

PROPUESTA METODOLOGICA PARA EL DESARROLLO DE SISTEMAS DE
EXHIBICION PARA GRANDES SUPERFICIES, DISEÑO Y CONSTRUCCION
DE MODELO PROTOTIPO.

JORGE EDWIN CAMARGO JAUREGUI
CODIGO: 1982730

ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL
FACULTAD DE INGENIERIAS FISICO-MECANICAS
UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
BUCARAMANGA 2008

PROPUESTA METODOLOGICA PARA EL DESARROLLO DE SISTEMAS DE
EXHIBICION PARA GRANDES SUPERFICIES, DISEÑO Y CONSTRUCCION
DE MODELO PROTOTIPO.

JORGE EDWIN CAMARGO JAUREGUI
CODIGO: 1982730

TESIS DE GRADO
Presentada como requisito para optar al título de Diseñador Industrial

DIRECTOR:
D.I. JOSE MIGUEL ENRIQUE HIGUERA MARÍN

ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL
FACULTAD DE INGENIERIAS FISICO-MECANICAS
UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
BUCARAMANGA 2008

.....A MIS PADRES, MIS HERMANOS, Y AMIGOS.
...AL MUNDO Y SUS ALREDEDORES.

TABLA DE CONTENIDO:

1.	<i>Descripción del proyecto.</i>	14
1.1.	<i>Título del proyecto de grado.</i>	15
1.2.	<i>Nombre del autor.</i>	15
1.3.	<i>Director.</i>	15
1.4.	<i>Objetivo general.</i>	15
1.4.1.	<i>Objetivos específicos.</i>	15
1.5.	<i>Justificación.</i>	15
1.6.	<i>Alcances y limitaciones.</i>	16
2.	<i>Marco de referencia.</i>	17
2.1.	<i>General.</i>	17
2.1.1.	<i>Ventas y exhibición.</i>	17
2.1.2.	<i>El comercio y los desarrollos industriales.</i>	17
2.1.3.	<i>Políticas y lineamientos de ventas.</i>	18
2.1.3.1.	<i>El merchandising visual.</i>	18
2.2.	<i>Marketing y merchandising.</i>	21
2.2.1.	<i>Slow marketing: la revolución del culto a la lentitud.</i>	21
2.3.	<i>El presente.</i>	23
2.4.	<i>El futuro.</i>	24
2.4.1.	<i>Diez tendencias para observar y prepararse para el futuro.</i>	24
3.	<i>Producto.</i>	28
3.1.	<i>Concepto.</i>	28
3.2.	<i>Clasificación.</i>	29
3.2.1.	<i>Textil.</i>	29
3.2.2.	<i>Hogar.</i>	29
3.2.3.	<i>Supermercado.</i>	29
3.3.	<i>Conjunto de elementos.</i>	30
3.3.1.	<i>Base.</i>	32
3.3.2.	<i>Columnas.</i>	32
3.3.3.	<i>Cuerpos.</i>	32
3.3.4.	<i>Estantes.</i>	32
3.3.5.	<i>Accesorios.</i>	33
3.3.5.1.	<i>Flautas.</i>	33
3.3.5.2.	<i>Zócalos.</i>	33
3.3.5.3.	<i>Cenefas.</i>	33
3.3.5.4.	<i>Específicos.</i>	34
3.3.5.5.	<i>Iluminación.</i>	34
3.4.	<i>Contexto del producto.</i>	35
3.4.1.	<i>La estructura de los supermercados.</i>	35
3.5.	<i>Alternativas existentes.</i>	37
3.6.	<i>Procesos de producción.</i>	39
3.6.1.	<i>Clasificación de las estructuras metálicas.</i>	39
3.6.2.	<i>Descripción del proceso de producción.</i>	40
3.6.2.1.	<i>Recepción de material.</i>	40
3.6.2.2.	<i>Almacenamiento.</i>	40
3.6.2.3.	<i>Preparación.</i>	41
3.6.2.4.	<i>Marcado de ejecución.</i>	41
3.6.2.5.	<i>Corte y mecanizado.</i>	41
3.6.2.6.	<i>Premontaje.</i>	42
3.6.2.7.	<i>Soldadura.</i>	42

3.6.2.8.	<i>Pintado</i>	43
3.7.	<i>Materiales</i>	43
3.7.1.	<i>Acabados</i>	50
3.7.2.	<i>Diseño</i>	52
3.8.	<i>Requerimientos de función</i>	56
3.8.1.	<i>¿Quién diseña?</i>	56
3.8.2.	<i>Normas y políticas de exhibición</i>	57
3.8.2.1.	<i>Gerencia por categorías (gc)</i>	57
3.8.2.2.	<i>Beneficios de la gerencia por categorías:</i>	58
3.8.2.3.	<i>Algo de historia</i>	58
3.8.2.4.	<i>Clasificación de la gerencia por categorías</i>	59
3.8.2.4.1.	<i>Categoría de conveniencia</i>	59
3.8.2.4.2.	<i>Categoría habitual</i>	59
3.8.2.4.3.	<i>Categoría ocasional</i>	60
3.8.2.4.4.	<i>Categoría de destino</i>	60
3.8.2.5.	<i>Bases de la gerencia por categorías:</i>	60
3.8.2.6.	<i>Respuesta eficiente al consumidor (ecr)</i>	60
3.8.2.7.	<i>Puntos fuertes de la implantación del universo de categorías</i>	65
3.8.2.8.	<i>Ejemplo de gerencia por categorías</i>	66
3.8.2.8.1.	<i>No perecederos</i>	67
3.8.2.8.2.	<i>Lácteos Delipan</i>	68
3.8.2.8.3.	<i>Textil</i>	68
3.8.2.8.4.	<i>Hogar</i>	71
3.8.2.8.5.	<i>Medicamentos</i>	72
3.8.2.8.6.	<i>Lineamientos Adicionales</i>	72
4.	<i>Metodología</i>	75
4.1.	<i>Análisis de la información</i>	75
4.1.1.	<i>Análisis Paramétrico</i>	76
4.1.2.	<i>Análisis de necesidades:</i>	76
4.2.	<i>Diseño conceptual. selección de alternativas y detalles</i>	80
4.2.1.	<i>Analogía</i>	80
4.2.2.	<i>Braingstorming</i>	81
4.2.3.	<i>Lista de atributos</i>	81
4.2.4.	<i>Lista de comprobación</i>	82
4.2.5.	<i>Convergencia controlada (DATUM)</i>	85
4.2.6.	<i>Análisis funcional</i>	86
4.2.6.1.	<i>Definición de funciones:</i>	86
4.2.6.1.1.	<i>Definición de las necesidades:</i>	86
4.2.6.1.2.	<i>Formulación de funciones</i>	87
4.2.6.2.	<i>Estructuración de funciones:</i>	87
4.2.6.2.1.	<i>Clasificación según su importancia:</i>	87
4.2.6.2.2.	<i>Clasificación según el tipo de prestación</i>	88
4.2.6.3.	<i>Árbol de funciones o diagrama de funciones</i>	89
4.2.7.	<i>Diseño por factores. (DFX)</i>	90
4.2.7.1.	<i>Diseño para ensamblaje</i>	90
4.2.7.1.1.	<i>El AEM de Hitachi</i>	90
4.2.7.1.2.	<i>Directrices generales del DFA</i>	91
4.2.8.	<i>Diseño respetuoso con el medio ambiente</i>	94
4.2.8.1.	<i>Enfoque actuales del diseño respetuoso con el medio ambiente</i>	95
4.2.8.2.	<i>Revisión de los antecedentes</i>	96
4.2.8.3.	<i>Diseño para la reducción del impacto sobre el medio ambiente</i>	97
4.2.8.4.	<i>Otras ventajas que DfE aporta a la empresa</i>	97
4.2.8.5.	<i>Herramientas para la implantación del DfE</i>	98

