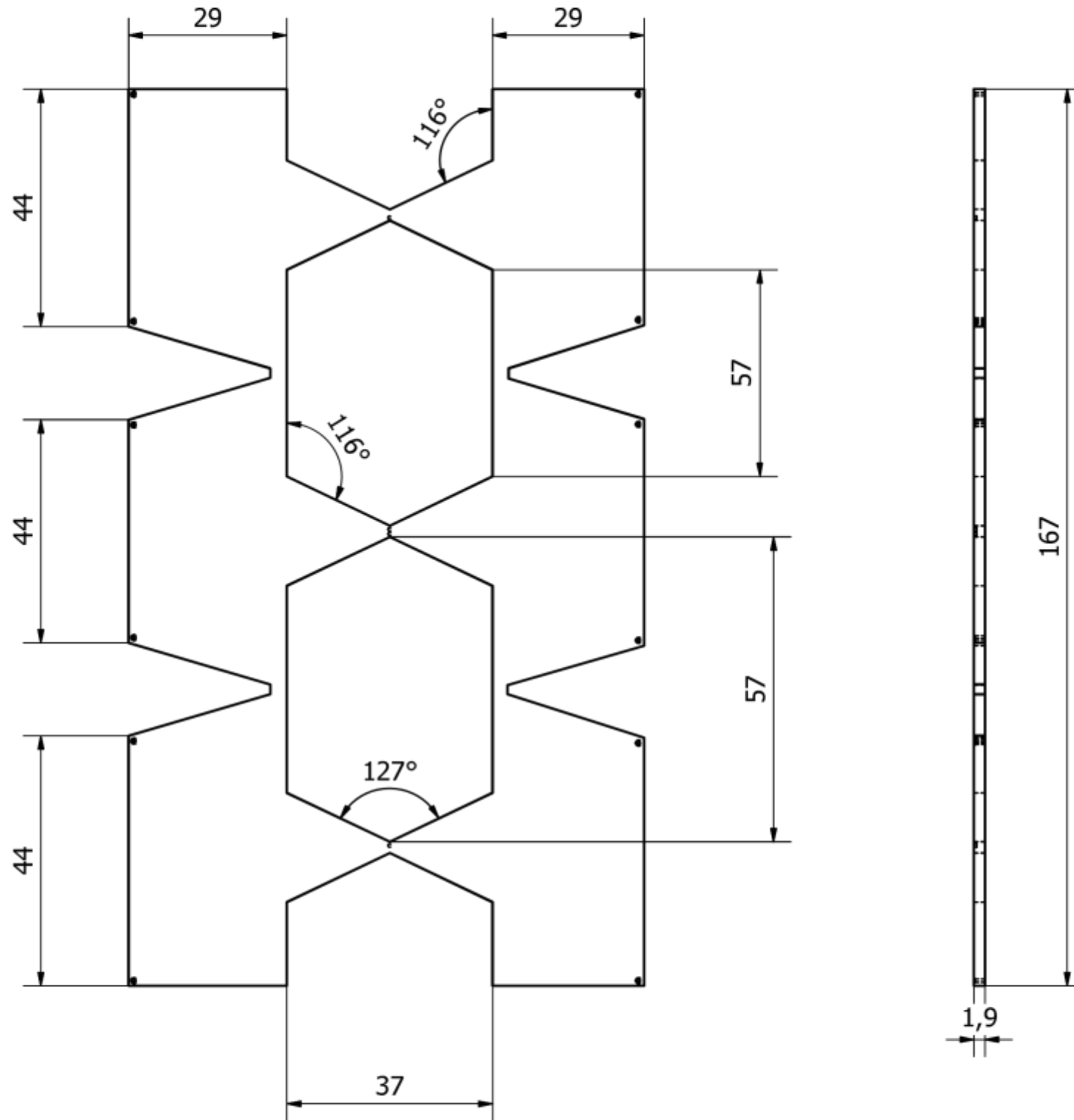
PARTS LIST			
ITEM	QTY	PART NUMBER	DESCRIPTION
1	1	Cubierta	LONA



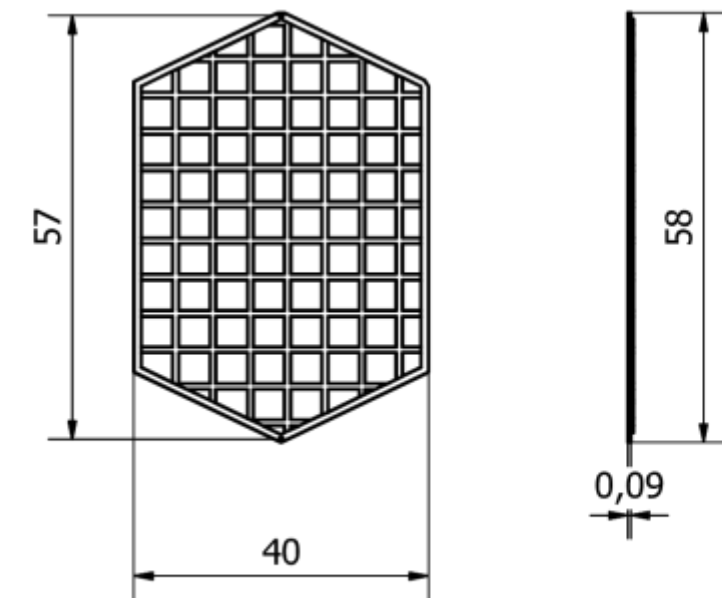
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO	AUTOR: M. LARA	FECHA: 18/07/2018	ESCALA: 1:10
	TITULO: VISTAS LONA DE CUBIERTA	LAMINA: 30	
TEMA: DISEÑO DE UNA ESTACIÓN DE TRABAJO DESMONTABLE PARA LA VENTA DE FRUTAS Y VERDURAS			