4.2.8.6.	<i>Herramientas de evaluación impactos ambientales del producto</i>	98
4.2.8.7.	<i>Herramientas de contabilidad ambiental</i>	99
4.2.8.8.	<i>Herramientas de prevención contaminante y mejora del ambiente.</i>	99
4.2.8.9.	<i>Herramientas de mejora medioambiental específica (DfX)</i>	100
4.2.8.10.	<i>Relación entre el ecodiseño y el diseño tradicional</i>	100
4.2.8.11.	<i>Diseño para el ciclo de vida</i>	101
4.2.8.12.	<i>Estrategias de diseño respetuoso con el medio ambiente</i>	101
4.2.8.13.	<i>Selección de materiales de bajo impacto</i>	102
4.2.8.14.	<i>Reducción del uso de materiales</i>	102
4.2.8.15.	<i>Optimización de las técnicas de producción</i>	103
5.	<i>Alternativas proyectuales.</i>	104
5.1.	<i>Alternativa 1</i>	108
5.2.	<i>Alternativa 2</i>	112
5.3.	<i>Alternativa 3</i>	114
5.4.	<i>Alternativa 4</i>	116
5.5.	<i>Alternativa 5</i>	122
5.6.	<i>Alternativa 6</i>	126
5.7.	<i>Alternativa 7</i>	130
5.8.	<i>Evaluación de alternativas.</i>	134
5.8.1.	<i>Resultado Método Datum</i>	134
6.	<i>Validación</i>	138
6.1.	<i>Argumentación.</i>	138
6.1.1.	<i>Cuadro de validación.</i>	140
6.1.2.	<i>Renders</i>	144
6.1.3.	<i>Producción.</i>	150
6.1.4.	<i>Ambientación.</i>	182
7.	<i>Conclusiones</i>	184
8.	<i>BIBLIOGRAFIA</i>	185
ANEXOS		187

INDICE DE TABLAS:

Tabla 1 Consideracione para el diseño de estructuras.....	52
Tabla 2 Puntos fuertes para la implantación del universo de categorías.....	65
Tabla 3 Resultados encuesta preliminar.....	78
Tabla 4 Resultados encuesta preliminar.....	79

INDICE DE GRAFICOS

Ilustración 1 Exhibición textil	29
Ilustración 2 Exhibición Hogar	29
Ilustración 3 Exhibición Fruver	29
Ilustración 4 Despiece Góndola Tradicional 1	30
Ilustración 5 Despiece Góndola Tradicional 2	30
Ilustración 6 Despiece Góndola Tradicional 3	31
Ilustración 7 Base góndola.	32
Ilustración 8 Columna góndola.	32
Ilustración 9 Detalle columna góndola.	32
Ilustración 10 Entrepaños góndola.	32
Ilustración 11 Bandejas góndola.	32
Ilustración 12 Detalle bandeja góndola.	33
Ilustración 13 Accesorios 1.	33
Ilustración 14 Accesorios 2.	33
Ilustración 15 Zócalo góndola.	33
Ilustración 16 Detalle zócalo góndola.	33
Ilustración 17 Cenefa góndola 2.	34
Ilustración 18 Cenefa góndola 1.	34
Ilustración 19 Detalle accesorio	34
Ilustración 20 Detalle accesorio	34
Ilustración 21 Detalle accesorio	34
Ilustración 22 Detalle accesorio	34
Ilustración 23 Ejemplo de iluminación.	35
Ilustración 24 Ejemplo de iluminación.	35
Ilustración 25 Diagrama de cargas muertas.	52
Ilustración 26 Diagrama de cargas vivas.	53
Ilustración 27 Diagrama de cargas accidentales	53
Ilustración 28 Estructura Tipo 1	54
Ilustración 29 Estructura Tipo 2	54
Ilustración 30 Gráfica esfuerzo-deformación	55
Ilustración 31 Secciones de estructura.	55
Ilustración 32 Clasificación de las secciones Punta de Góndola y Cuerpo.	66
Ilustración 33 Punto Frío.	66
Ilustración 34 <i>punto caliente</i>	66
Ilustración 35 <i>Punto tibio</i>	66
Ilustración 36 Abarrote.	67
Ilustración 37 Licores.	67
Ilustración 38 Frutas y verduras.	67
Ilustración 39 Restaurante.	68
Ilustración 40 Panadería.	68
Ilustración 41 Lácteos.	68
Ilustración 42 Angulo de visión en sección textil.	68
Ilustración 43 Ejemplo de Layout 1	69
Ilustración 44 Ejemplo de Layout 2	69
Ilustración 45 Ejemplo de Layout 3	69
Ilustración 46 Redondel 1.	70
Ilustración 47 Redondel 2.	70

Ilustración 48 Rack.	70
Ilustración 49 Góndola para textiles 1.	70
Ilustración 50 Góndola para textiles 2.	71
Ilustración 51 Góndola para textiles 3.	71
Ilustración 52 Góndola para textiles 4.	71
Ilustración 53 Cocina/comedor.	71
Ilustración 54 Decoración y papelería.	71
Ilustración 55 Electrodomésticos.	71
Ilustración 56 Ejemplo de exhibición de textiles.	72
Ilustración 57 Exhibición de prendas por referencias verticalmente.	72
Ilustración 58 Exhibición de prendas por referencias horizontalmente.	73
Ilustración 59 Exhibición de calzado.	73
Ilustración 60 Exhibición de maletas.	73
Ilustración 61 Encuestas iniciales.	78
Ilustración 62 Estantes.	78
Ilustración 63 Columnas.	78
Ilustración 64 Entrepaños.	79
Ilustración 65 Bases.	79
Ilustración 66 Mecanismo de barras desplegado.	80
Ilustración 67 Mecanismo de barras plegado.	80

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 Arbol de funciones.	89
Figura 2 Proceso metodológico.....	104
Figura 3 Requerimientos de evaluación.....	105
Figura 4 Resultados Método DATUM.	134

INDICE DE ANEXOS

Anexo 1.....	187
Anexo 2.....	191
Anexo 3.....	194

RESUMEN

***TITULO:** PROPUESTA METODOLOGICA PARA EL DESARROLLO DE SISTEMAS DE EXHIBICION PARA GRANDES SUPERFICIES, DISEÑO Y CONSTRUCCION DE MODELO PROTOTIPO.

AUTOR: JORGE EDWIN CAMARGO JAUREGUI **

PALABRAS CLAVES: Mobiliario, exhibición, marca, producto, mercadeo, mercadeo visual, diseño.