POSTERIOR



REJILLA POSTERIOR



PARTS LIST			
ITEM	QTY	PART NUMBER	DESCRIPTION
1	2	REJILLA POSTERIOR	LAMINA DE ACERO NEGRO PERFORADA 0,9mm

PARTS LIST			
ITEM	QTY	PART NUMBER	DESCRIPTION
1	1	POSTERIOR	MDP TABLERO DE AGLOMERADO MELAMINICO 19mm

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO	AUTOR: M. LARA	FECHA: 18/07/2018	ESCALA: 1:10
	TITULO: VARIOS	LAMINA: 31	
TEMA: DISEÑO DE UNA ESTACIÓN DE TRABAJO DESMONTABLE PARA LA VENTA DE FRUTAS Y VERDURAS			

4.3 Costos

4.3.1 Costo de la Estructura Metálica

Tabla 4. 7 Costo de Estructura Metálica

LISTA DE PRECIOS ESTRUCTURA METALICA				
MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
Tubo cuadrado de acero negro 20 x 20 x 2 mm	u (6m)	2	\$18,03	\$36,06
Plancha de acero galvanizado 1,22m x 2,44 m espesor: 0,9 mm	u	2	\$23,04	\$46,08
Plancha perforada de acero negro 1,22m x 2,44m espesor: 0.9mm	u	1	\$35,71	\$35,71
Plancha de MDP Aglomerado melamínico 1,83m x 2,50m Espesor: 9mm	u	½	\$58,76	\$29,38
Plancha de MDP Aglomerado melamínico 1,83m x 2,50m Espesor: 18mm	u	2/3	\$69,50	\$46,33
Bisagra de Pivote de 1/2” Dos piezas	u	8	\$0,20	\$1,60
Bisagra galvanizada 2”	u	4	\$1,48	\$5,92
Bisagra galvanizada 4”	u	6	\$1,83	\$10,98
Perno de ¼”	u	35	\$0,13	\$4,55
Tuerca de 1/4”	u	10	\$0,02	\$0,20
Tornillo autoajustable 1/4”	u	37	\$0,18	\$6,66
Pistón 100N	u	2	\$1,80	\$3,60

Mano de obra por día	u	2	\$60,00	\$120,00
			TOTAL	\$347,00

Elaborado por: Mónica Lara, 2018

4.3.2 Costos Acabados y Cubierta

Tabla 4. 8 Costos Acabados y Cubierta

LISTA DE PRECIOS ACABADOS Y CUBIERTA				
MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
Primer anticorrosivo	lt	2	\$5,18	\$10,40
Pintura esmalte	lt	3	\$4,25	\$12,75
Lona	m ²	3	\$4,94	\$14,82
Acrílico translucido con base autoajustable 0,90m x 0,08m 3mm	U	3	\$5,00	\$15,00
Mano de obra por día	U	1/2	\$60,00	\$30,00
			Total	\$83,00

Elaborado por: Mónica Lara, 2018

4.3.3 Costo Total Estación de Trabajo desmontable Básico

Tabla 4. 9 Costo Total Estación de trabajo

LISTA DE PRECIO TOTAL ESTACION DE TRABAJO DESMONTABLE				
MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
Estructura metálica	u	1	\$347,07	\$347,00
Acabados y cubierta	u	1	\$82,97	\$83,00
			Subtotal	\$430,00
			Utilidad 25%	\$107,50
			TOTAL	\$537,50

Elaborado por: Mónica Lara, 2018

4.3.4 Costo Modelo de Exhibición

Tabla 4. 10 Costo Modelo de Exhibición

LISTA DE PRECIOS MODULO DE EXHIBICIÓN				
MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
Tubo cuadrado de acero negro 20 x 20 x 2 mm	U (6m)	1 ½	\$18,03	\$27,05
Plancha de acero galvanizado 1,22m x 2,44 m espesor: 0,9 mm	u	1 ½	\$25,60	\$34,56
Plancha perforada de acero negro 1,22m x 2,44m	u	1	\$35,71	\$35,71
Plancha de MDP Aglomerado melamínico 1,83m x 2,50m Espesor: 9mm	u	1/2	\$58,76	\$29,38
Plancha de MDP Aglomerado melamínico 1,83m x 2,50m Espesor: 18mm	u	1/3	\$69,50	\$23,16
Bisagra de Pivote de 1/2" Dos piezas	u	6	\$0,20	\$1,20
Bisagra galvanizada 2"	u	4	\$1,48	\$5,92
Bisagra galvanizada 4"	u	6	\$1,83	\$10,98
Perno de ¼"	u	34	\$0,13	\$4,42
Tuerca de 1/4"	u	9	\$0,02	\$0,18
Tornillo autoajustable 1/4"	u	25	\$0,18	\$4,50
Pistón 100N	u	1	\$2,00	\$2,00
Mano de obra por día	u	1 1/2	\$60,00	\$90,00
			TOTAL	\$269,06

Elaborado por: Mónica Lara, 2018

4.3.5 Costos Acabados y Cubiertas

Tabla 4. 11 Costos Acabados y Cubiertas

LISTA DE PRECIOS ACABADOS Y CUBIERTA MODULO DE EXHIBICIÓN				
MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
Primer anticorrosivo	lt	1 1/2	\$5,18	\$7,77
Pintura esmalte	lt	2	\$4,25	\$8,50
Lona	m ²	1,5	\$4,94	\$7,41
Acrílico translucido con base autoajustable 0,90m x 0,08m 3mm	u	3	\$5,00	\$15,00
Mano de obra por día	u	1/2	\$60,00	\$30,00
			Total	\$68,68

Elaborado por: Mónica Lara, 2018

4.3.6 Costo total Modulo Exhibición

Tabla 4. 12 Costos total Modulo de Exhibición

LISTA DE PRECIO TOTAL MODULO DE EXHIBICIÓN				
MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
Estructura metálica	U	1	\$269,06	\$269,06
Acabados y cubierta	U	1	\$68,68	\$68,68
			Subtotal	\$337,74
			Utilidad 25%	\$84,44
			TOTAL	\$422,00

Elaborado por: Mónica Lara, 2018

4.3.7 Costos de estación de trabajo desmontable con dos módulos de exhibición

Tabla 4. 13 Costos de estación de trabajo con dos módulos de exhibición

LISTA DE PRECIO ESTACION DE TRABAJO DESMONTABLE CON DOS MODULOS DE EXHIBICIÓN				
MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
Estación de trabajo básico	U	1	\$537,50	\$537,50
Módulo de exhibición	U	1	\$422,00	\$422,00
			Subtotal	\$959,50
			Utilidad 25%	\$239,87
			TOTAL	\$1199,00

Elaborado por: Mónica Lara, 2018

4.4 Evaluación de la Propuesta

4.4.1 Evaluación Preliminar

Una vez realizado el proceso para el diseño de la estación de trabajo desmontable, se realizó una entrevista a la vendedora de la plaza primero de mayo, la misma que se encuentra en el negocio de venta de frutas y legumbres 15 años, se aplicó un número de preguntas donde se realiza la valoración de la propuesta mediante el grado de satisfacción.

Así se tiene:

- 1) MENOR 2) REGULAR 3) MAYOR

Tabla 4. 14 Evaluación Propuesta

FORMATO DE PREGUNTAS	GRADO DE SATISFACCION		
	1	2	3
1. Las exhibición y almacenamiento de frutas y verduras se encuentra más organizada			x
2. Las frutas y verduras dentro de la estación de trabajo son el centro de atención en la exhibición			x
3. La estación de trabajo provee una imagen limpia y atractiva			x
4. La estación de trabajo brinda una imagen segura y confiable			x
5. La estación de trabajo es fácil de limpiar y ordenar			x
6. La desmontabilidad de la estación de trabajo es sencilla y práctica		x	
7. El área de descanso para el usuario es cómoda y segura			x
8. Los mecanismos (mesa, asiento y cubierta desplegable) de la estación de trabajo son fáciles de manipular			x
9. Estaría dispuesto a adquirir la estación de trabajo desmontable para su negocio			x
10. Está de acuerdo con el precio de la estación de trabajo desmontable		x	

Elaborado por: Mónica Lara, 2018

La entrevista que se realizó a Alexandra Tamayo, brinda una valoración de 2,4 siendo el grado de satisfacción bastante alto de la estación de trabajo desmontable. El vendedor considera que los productos pueden estar exhibidos y distribuidos de una forma más atractiva, ordenada y limpia, que el objeto permite una limpieza fácil y brinda una imagen atractiva al público; el área de descanso sería más cómodo y práctico para actividades como la alimentación y sus mecanismos son fáciles de manipular.

Sin embargo, el usuario tendría inconveniente con la parte desmontable ya que no podría hacerlo sola, necesita de la ayuda de una segunda persona. Este punto se lo aclara en el manual de Ensamble y Desmontaje de la estación de trabajo en el capítulo IV, donde los usuarios pueden verificar los pasos a seguir para armar el objeto, las herramientas necesarias y el número de personas que se requieren. En cuanto al costo, cabe recalcar que los usuarios podrán adquirir la estación básica de un módulo que posee área de exhibición, almacenamiento y descanso que cumple con sus requerimientos; por otro lado, si el usuario desea adquirir otro módulo de exhibición tendrá otro costo adicional. No obstante, al momento de producir el objeto en serie, el costo se reducirá y será aún más accesible.

VER ANEXO 1

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

- En función a la relación sujeto – objeto se determinaron los parámetros ergonómicos para la venta de frutas y verduras los cuales consisten en aplicar las alturas relativas a la exposición de productos alimenticios, zonas de alcance óptimas para que los usuarios puedan tomar los productos de una manera adecuada, los ángulos de visualización que deben relacionarse al ojo humano y las alturas de los estantes; permitiendo así que las personas puedan observar la estación de trabajo de lejos o de cerca correctamente y llame su atención para la venta.
- Para el diseño de las estaciones de trabajo se adaptaron sistemas y mecanismos desmontables, con los materiales más apropiados para este tipo de actividad, teniendo así el sistema de empernado y atornillado para la estructura externa; el mecanismo de despliegue para los contenedores y la cubierta mediante bisagras. Esto permite que el elemento se arme y desarme de una forma segura y fácil para los usuarios.
- Basados en los requerimientos del usuario los cuales son de exhibición y venta apropiada de los productos frutihortícolas, así como también de protección, descanso y alimentación en el puesto; se desarrollaron las propuestas de diseño en las estaciones de trabajo desmontables aplicadas en el módulo 1 el cual cuenta con contenedores de exhibición, venta y almacenamiento de frutas y verduras. Y en el

módulo 2 el cual cuenta con una cubierta que permite la protección del usuario contra agentes climáticos, una mesa y una silla desplegable.