DESCRIPCION:

El complejo mundo de la distribución comercial plantea cada día nuevos retos que requieren múltiples respuestas basadas en nuevos planteamientos de actuación diseñados para resolver eficazmente la gestión del marketing del punto de venta, a través de una organización y gestión estratégica del cual se nutre el éxito del merchandising.

El presente trabajo de grado opera y acciona desde la perspectiva de la funcionalidad y el placer de la forma, mezclando tácitamente los preceptos y principios básicos del desarrollo de producto a través de una experiencia basada en los sentidos del consumidor. Aunque no rige la regla del lineal y de la correspondencia hacia la aceptación absoluta por parte de los actores implicados, es una muestra del poder conceptual de la proposición, y surte las necesidades metodológicas propias del diseñador industrial.

Confrontar paradigmas de uso y función, medidos por una estética mediocre del mundo industrial de los exhibidores para grandes superficies, fue un reto interesante que genera muchas alternativas vivenciales del proceso de compra, siendo este el principal pilar de desarrollo para esta propuesta, a la par de un desarrollo metodológico basado en técnicas establecidas para tales fines.

El desarrollo de este producto hasta su fase modelo-prototipo es en esencia la respuesta a una necesidad dada por la industria, dejando claro que es necesario replantear, reevaluar y dar oportunidad al profesional del diseño en la búsqueda de alternativas frescas y desatadas de prejuicios propios generados en la misma industria. Estamos acercándonos al posicionamiento de nuestro perfil dentro de una sociedad acostumbrada a vivir sin diseño.

SUMMARY

204

* TESIS DE GRADO

** FACULTAD DE INGENIERIAS FISICO-MECANICAS, ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL, DIRECTOR D.I. MIGUEL HIGUERA

***TITLE:** GUIDELINES FOR SYSTEMS DEVELOPMENT EXHIBITION FOR SUPERMARKETS, DESIGN AND CONSTRUCTION OF PROTOTYPE MODEL.

AUTHOR: JOREGE EDWIN CAMARGO JAUREGUI **

KEYWORDS: Furniture, display, brand, product marketing, visual merchandising, design.

DESCRIPTION:

The complex world of commercial distribution poses new challenges every day that require multiple answers based on new approaches for action designed to deal effectively managing the marketing point of sale, through a strategic management and organization which feeds success merchandising.

This paper grade operates and drives from the perspective of function and pleasure of the form, mixing tacitly precepts and principles of product development through experience based on the senses of consumers. Although the rule does not apply linear and correspondence to the absolute acceptance on the part of those involved, is a display of power concept of the proposition, and takes the needs of methodological own industrial designer.

Confront paradigms use and function, as measured by an aesthetic component of the world's industrial exhibitors for large surfaces, it was an interesting challenge, which generates many alternatives vivenciales of the buying process, which is the main pillar of development for this proposal, the couple development of a methodology based on established techniques for such purposes.

The development of this product until its phase-prototype model is essentially the answer to a necessity given by the industry, making it clear that there is a need to rethink, and give a chance to reassess the design professional in the search for alternatives fresh and unleashed own prejudices generated in the same industry. We are approaching the positioning of our profile within a society accustomed to live without design.

1. Descripción del proyecto.

204_____

* TESIS DE GRADO

** FACULTAD DE INGENIERIAS FISICO-MECANICAS, ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL, DIRECTOR D.I. MIGUEL HIGUERA

1.1. Título del proyecto de grado

PROPUESTA METODOLOGICA PARA EL DESARROLLO DE SISTEMAS DE EXHIBICION PARA GRANDES SUPERFICIES, DISEÑO Y CONSTRUCCION DE MODELO PROTOTIPO.

1.2. Nombre del autor

JORGE EDWIN CAMARGO JAUREGUI.

1.3. Director

DI. JOSE MIGUEL ENRIQUE HIGUERA
Docente Escuela de Diseño Industrial UIS

1.4. Objetivo general

Diseño de un sistema de exhibición para grandes superficies (góndola), mediante la aplicación de métodos para el desarrollo de productos, basado en la proyección visual del diseñador industrial.

1.4.1. Objetivos específicos:

-Generar una discusión directa entre las máximas del merchandising y las propuestas objetuales generadas.

-Proponer un elemento de expresión objetual y no estructural, bajo el filtro claro de un desarrollo de producto, des-encasillado el concepto que la industria actual maneja.

-Desarrollar elementos que identifiquen e individualicen el producto en el mercado (Marca).

-Generar una propuesta acoplable a una familia de objetos y accesorios, que surgen a través de la investigación y desarrollo del producto en el futuro.

1.5. Justificación:

El mercadeo como liturgia de muchos o tal vez de todos, nos pone a pensar realmente en la proyección de propuestas objetuales acordes a una nueva experiencia vivencial, surgida de espacios de desarrollo social como lo son los retails o grandes superficies, sitios que se convierten en generadores de experiencias y comunicación humana.

Desarrollar un exhibidor que se recree en este escenario implica dar una transición entre lo existente y lo conceptual. De alguna manera el reto es crear un híbrido que propague el concepto llevado por la presentación metodológica al desarrollo industrial provisto de limitantes justificado plenamente por la inversión hecha hacia este tipo de producto.

1.6. Alcances y limitaciones:

Es cierto que para competir hay que innovar, y dentro de todo el proceso de desarrollo de la tesis se debe esclarecer la línea que divide el concepto de la realidad, realidad que a veces no asegura el éxito de lo contemplado dentro de la propuesta proyectual, ya que la normalización y estandarización de los demás objetos presentes así lo hacen necesario.

Desarrollar productos industriales hace que muchas consideraciones sean abolidas por el solo hecho de que encarecen o distorsionan preceptos casi dogmáticos engendrados en años de consecuentemente realización de lo mismo.

Interesante propuesta para desglosar y poder arriesgarnos a ejemplos de desarrollo de productos que representen ganancias o pérdidas a futuro, ahí está el riesgo de la innovación surgida del concepto romántico del diseñador, filtrado por la rudeza de la ingeniería.

2. Marco de referencia

2.1. General

2.1.1. Ventas y exhibición.

CONCEPTOS:

VENTA: venta. (Del lat. *vendĭta*, pl. de *vendĭtum*). f. Acción y efecto de vender. || 2. Cantidad de cosas que se venden. || 3. Contrato en virtud del cual se transfiere a dominio ajeno una cosa propia por el precio pactado. || 4. Casa establecida en los caminos o despoblados para hospedaje de los pasajeros. || 5. coloq. Sitio desamparado y expuesto a las injurias del tiempo, como lo suelen estar las ventas. || ~ pública. f. almoneda. || en ~. loc. adj. Se dice de aquello que un propietario quiere vender. U. t. c. loc. adv. || estar de, o en, ~ una mujer. frs. coloqs. Tener la costumbre de asomarse mucho a la ventana para ver y ser vista. || hacer buena la ~. fr. ant. Asegurarla, darla por buena y valedera. || hacer ~. fr. coloq. hacer posada. || ser una ~. fr. coloq. U. para explicar lo caro que cobran en un lugar o tienda. □ V. boleto de ~, carta de ~, contrato de compra y ~, el enano de la ~. ⁵

EXHIBIR. (Del lat. *exhibĕre*). tr. Manifestar, mostrar en público. U. t. c. prnl. || 2. Der. Presentar escrituras, documentos, pruebas, etc., ante quien corresponda. ⁶

2.1.2. El comercio y los desarrollos industriales.

Transportar bienes o servicios de un lugar a otro para intercambiarlos es lo que se puede definir como comercio. Hablar del comercio implica relacionar una serie de términos que históricamente sitúan al lector y enmarcan todo un mundo invisible que domina a la masa de realidades individuales de los seres humanos.