5.2 RECOMENDACIONES

- Los parámetros ergonómicos que se aplicaron al diseño de la estación de trabajo están específicamente adaptados para la venta de frutas y verduras, se recomienda una nueva investigación y análisis si se desea adecuarlo para otro tipo de actividad o la venta de otros productos.
- Esta estación de trabajo es desmontable ya que se puede armar y desarmar en espacios amplios y en exteriores, así como también transportarlo de un lugar a otro, sin embargo, si no se requiere que la estación sea desmontable, se recomienda realizar una nueva investigación acerca de sistemas de ensamble fijos junto con materiales y formas más apropiados.
- Para que exista un mejor análisis de evaluación del nuevo producto en el mercado, es preciso que los usuarios hagan uso de la estación de trabajo desmontable por un periodo de tiempo, así se conocerá de mejor forma si es necesario modificaciones que se ajusten a los requerimientos de los mismos.

Bibliografía

- Bianconi, M. S., Apango, O., & Ramírez de Alba, H. (2015). Puente portátil peatonal desmontable para emergencias. *Legado de Arquitectura y Diseño*, 125-134.
- Bohórquez, Ó. (2003). *Guía para post cosecha y mercadeo de productos agrícolas*. Bogotá: Convenio Andrés Bello.
- Budynas, R. G., & Nisbett, J. K. (2008). *Diseño en ingeniería mecánica de Shigley*. Mexico: McGraw Hill Interamericana.
- Bustamante, A. S. (2008). *Sentarse como Dios manda*. Medellín: Universidad de Antioquia.
- Cañas, J. J. (2011). *Ergonomía*. Granada: UGT-CEC.
- Cañas, J. J., & Waerns, Y. (2001). *Ergonomía cognitiva: aspectos psicológicos de la interacción de las personas con la tecnología de la información*. Madrid: Médica Panamericana.
- Contreras, J. (2015). *El espacio comercial móvil*. Cuenca: Universidad del Azuay.
- Edimca. (2018). Catalogo de productos.
- Española, R. A. (2001). *Diccionario de la Lengua Española, tomo 5*. España: Vigésima Segunda edición.
- Espín, M. I. (2003). Creación de una tienda especializada en la venta de flores y frutas naturales, en la ciudad de Ambato.
- Flores, C. (2001). *Ergonomia para el diseño*. Mexico: Designio.
- Giudice, C. A., & Pereyra, A. M. (2009). *Tecnología de pinturas y recubrimientos*. Buenos Aires : Edutecne .
- González, S. (2012). Pautas para innovar en las tiendas de frutas y verduras . *Distribución y consumo*, 13.
- Groover, M. P. (2007). *Fundamentos de manufactura moderna*. Mexico D.F : McGrall-Hill Interamericana .
- Hernández, C. d. (2010). *Manual de ergonomía: incrementar la calidad de vida en el trabajo*. Madrid : Formación Alcalá.
- Ibarra, M., Núñez, E., & Huerta, J. M. (2010). *Sistemas electrodos y consumibles para Aceros Inoxidables*. Chile: Indura S.A.
- kalpakjian, S. (2013). *Manufactura, ingeniería y tecnología*. Mexico: Pearson.
- Kloter, P., & Armstrong, G. (2012). *Marketing*. Mexico: Pearson.

- Llaneza, J. (2009). *Ergonomía y psicología aplicada. 15.a edición*. España: LEX NOVA.
- Llorca, J. L., Llorca, L., & Llorca, M. (2015). *Manual de ergonomía aplicada a la prevención de riesgos laborales*. España: Pirámide.
- Lobato, F. G. (2012). *Marketing en el punto de venta*. Madrid: Paraninfo S.A.
- Martín, M., & Martínez, R. (1995). *Manual práctico de comercio exterior*. España: FC.
- McCormac, J. C., & Csernak, S. F. (2012). *Diseño de estructuras de Acero*. México, D.F. : Alfaomega .
- Mondelo Pedro, G. E. (2005). *Ergonomía 3. Diseño de puestos de trabajo*. Barcelona: Alfaomega.
- Mondelo, P., Gregori, E., & Barrau, P. (2001). *Ergonomía I Fundamentos*. Barcelona: Alfaomega.
- Moreno Chávez, A. M. (19 de mayo de 2013). *Óstasis: sistema de exhibición y conservación de frutas estacionarias en supermercados*. Obtenido de biblioteca universitaria net: html_bura/ficha/params/title/ostasis-sistema-exhibicion-conservacion-frutas-estacionarias-supermercados/id/56682775.html
- Navarro, J. (s.f.). *Enciclopedia práctica de la madera y la ebanistería*. Barcelona : Oceano.
- Navarro, J. M., Gómez, T., García, J. L., & Águeda, E. (2010). *Automoción. Elementos amovibles y fijos no estructurales*. Madrid: Paraninfo S.A. 2da. edición.
- Navarro, J. (s.f.). *Enciclopedia práctica de la madera y la ebanistería*. Barcelona: Oceano.
- Panero, J., & Martin, Z. (1984). Las dimensiones humanas en los espacios interiores. Estándares Antropométricos. En M. Z. Julius Panero. México: G. Gili, S.A.
- Pedro R. Mondelo, . G. (2004). *Ergonomia I. Fundamentos: Diseño de puestos de trabajo*. Catalunya: UPC.
- Prieto, A. (11 de diciembre de 2012). *LA APERTURA DEL ESPACIO DE TRABAJO*. Obtenido de CUADERNILLO DE LA TÉCNICA: <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-69962012000300018>
- Ramírez, L. F. (2012). La exhibición y el merchandising en las tiendas de barrio de Bogotá. 19.
- Ramírez, M., Niebles, E., & Torres, J. (2009). *Diseño para la fabricación y ensamble de productos soldados*. Barranquilla, Colombia: Uninorte.
- Rico, Y. O. (2012). Estructura y caracterización de los recubrimientos galvanizados por inmersión en caliente, sobre aceros. *UNEXPO*, 11.

- Ríos, M. F. (1995). *Análisis y descripción de puestos de trabajo*. España: Díaz de Santos S.A.
- Roberto Carro Paz, D. G. (2008). *Administración de las Operaciones*. Buenos Aires: Nueva librería .
- Roldan, J. (2001). *Prontuario de neumatica Industrial* . S.A Ediciones paraninfo .
- S.A, C. (1998). *Mecánica de Taller*. Madrid, España: Cultural S.A.
- S.A, C. (2007). *Tecnología Aplicada*. Móstoles, España: Cultural S.A.
- Senati. (2009). *Manual de aprendizaje: Módulo fabricación de muebles en melamina* . Perú: Revalora Perú.
- Sierra, J. M. (2007). *Las frutas. Nuestro alimento ideal* . Higea.
- Simancas, J., & Morcillo, M. (1998). Factores condicionantes de la durabilidad de los sistemas de pinturas anticorrosivas sobre acero en exposiciones atmosféricas. *Metalurgia* , 5.
- Smith, W. F. (1998). *Fundamentos de la Ciencia e Ingeniería de materiales* . Madrid: MonoComp. S.A.
- Smith, W., & Hashemi, J. (2014). *Fundamento de la ciencia e ingeniería de materiales*. Mexico: Mc Graw Hill Education.
- Tomás Gómez, E. Á. (2011). *Mecanizado básico para electromecánica*. Madrid: Paraninfo.
- Trevisan, M., Ragazzo, E., & Barioli, G. (2001). *Restaurar y pintar los muebles*. Barcelona: De Vecchi, S .A. U.
- Vázquez, M., & Madrigal, R. (2010). *Comercio Internacional*. México: Patria.
- Zelnik, J. P. (1984). *Las dimensiones humanas en los espacios interiores. Estándares Antropométricos*. México: G. Gili, S.A.

ANEXOS

ANEXO 1



ANEXO 2. ENCUESTA

NOMBRE DEL USUARIO: *Alexandra Tenorio - 15 años de trabajo*

FECHA: *13-07-2018*

FORMATO DE PREGUNTAS	GRADO DE SATISFACCION		
	1	2	3
1. Las exhibición y almacenamiento de frutas y verduras se encuentra más organizada			X
2. Las frutas y verduras dentro de la estación de trabajo son el centro de atención en la exhibición			X
3. La estación de trabajo provee una imagen limpia y atractiva			X
4. La estación de trabajo brinda una imagen segura y confiable			X
5. La estación de trabajo es fácil de limpiar y ordenar			X
6. La desmontabilidad de la estación de trabajo es sencilla y práctica		X	
7. El área de descanso para el usuario es cómoda y segura			X
8. Los mecanismos (mesa, asiento y cubierta desplegable) de la estación de trabajo son fáciles de manipular			X
9. Estaría dispuesto a adquirir la estación de trabajo desmontable para su negocio			X
10. Está de acuerdo con el precio de la estación de trabajo desmontable		X	

FIRMA: 