Entrando en materia, El economista británico Adam Smith, ⁷ fundador de la ciencia económica, decía que “la propensión al trueque y al intercambio de una cosa por otra” es una característica intrínseca a la naturaleza humana. Smith también señalaba que el aumento de la actividad comercial es un elemento esencial del proceso de modernización. En la sociedad moderna, la producción se organiza de forma que se puedan aprovechar las ventajas derivadas de la especialización y de la división del trabajo. Sin el comercio, la producción no podría estar organizada de esta forma.

⁵ Microsoft® Encarta® 2006. © 1993-2005 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.

⁶ Microsoft® Encarta® 2006. © 1993-2005 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.

⁷ Adam Smith. Tratado *La riqueza de las naciones*, 1776.

En la antigüedad, el transporte de mercancías a larga distancia era caro y arriesgado. Por lo tanto, el comercio se realizaba, generalmente, en mercados locales, siendo los bienes comercializados, fundamentalmente, alimentos y vestidos. Casi todo el mundo gastaba la mayor parte de sus recursos en alimentos, y lo que no producían ellos mismos lo obtenían comerciando. Lo mismo ocurría con los vestidos: la ropa se hacía en casa o se compraba. Además de alimentos, ropa y cobijo, los grupos más ricos empleaban sus ingresos en atuendos vistosos, joyas y obras de arte, lo que provocó un importante comercio de bienes de lujo.

Para no alargar tanto el cuento, denominaciones como la “Ruta de la seda”, antigua línea de distribución que unía China con Roma, con India y Arabia como paradas obligadas, fue la primera gran cadena comercial en el mundo conocido por los historiadores.⁸

Luego en Europa se incremento este intercambio mediante la navegación y la aparición de asociaciones que unía el báltico con el extremo occidental de Europa; Ingleses, Holandeses, Españoles y Franceses poco a poco fueron posicionando sus productos, que hoy en día se ven reflejados un ejemplo de ello es la asociación implícita de los vinos con Francia, por ejemplo.

La reducción de costos de transporte era una premisa luego. Siglos XV y XVI, el descubrimiento de América, la posterior explotación indiscriminada de la “madre patria” que de madre no tuvo nada, hizo consolidar riqueza y dominio durante largo tiempo, siglos XVI y XVII en el mundo, y la demanda de productos exóticos consolido las bases del comercio actual.

La aparición de sociedades y agremiaciones serias y eficaces dieron nacimiento a las primeras entidades bancarias,⁹ luego la industrialización,¹⁰ las maquinas, las guerras mundiales¹¹ perfilaron la actualidad del comercio de una manera tan significativa, y durante el siglo pasado se afirmo el poder de las potencias sobre los países en vías de desarrollo, el libre comercio y demás tendencias macroeconómicas, además del surgimiento de la China comunista como el principal país productor y futuro imperio económico del mundo.

2.1.3. Políticas y lineamientos de ventas.

2.1.3.1. El merchandising visual.

El *Merchandising Visual*, como técnicamente se le conoce, es una de las formas más efectivas para aumentar la rentabilidad de tu establecimiento comercial o tienda.

204

⁸ Año 100 a.c /siglo V d.c.

⁹ siglo XVII: el Riksbank en Suecia (1656) y el Banco de Inglaterra (1694)

¹⁰ Revolución industrial, Inglaterra, mediados del siglo XVIII:

¹¹ Primera guerra mundial 1914-1918, segunda guerra mundial 1938-1945...

Se puede definir como la presentación de una tienda y de su mercancía en formas que atraigan la atención de los clientes potenciales y que los motiven para que compren los productos o servicios que allí se ofrecen.

Las nuevas tendencias en el ámbito mundial han reemplazado los aparadores tradicionales por accesos abiertos en los que el público tiene una visión amplia de los productos que se comercializan. La tienda debe formar parte de la exhibición o *display*, o mejor dicho hay que propiciar que en lo posible toda la tienda forme parte del *display*. Lo anterior trae como consecuencia que el área destinada a los aparadores tradicionales sea cada vez más reducida y en su lugar se utilicen grandes paneles de vidrio.

Otra de las tendencias a escala mundial es crear un ambiente o un tema específico en la tienda; de hecho esto se viene haciendo tradicionalmente en temporadas importantes como Navidad, fin de año o el Día de las Madres. El problema es que estas fechas ocupan en conjunto sólo una mínima parte del total de los días de venta, por lo que resulta recomendable tener un tema o ambiente específico el resto del año.¹²

ALGUNAS TECNICAS DE MERCHANDAISING VISUAL.

GRANDES FACHADAS DE VIDRIO

Se debe tratar que la tienda entera funcione como una presentación o exhibición. Se procura que, desde el exterior, los clientes tengan una visión completa de la tienda. Ciertamente, con los grados de violencia imperantes en algunas ciudades los propietarios tratan de protegerse con rejas u otro tipo de barreras cuya efectividad no siempre es la esperada. Se debe tratar de utilizar, sin exponer el propio bienestar y el de los clientes, otro tipo de sistemas de seguridad que sean igual de efectivos y no obstruyan la visibilidad.

AMBIENTE & IMAGEN

Este deberá ser elegido en función del tipo de productos que se comercializan en la tienda y, sobre todo, al tipo de clientela al que va dirigido. Se debe fijar cómo las tiendas dirigidas a los jóvenes adolescentes, tienen una decoración muy diferente a las dedicadas a la venta de productos para consumidores de edad adulta.

UTILIZA UN TEMA

Si el giro comercial está relacionado con productos para toda la familia, lo más recomendable es utilizar un tema específico que involucre a toda la familia.

LA PUBLICIDAD

No importa si por lo limitado de sus recursos su campaña publicitaria se reduce a la repartición de volantes impresos; tenga por seguro que el consumidor llegará buscando el producto o la oferta que haya llamado su atención, por lo que deberá ser visible para él incluso antes de entrar a la tienda.

204_____

¹². Luís Manuel Balderas. *Asesoría y Gestión Urbana*, Newton 35-3, Col. Polanco 11560, México DF, Tel. (MEX) 5280-7004,

ELEMENTOS Y MATERIALES NOVEDOSOS

Si la clientela es joven, utiliza cosas como maniqués hechos de alambre o de madera. Si la clientela es más bien público alternativo o intelectual, la utilización de muebles antiguos o libros puede ser adecuada. Muchas veces las mismas cajas donde se reciben los productos tienen diseños llamativos que, con cierto acomodo, pueden resultar atractivos y agradables. Las tiendas utilizan muchas veces fotografías de grandes dimensiones con imágenes de personas luciendo los productos que se venden ahí, y que no siempre coincide con el público que realmente los adquiere (esto se llama publicidad aspiracional). También se sugiere la utilización de videos acordes con los productos, como puede ser el de artistas juveniles en la venta de ropa dirigida a la clientela de esas edades.