ANEXO 3. RENDER

Render 1 Vista posterior



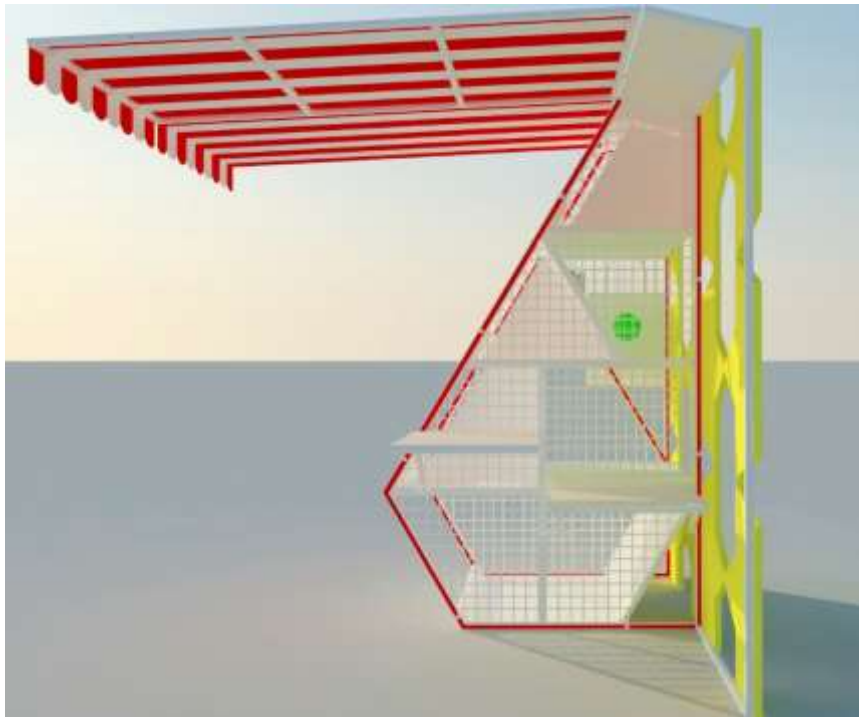
Elaborado por: Mónica Lara, 2018

Render 2 Vista Frontal Ambientado



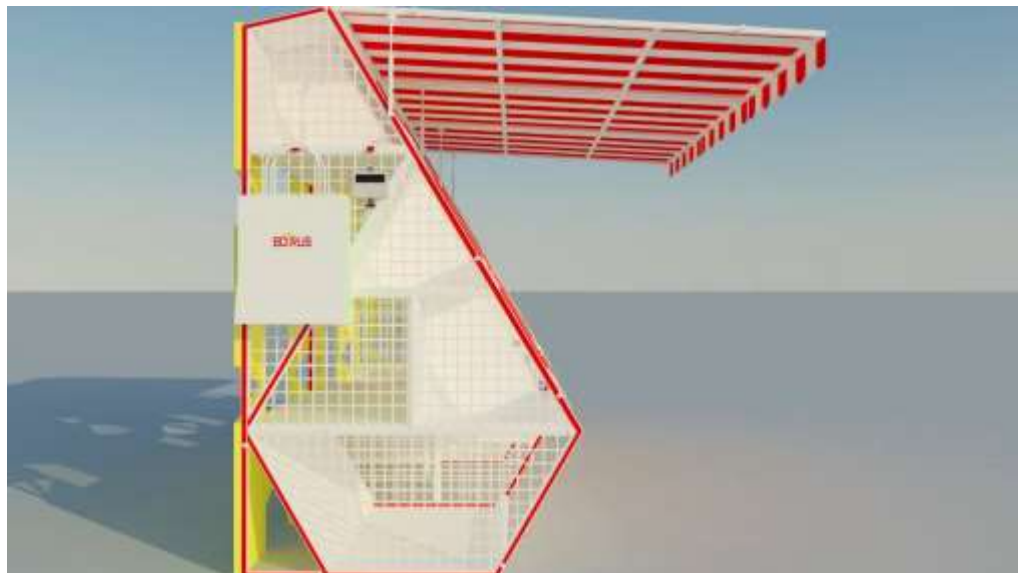
Elaborado por: Mónica Lara, 2018

Render 3 Vista Lateral izquierda



Elaborado por: Mónica Lara, 2018

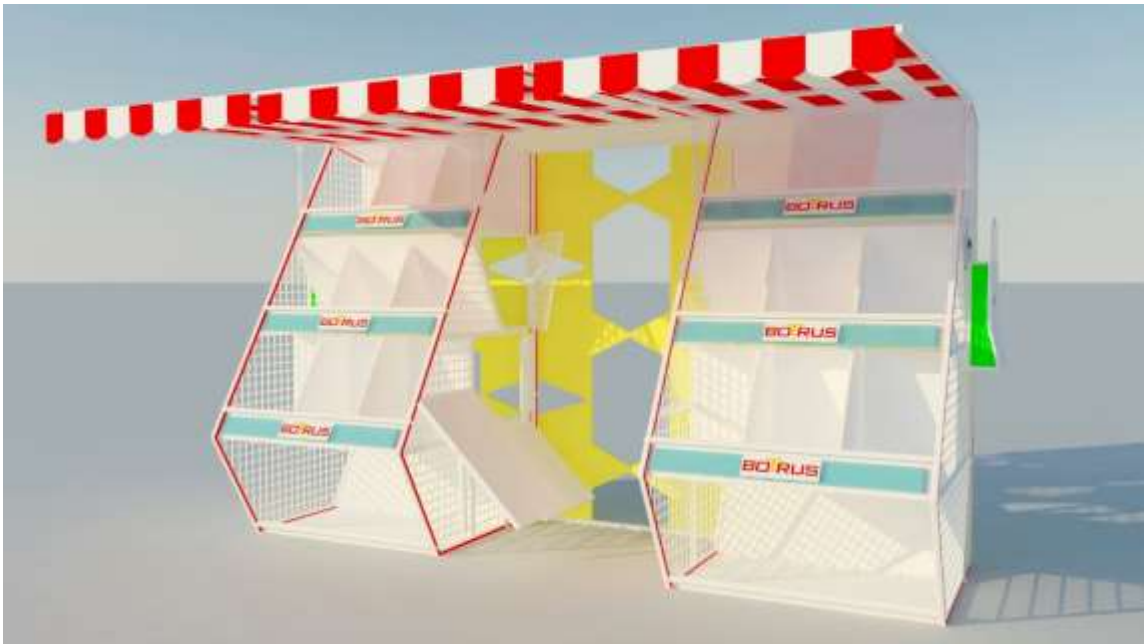
Rendel 4 Vista Lateral derecho



Elaborado por: Mónica Lara, 2018

Rendel 4 Estación de trabajo con dos módulos de exhibición

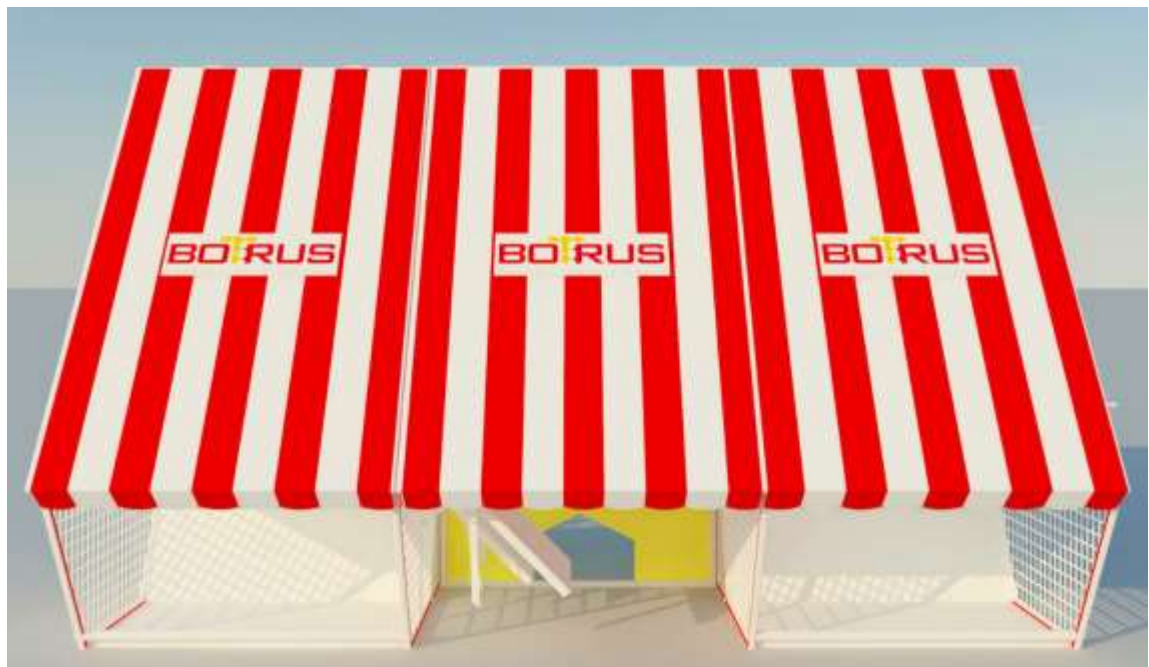
Elaborado por: Mónica Lara, 2018

Render 6 Dos módulos de exhibición Perspectiva

Elaborado por: Mónica Lara, 2018

Render 7 Dos módulos de exhibición Frontal ambientada

Elaborado por: Mónica Lara, 2018

Render 8 Dos módulos de exhibición con cubierta cerrada

Elaborado por: Mónica Lara, 2018

Render 9 Relaciones entorno, objeto

Elaborado por: Mónica Lara, 2018

Render 10 Ambientación en un centro de comercialización externa

Elaborado por: Mónica Lara. 2018

ANEXO 4. PESO CUBIERTA

The screenshot shows the Physical Properties dialog box in a CAD application. The dialog is divided into several sections:

- Material:** A dropdown menu for material selection and an "Update" button.
- Density:** A text input field containing "7.850 g/cm³".
- Requested Accuracy:** A dropdown menu set to "Low".
- General Properties:**
 - Checkboxes for "Include Cosmetic Welds" and "Include QTY Overrides".
 - Center of Gravity coordinates: X: 49.976 cm (Relative), Y: 99.221 cm (Relative), Z: -46.653 cm (Relative).
 - Mass: 6.900 kg (Relative).
 - Area: 8813.855 cm² (Relative).
 - Volume: 878.936 cm³ (Relative).
- Inertial Properties:**
 - Buttons for "Principal", "Global", and "Center of Gravity".
 - Principal Moments: I1: 9161.319 kg cm², I2: 26269.454 kg cm², I3: 17115.285 kg cm².
 - Rotation to Principal: Rx: 0.00 deg (Relative), Ry: 0.00 deg (Relative), Rz: -6.53 deg (Relative).