LA ILUMINACIÓN

Las viejas lámparas fluorescentes ya están en desuso, e incluso su consumo puede ser mucho más alto que las conocidas como de halógeno, cuyo consumo de energía eléctrica es menor y sobre todo posibilita mediante la utilización de rieles o incluso empotrados dentro de tablaroca, ambientaciones con claroscuros o iluminación dirigida a un solo punto, que creen un ambiente agradable dentro de tu tienda.

EL EQUILIBRIO DE LA EXHIBICIÓN

El diseño elegido o realizado por ti mismo para exhibir tus productos deberá tener una distribución uniforme y proporcionada, pudiendo ser incluso asimétrica. En este sentido, no hay una norma en cuanto al acomodo, el número o el tamaño de cada elemento que se utilice para exhibir ya sean maniqués, exhibidores de piso o de pared, vitrinas, mesas, góndolas, etc. Lo importante es que los diversos elementos se vean relacionados y coordinados de forma armónica dentro de la tienda. Trata de que los productos estén acomodados y limpios, no permitas la acumulación de polvo pues se da al consumidor una sensación de abandono y vejez en los productos ofertados.

EL USO DE LOS COLORES

Su uso acertado determina prácticamente el éxito de los escaparates e interiores de una tienda. Si el color no se aprovecha en forma creativa la gente no se detendrá a contemplar la mercancía a la venta. En este caso más vale olvidarse de los gustos personales y tratar de destacar los colores de la mercancía a exhibir. El color influye directamente en el estado de ánimo: el azul, por ejemplo, tiene un efecto tranquilizador y goza de la preferencia de la mayoría de las personas; el rojo por el contrario produce una emoción intensa y otros, como el púrpura, generan una sensación de dramatismo o suntuosidad.

LOS ANUNCIOS

Recuerda que los anuncios son los transmisores de los mensajes que impulsan al público consumidor a examinar los productos. Además del anuncio elegido

para el exterior y que por supuesto tiene que estar en armonía y concordancia con el diseño de display elegido para el resto de la tienda, puedes utilizar banderolas, anuncios en las paredes, fotografías o transparencias con iluminación interior, letras en diferentes tamaños y materiales que pueden pegarse a los exhibidores.

LA INSTALACIÓN DE DISPLAYS

La planeación permitirá reducir costos mediante la reutilización de exhibidores o la utilización de los elementos más adecuados, además de que permitirá generar ideas más creativas y novedosas.¹³

2.2. Marketing y merchandising.

2.2.1. Slow marketing: la revolución del culto a la lentitud

El marketing está atravesado por una pregunta recurrente: ¿es generador de tendencias o bien trata de captar lo que está ocurriendo en la sociedad? La respuesta no es unívoca y depende del tema en cuestión. Por lo general, las marcas se mueven en un territorio de cierta comodidad que equilibra lo nuevo con lo conocido. Y en este punto estamos al hablar de slow marketing. El movimiento slow viene ganando cada vez más adeptos en diferentes terrenos de la vida social y cultural. Y hay indicios de que está siendo incorporado por las marcas a la hora de vincularse con los consumidores. Todo empezó con el libro “Elogio de la lentitud”, del canadiense Carl Honoré. Esta obra alude al movimiento mundial que desafía el culto a la velocidad.

Algo que viene a derribar la vieja frase que pregonaba que “el tiempo es oro”. No casualmente el libro comienza con una cita de Gandhi que reza: “En la vida hay algo más importante que incrementar la velocidad”. Si antes se luchaba por ir más rápido ahora se busca equilibrarse. Esto se refleja en todos los planos de la vida cotidiana. Desde la impronta de querer pedir un taxi en el restaurante cuando aún no se empezó con el postre para no perder “ni un minuto”, hasta la premura por leer sólo los títulos de las noticias.

El paradigma del fast thinker-fast worker-fast lover ya no resulta tan eficiente ni en términos individuales ni en términos sociales. “Hay que trabajar rápido, comer rápido, amar rápido y hasta dormir rápido...” era la muletilla. Pero de a poco empezaron a evidenciarse las secuelas de semejantes mandatos. No casualmente surgió como contrapartida la veneración a las terapias alternativas, lejos de la eficacia rápida de los medicamentos convencionales. También floreció la cultura new age, el yoga, el reiki, el feng shui y todo lo que permite conectarse con el interior del ser humano. Así como el “acelere” ganó terreno en todos los planos de la vida social, económica y cultural, el movimiento inverso de “desacelere” o slow va haciendo lo propio.

204_____

¹³ **Luís Manuel Balderas. Asesoría y Gestión Urbana, Newton 35-3, Col. Polanco 11560, México DF, Tel. (MEX) 5280-7004,**

En el 2001 la "New York Times Magazine" ya ponía el foco en el fenómeno slow considerando que era "una de las 80 ideas que sacudieron al mundo". Uno de los terrenos donde ya tiene un pie firme es en el ámbito de la comida. Hoy, el Slow Food es un movimiento consolidado con miles de seguidores repartidos por el mundo. La Slow Food nuclea a productores y cocineros que le escapan a la cultura de la comida industrial y rápida para promover otro tipo de abordaje, que va desde la producción hasta la atención. El movimiento de slow food nació en diciembre de 1989, cuando McDonald's, icono del fast food, estaba instalando su primer local en la Plaza España de Roma.

Así surgió espontáneamente un movimiento que se oponía al emplazamiento del local en este sitio emblemático. Hoy, ya agrupa a más de 80 mil miembros distribuidos en más de 100 países organizados en "conviviums". En total, hay 750 conviviums, de los cuales siete son argentinos. Los propulsores del Slow Food pregonan la cultura del placer basada en la lentitud, el conocimiento, la hospitalidad y la solidaridad.

Plantean así sus objetivos: "reencontrar el placer de la buena mesa, incentivar la buena gastronomía y el buen vino, y propiciar la educación de los sentidos para redescubrir la riqueza de los aromas y los sabores." Pero si hay un ámbito donde se hace más evidente la presencia de la cultura slow es en el retail. Librerías, casas de decoración, heladerías, locales de fast food y delivery hoy son un lugar de encuentro más que de paso. La instalación de cafeterías en los locales que hasta hace unos años eran espacios de tránsito rápido evidencia un cambio de estrategia.

En algunos casos, como el de las librerías, no hizo más que asumirse la necesidad de la gente por poder hojear tranquila las ediciones. Más allá del mostrador. En el caso de las heladerías, el despliegue de "espacios para estar" tiene una doble funcionalidad. Por un lado, está en sintonía con este modelo de no estar de paso, no ir a las apuradas a comprar un helado, sino en rendirle culto a la ceremonia pero también tiene que ver con la posibilidad de hacerle frente a la estacionalidad. De este modo, las heladerías se convierten en una opción válida para todo el año y también para los diferentes momentos del día, desde el desayuno hasta la madrugada.