The background shows a 3D model of a complex part with a blue wireframe structure on top and a green wireframe structure below. The software interface includes a ribbon with options like "Plane", "UCS", "Work Features", "Mirror", "Pattern", and "Par".

Elaborado por: Mónica Lara. 2018

ANEXO 5. PROFORMAS

00004

COMERCIAL YOLANDA SALAZAR CIA. LTDA
 CONTRIBUYENTE ESPECIAL
 RUC: 1995163913001
 LUIS A. MARTINEZ Y JUAN B. VELA
 Telef: 022844760 Fax: 022844760

PROFORMA
 Su precio incluye IVA
 VALIDO POR 3 DIAS

Fecha: 10/11/2018
 Cliente: C/ a RUC:
 Dirección:

Número: 0000000454
 Detalle:
 Valido Hasta: 13/11/2018

CODIGO	DESCRIPCION	U. MEDIDA	F. ENTREGA	CANTIDAD	P. UNIDAD	DESCTO	IVA	SUB TOTAL
05F1-0001A	LOHA TERNÉ BLANCO/ROJO PRIMERA	MPS	10/11/2018	1.00	4.4188	0.00	0.53	4.4188

SUMA: 4.41
 DESCUENTO: 0.00
 IVA: 0.53
 TOTAL: 4.94

Autorizado por:

AMBATOL CIA LTDA

RODRIGO VELA 1020 Y JACOME CLAVIJO

RUC: 189171186300

TLF: 032411798

CLIENTE: CONSUMIDOR FINAL

CODIGO: 00 99999999999999

DIRECCION: AMBATO

TELEFONO: 032843576

PROFORMA N° P0005008

EMISION: 10/11/2018 VENCIMIENTO: 10/11/2018

VENDEDOR: OFICINA MATRIZ

N°	CODIGO	DESCRIPCION	CANTIDAD	UND	PRECIO UNITARIO	DESC.	TOTAL
1	25TC050X2F	TB.CUAD.2 X 2 FUJI	1.00	UND	18.3000	0.00	18.30
2	03PG0.90	PL.GALVANIZADA 0.90 (1/25)	1.00	UND	23.0400	0.00	23.04
3	14PP0.9H02	PL.PERFORADA 0.9 H2MM 1X2	1.00	UND	35.7100	0.00	35.71
4	68B12X2	BISAGRA 1/2X2 PAR	1.00	UND	0.8500	0.00	0.85
5	68B12X3	BISAGRA 1/2X3 PAR	1.00	UND	0.9800	0.00	0.98
6	70LABBI	LITRO ANTICOR.BLANCO BRILL INDUALCA	1.00	UND	3.5700	0.00	3.57
7	70GMV	GALON MULTIPRIMER VERDE	1.00	UND	19.6400	0.00	19.64
SUBTOTAL:							102.09
DESCUENTO 0.00 %							0.00
TRANSPORTE							0.00
TOTAL NETO:							102.09
I.V.A. 12 %							12.25
VALOR A PAGAR:							114.34

Observaciones:

valida 48h previo a cambio de precios y stock

LA CANTIDAD DE:

CIENTO CATORCE con 34/100

COMERCIAL KYWI S.A.