La consigna dejó de ser "te despachamos un kilo de helado" para convertirse en "siéntate, relájate, también si quieres te puedes tomar un café y hasta tienes conexión wi fi". Se pasó del "te despachamos" al "te invitamos a que te instales". Y esto tiene que ver con otra lectura acerca del tiempo. Hasta ahora se estaba en una carrera desenfrenada por ver cuántos tickets se vendían, cuánta gente circulaba y todo parecía indicar que cuanto más rápido, mejor. Y nadie dice que eso no siga siendo válido (¿si no qué sería de la vida de "Las Medialunas del Abuelo", que basan su éxito en estas premisas?), pero también es cierto que otros ya entraron en la era de la contra tendencia.

Otros tiempos.

El fenómeno llegó a la propia cadena de comidas rápidas McDonald's y contagió a marcas como El Noble Repulgue. La cadena de delivery de empanadas abrió un local en la zona de Recoleta invitando a los consumidores a una degustación relajada. Al tiempo que se brindan servicios de autoservicio, de delivery y despacho rápido se da la opción de obtener una vivencia más relajada. A nivel internacional, una de las marcas que supo conjugar bien la tendencia es Starbucks. La cadena de cafeterías express, que se convirtió en un nuevo icono del american way of life, lanzó la marca de té Tazo con el lema "La reencarnación del té". Las variedades que ofrecen se llaman "refresh" "zen" o "calm" e inducen a la percepción de que el acto de beber esta infusión invita a la pausa.

En ese sentido fue precursor el popular eslogan local que impuso "La Virginia": "la pausa son cinco minutos, me tomo un té". Claro que seguramente esta misma frase hoy ya no podría contener la limitación de los cinco minutos, sería como contradecir el espíritu de respetar los tiempos propios. Esta perspectiva también se hace evidente en toda la proliferación de aguas saborizadas. Las marcas de este segmento se presentan como un oasis de relax y energía en medio del fragor cotidiano y no casualmente Ser instaló su famoso bar de aguas en la playa con aire de spa.

Permanecer.

En otros tiempos el marketing parecía gritarle a la gente: para, elígenos, cómpranos...! Ahora, se los invita a relajarse, en vez de despacharlos se promueve la permanencia. Cuánto más relajado es lavar el auto sabiendo que hay una confitería para tomarse un café en el mismo lavadero.

El tema del café dentro de los locales parece ser la herramienta más evidente de este cambio de estrategia. Entre los múltiples ejemplos que van surgiendo se destaca el de la casa de decoración Okko que montó su local sobre lo que fuera el viejo teatro Versailles en la avenida Santa Fe al 1400. La sala funcionó hasta 1955 para luego transformarse en La Scala, una casa de indumentaria femenina tradicional. Hace un año volvió a cambiar de rubro convirtiéndose en una tienda por departamentos que incluye un café en dos niveles, uno en el sector de planta baja y otro en la planta alta sobre lo que en su momento eran las plateas y los palcos del teatro. La ambientación exquisita, la música y la atmósfera invita a quedarse en el lugar y esto sin duda tiene poco que ver con el espíritu del acelere.¹⁴

2.3. El presente.

La comercialización final juega un papel clave en el diseño de las relaciones entre productores de alimentos y consumidores, en los mecanismos de fijación de precios, en la creación y sustentación de hábitos de consumo, en fin, en la construcción de un modelo de sociedad. Las grandes superficies comerciales –

o hipermercados son, hasta ahora, la propuesta mejor adaptada desde el punto de vista mercantil para aprovechar al máximo las características del modelo capitalista de consumo urbano. De hecho, estas grandes superficies ofrecen hoy desde una caja de fósforos hasta automóviles cero kilómetro. Ya no hay fronteras para el sueño consumista, que ha pasado de la escala humana a las de la chequera o la tarjeta de crédito. Otras escalas y otras lógicas.

2.4. El futuro

2.4.1. Diez tendencias para observar y prepararse para el futuro

¿Cómo será hacer negocios en el año 2015? Predecir los cambios de corto plazo, o las convulsiones repentinas, suele ser imposible. Pero sí se puede prever el cambio direccional de largo plazo. Para eso hay que identificar tendencias, no proyectando hacia adelante el pasado reciente sino analizando con detenimiento la historia profunda de los procesos. Hasta a la Internet le llevó un proceso de más de 30 años para convertirse en un fenómeno repentino.

Tendencias macroeconómicas

Diez tendencias cambiarán el paisaje empresarial de la próxima década. Tres son macroeconómicas y transformarán profundamente el basamento de la economía global.

1. Cambiarán profundamente los centros de actividad económica, no globalmente sino regionalmente. Como consecuencia de la liberalización económica, de avances tecnológicos, de desarrollos en mercados de capitales y de cambios demográficos, el mundo experimenta un masivo reacomodamiento de la actividad económica. Aunque con shocks y complicaciones, este reacomodamiento se mantendrá. En la actualidad, Asia (con excepción de Japón) representa 13% del PBI mundial, mientras Europa Occidental representa más de 30%. En los próximos 20 años ambas posiciones se acercarán hasta casi tocarse. Algunas industrias y funciones - como la manufactura y los servicios informáticos, por ejemplo - sufrirán cambios más pronunciados. Pero no todo es una marcha hacia el Asia. Habrá cambios dentro de las regiones que serán tan importantes como los cambios entre regiones. Estados Unidos seguirá representando la parte más grande del crecimiento económico absoluto en los próximos 20 años.

2. Las actividades del sector público se dispararán y exigirán aumentos de productividad. El fenómeno del envejecimiento poblacional en el mundo desarrollado exigirá al sector público nuevos niveles de eficiencia y creatividad. Sin claros aumentos de productividad, la carga de jubilaciones y cobertura médica elevará los impuestos a niveles asfixiantes. Pero este problema no se limita a las economías desarrolladas. Muchos gobiernos de países emergentes tendrán que decidir qué nivel de servicios sociales brinda a los ciudadanos que exigen cada vez más protecciones estatales en cuanto a salud y jubilación.

La adopción de comprobados métodos de privatización se difundirá por los países desarrollados y en desarrollo.

3. El paisaje del mundo consumidor cambiará y se expandirá notablemente. Casi mil millones de consumidores nuevos entrarán al mercado global en la próxima década mientras el crecimiento económico en mercados emergentes empuja el ingreso familiar anual más allá del umbral de los US\$ 5.000.

De ahora al 2015, el poder de compra del consumidor en economías emergentes aumentará de US\$ 4 billones a más de US\$ 9 billones, casi el actual poder de compra de Europa occidental. También serán profundos los cambios dentro de segmentos consumidores en economías desarrolladas. Las poblaciones no sólo están envejeciendo sino cambiando en varios aspectos. Un ejemplo: para 2015 la población de hispanos en Estados Unidos tendrá un poder de compra equivalente al de 60% de todos los consumidores chinos. Y los consumidores, de cualquier parte del mundo, cada vez más tendrán acceso a los mismos productos y marcas.

Tendencias sociales y ambientales

Las cuatro tendencias siguientes pertenecen al ámbito social y ambiental. Aunque menos previsible y con impacto más incierto en el mundo de los negocios, cambiarán fundamentalmente la forma de vivir y trabajar.

4. La conectividad tecnológica transformará la forma en que la gente vive e interactúa. Eso hizo la revolución tecnológica, pero todavía estamos en una etapa temprana y para nada madura. Las personas, el sector público, las empresas están recién aprendiendo a usar de la mejor manera posible la informática para diseñar procesos y desarrollar y acceder al conocimiento. Nuevos desarrollos en campos tales como biotecnología, tecnología láser y nanotecnología se están apartando cada vez más del ámbito de los productos y servicios. Más transformacional que la tecnología misma es el cambio de conducta que permite. Ahora trabajamos no sólo globalmente sino también instantáneamente. Formamos comunidades y relaciones de maneras nuevas (por cierto, 12% de los casamientos en Estados Unidos tuvieron origen en la Web). Más de 2.000 millones de personas hoy usan teléfono celular. Enviamos más de nueve billones de e-mails al año. Al día se hacen 1.000 millones de búsquedas en Google, más de la mitad en idiomas diferentes del inglés. Tal vez por primera vez en la historia, la geografía no es la principal limitación para la organización social y económica.

5. Cambiará el terreno donde se compita por el talento. Los cambios que actualmente se están operando en trabajo y talento serán mucho más profundos que la famosa migración de empleos hacia países de bajos salarios. El giro hacia negocios de conocimiento-intensivo resalta la importancia y escasez de talento bien preparado. La creciente integración de los mercados laborales globales, sin embargo, está abriendo vastas fuentes de talento nuevo.

Los 33 millones de profesionales universitarios jóvenes en los países en desarrollo duplican en número a los de países desarrollados. Para muchas empresas y gobiernos, las estrategias de talento y trabajo global se volverán tan importantes como la manufactura global

6. El papel y la conducta de las grandes empresas será objeto de estudio cada vez más intenso. A medida que las empresas expanden su alcance global, y que se intensifican las demandas económicas sobre el medio ambiente, aumentará el nivel de sospecha social sobre las grandes empresas. Los postulados de la ideología actual de las empresas globales -- valor del accionista, comercio libre, derechos de propiedad intelectual y repatriación de ganancias - no son ni entendidos ni aceptados en muchas partes del mundo. Los escándalos y tragedias ambientales parecen tan inevitables como la probabilidad de que esos incidentes se magnifiquen fuera de toda proporción, alimentando resentimiento y creando una reacción regulatoria y política. Esta tendencia no se ha observado sólo en los últimos cinco años sino en los últimos 250 años. El aumento del ritmo e intensidad de los negocios globales y el surgimiento de verdaderos gigantes globales van a aumentar las presiones en los próximos 10 años. Las empresas, especialmente las grandes, nunca serán amadas, pero pueden ser más apreciadas.

7. aumentará la demanda de recursos naturales, como la presión sobre el ambiente. A medida que se acelera el crecimiento económico-particularmente en los mercados emergentes-usaremos recursos naturales en proporciones cada vez mayores. La proyección de crecimiento en la demanda de petróleo es de 50% para los próximos 20 años, y sin grandes descubrimientos nuevos o innovaciones radicales, la oferta no va a poder mantenerse en los niveles actuales.

En China, por ejemplo, la demanda de cobre, acero y aluminio casi se ha triplicado en la última década. Los recursos del mundo están cada vez más limitados. La escasez de agua será una limitación clave para el crecimiento de muchos países. Y uno de los recursos naturales más escasos, la atmósfera, necesitará de cambios fundamentales en la conducta humana para que no se siga dañando. Innovaciones en tecnología, regulación y el uso de los recursos será un tema central para crear un mundo que puede sostener buen crecimiento económico y exigencias ambientales. El tercer conjunto de tendencias incluye negocios e industrias, que están impulsando cambios a nivel de las empresas.

8. Están apareciendo nuevas estructuras globales en la industria. En respuesta a los cambios en regulaciones de mercados y al advenimiento de nuevas tecnologías, están floreciendo modelos no tradicionales de negocios, que a menudo coexisten en el mismo mercado y sector. En muchas industrias aparece un modelo con algunos gigantes en la cima, un sector medio muy estrecho y luego en la base una gran cantidad de jugadores pequeños y de rápido movimiento. Además, las fronteras de las empresas se desdibujan y se interconectan en "ecosistemas" de proveedores, productores y clientes.

Las compañías ganadoras, que usan las eficiencias adquiridas gracias a nuevas posibilidades estructurales, aprovecharán esas transformaciones.

9. El management pasará de ser arte a ser ciencia. Empresas más grandes y más complejas exigen nuevas herramientas para dirigir las y administrarlas. La tecnología aporta herramientas de control estadístico que pueden dar origen a nuevos métodos gerenciales que hagan viables hasta las megas instituciones. Se acabaron los días del management "por instinto". Los líderes empresariales de hoy adoptan técnicas algorítmicas para la toma de decisiones y usan software muy sofisticado para manejar sus organizaciones.

10. El acceso ubicuo a la información está cambiando la economía del conocimiento. El conocimiento es algo cada vez más accesible y, al mismo tiempo, cada vez más especializado. La manifestación más evidente de esta tendencia es el surgimiento de los motores de búsqueda (como Google), que pone una cantidad prácticamente infinita de información al alcance de la gente en forma casi instantánea. El acceso al conocimiento es hoy universal. Sin embargo, la transformación es mucho más profunda que el simple acceso. Están apareciendo nuevos modelos de producción, acceso, distribución y propiedad del conocimiento. Asistimos al surgimiento de métodos de fuente abierta para el desarrollo de conocimiento a medida que las comunidades se hacen responsables de las innovaciones. La misma producción de conocimiento está creciendo: por ejemplo, en todo el mundo las solicitudes de patente crecieron desde 1990 a 2004 a razón de 20% anual. Las empresas tendrán que aprender a aprovechar este nuevo universo de conocimiento, porque de lo contrario se ahogarán en un diluvio de información. ¹⁵

3. Producto:

3.1. Concepto.

Mueble con estantes en que se exponen los productos en un supermercado. Se ha demostrado estadísticamente que los productos tienen una mejor salida dependiendo del estante en el que se muestren. Así lo confirman las tarifas que pagan los fabricantes periódicamente para que coloquen su producto en uno u otro anaquel. Aproximadamente, la proporción de ventas es la siguiente:

- **Altura superior** - 10%
- **Altura de los ojos** - 50%
- **Altura superior e inferior de las manos** - 25%
- **Altura de los pies** - 15%

Estos son los productos que se colocan habitualmente en cada nivel.

1. **Nivel de los ojos** (el más rentable) Productos de compra por impulso, artículos en promoción, marca blanca. En general, los productos más atractivos o que más le interese vender al distribuidor.
2. **Nivel alto de las manos.** Productos con alta demanda, marca líder.
3. **Nivel bajo de las manos.** Productos indispensables o complementarios con los del nivel superior (ejemplo, galletas - cacao soluble).
4. **Nivel de los pies** (el menos rentable). Artículos que actúan de reclamo o gancho. Artículos de primera necesidad (agua, aceite, leche). Productos pesados o voluminosos, envases familiares. Artículos presentables a granel en barquillas o que por sus características se expongan en horizontal.
5. **Nivel del sombrero.** Productos de envase muy grande o llamativo.