CONTRIBUYENTE ESPECIAL-RESOL.SRI. 5368

AGENCIA 11 (AMBATO)
RUC : 1790041220001
TELF : 032413781
CIUDAD: AMBATO

PROFORMA No. 505795
DOCUMENTO SIN VALOR COMERCIAL

RUC : 1803278173001 Cod.Cliente: 888885 0
Sr.(s) : MONICA LARA
DIRECCION: URB JARDIN AMBATO
TELEFONO : 2401022
VENDEDOR : LUIS YUCCHA

FECHA DE EMISION : 2018/11/10 Pag.: 1
VALIDO HASTA : 2018/11/15

MONICA LARA

CODIGO	DESCRIPCION	CANT.	PREC-UNIT	TOTAL
8192	PINTULOX BLANCO MATE 1/4 ESMALTE	1	4,250000	4,25
55085	TUERCA HEXAGONAL 1/4 ROSCA GRUESA	1	0,017857	0,02
210307	BISAGRA 1.5"X1-3/8" DORADA C/P MINTCRAFT	1	1,250000	1,25
238279	BISAGRA ACERO GALVANIZADO 4" C/P	1	1,830357	1,83
374709	TORNILLO MADERA 1X6 RG 10U	1	0,178571	0,18
578517	BISAGRA 2"X1.5" GALVAN C/P MINTCRAFT	1	1,482143	1,48
* ---> CODIGOS EXENTOS DE IVA		SUBTOTAL	:	9,01
		IVA	:	1,08
PAGUE COMO PAGUE KYWI LE OFRECE LOS MEJORES PRECIOS		TOTAL	:	10,09

FIRMA :

COMERCIAL KYWI S.A.

FIRMA :

CLIENTE

Esta Proforma tiene validez solo con el nombre, firma del vendedor y sello de COMERCIAL KYWI S.A.

En el caso de existir cambios en los precios de nuestros proveedores nos veremos obligados a actualizar precios en el momento de la facturación previo su conocimiento.

EMPRESA DURINI IND DE MADERA C

1790012158001

AV.ATAHUALPA S/N Y PAPALLACTA

(593)032413130

Ambato

SERV: Y F.ENTGA: 10/11/18 O.ENTGA:

ORIG: 2CM01001 H.ENTGA 00:00:00 O.DESPA:

DIR.ENTGA TROPEZON

PROFORMA : 354695 SQ

FECHA: 10/11/18 13:12:07

VENDEDOR: DNAVARRETE

IMPRESION: 2CM01001

ESTADO : 540

F.ENTGA _ _ _ _ _

CLIENTE: LARA TORRES MONICA CRISTINA

CEDULA/RUC: 1803278173

TELEFONO : - 032401022

DIR: TROPEZON

OBSER:

VCTO: Pago:

ITEM	DESCRIPCION	CANT	P/UNI	OR/INVTA	VAL/TOTAL	
MDFMCRC0004	FIBRAPLAC 689	1.00	20.78	2CM01001	20.78	
SERCORS0001	SERV.CORTE POR ML	1.00	.07	2CM01001	.07	
SERECTS0001	SERV.ENCHAPE PVC 0.45 ML	1.00	.30	2CM01001	.30	
BISPBHI0004	MOB BRAZO 100N 4KG HEN100-02	1.00	1.80	2CM01001	1.80	
AGLMDMI0012	MDP MELA VESTO2C MARACUYA7815S	1.00	69.50	2CM01001	69.50	
BORCANI0113	BORDO DURO MARACUYA 19MM CPT	1.00	.57	2CM01001	.57	
					.00	
					93.02	
LA EMPRESA GUARDA EL DERECHO DE CAMBIAR LOS PRECIOS DE ESTA PROFORMA SIN PREVIO AVISO AL CLIENTE. I. V. A PUEDE VARIAR SIN PREVIO AVISO POR DECRETO GUBERNAMENTAL					IMPORTE IVA	11.17
					OTROS	.00
					VALOR A PAGAR	104.19

EMPRESA DURINI IND DE MADERA C

1790012158001

AV.ATAHUALPA S/N Y PAPALLACTA

(593)032413130

Ambato

SERV: N F.ENTGA: 05/12/18 O.ENTGA:

ORIG: H.ENTGA 00:00:00 O.DESPA:

DIR.ENTGA TROPEZON

PROFORMA : 360843 SQ

FECHA: 05/12/18 12:00:11

VENDEDOR: DNAVARRETE

IMPRESION: 2CM01001

ESTADO : 540

F.ENTGA _ _ _ _ _

CLIENTE: LARA TORRES MONICA CRISTINA

CEDULA/RUC: 1803278173

TELEFONO : - 032401022

DIR: TROPEZON

OBSER:

VCTO: Pago:

ITEM	DESCRIPCION	CANT	P/UNI	OR/INVTA	VAL/TOTAL
3LAML0010	DP MELA 2C BLANCO 789 S	1.00	52.46	2CM01001	52.46 .00
NOTA :					52.46
LA EMPRESA GUARDA EL DERECHO DE CAMBIAR LOS PRECIOS DE ESTA PROFORMA SIN PREVIO AVISO AL CLIENTE. I. V. A PUEDE VARIAR SIN PREVIO AVISO POR DECRETO GUBERNAMENTAL					IMPORTE IVA 6.30
					OTROS .00
					VALOR A PAGAR 58.76