Se llama cabecera de góndola al lateral de la misma en donde se colocan artículos en promoción presentados en muebles expositores, box palets o simplemente apilados en sus embalajes. Es la ubicación con más éxito entre los consumidores y, por tanto, la más apreciada por los fabricantes.¹⁶

3.2. Clasificación.

El mobiliario de exhibición se clasifica en las siguientes CATEGORIAS: ¹⁷

3.2.1. Textil:

Muebles de exhibición de todo tipo de prendas, calzado y accesorios para vestir.



Ilustración 1 Exhibición textil

3.2.2. Hogar:

Muebles de exhibición de artículos de aseo, electrodomésticos, y alimentos no perecederos.



Ilustración 2 Exhibición Hogar

3.2.3. Supermercado

Muebles de exhibición de artículos de panadería, licores, frutas y verduras.



Ilustración 3 Exhibición Fruver

3.3. Conjunto de elementos. ¹⁸

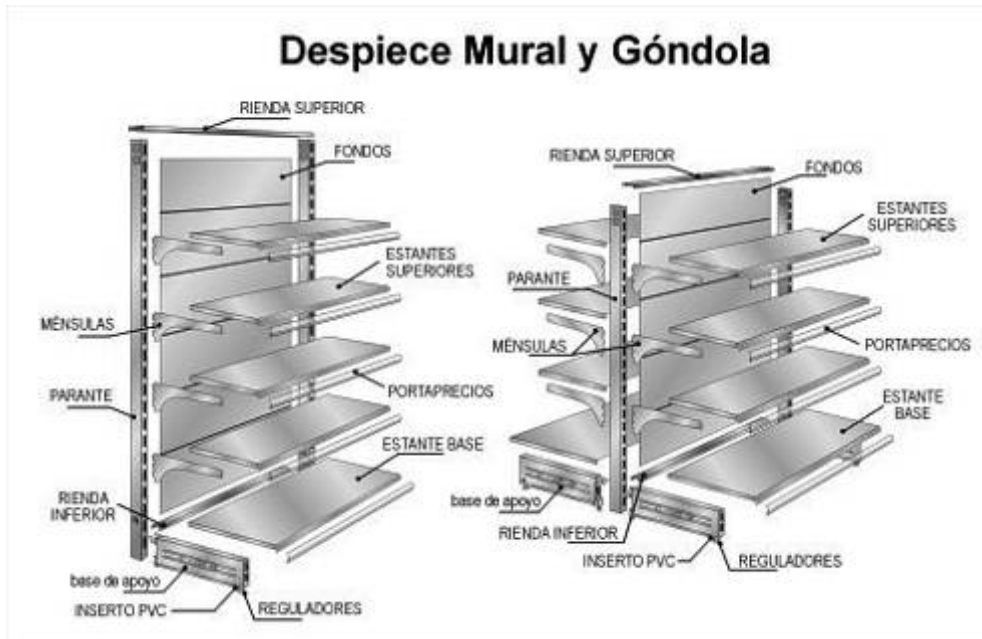


Ilustración 4 Despiece Góndola Tradicional 1



Ilustración 5 Despiece Góndola Tradicional 2

Básicamente las góndolas que existen en el mercado tienen extrema similitud en aspectos formal-estéticos y de producción, y su diseño se encamina a satisfacer las exigencias de los supermercados, quienes muchas veces se niegan a soluciones innovadoras de diseño integral del producto.¹⁹

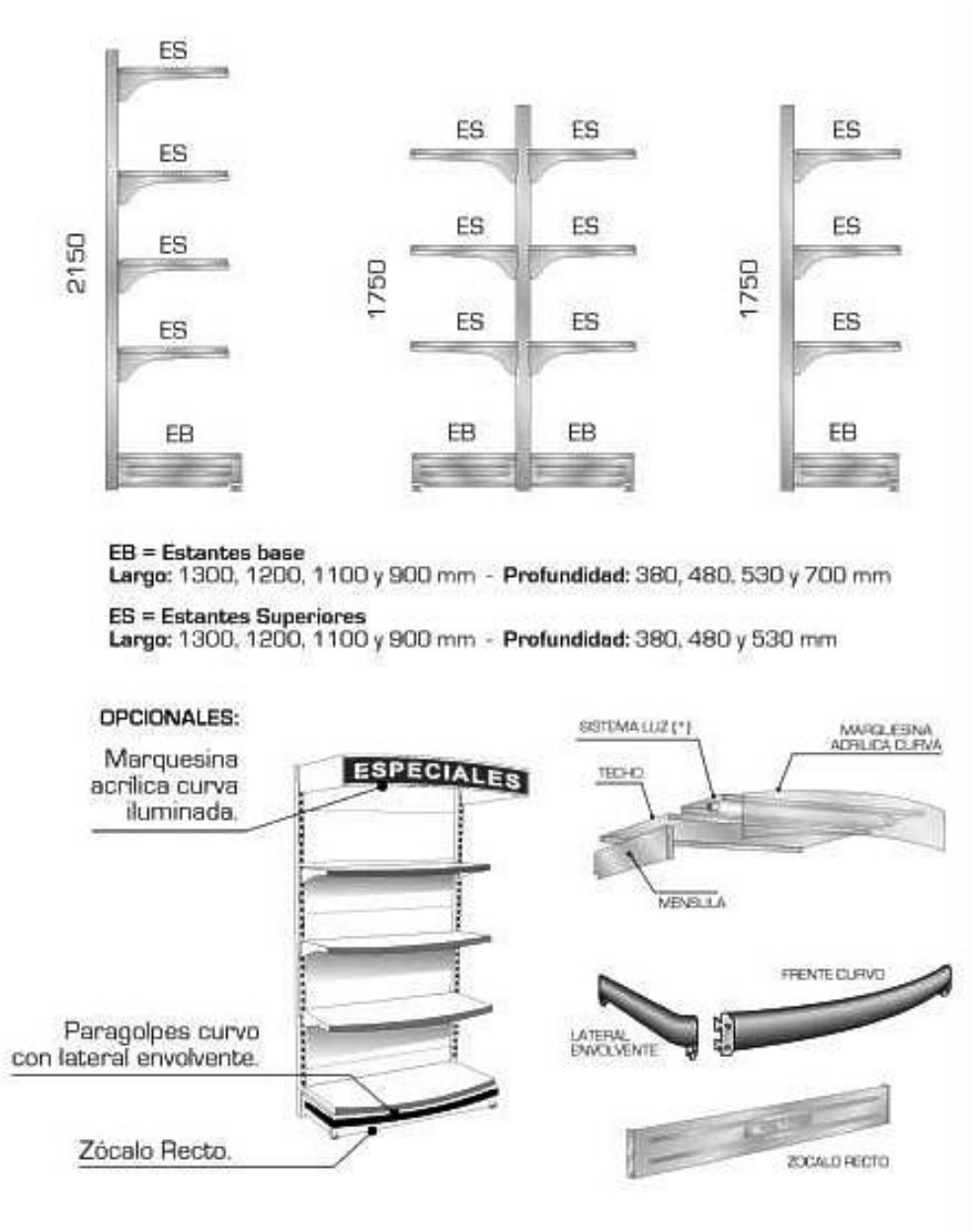


Ilustración 6 Despiece Góndola Tradicional 3

204
¹⁹ <http://www.moduace.com.ar>
<http://www.industrialam.com.ar>

3.3.1. Base.

Pieza donde se soporta el cuerpo y columnas de la góndola

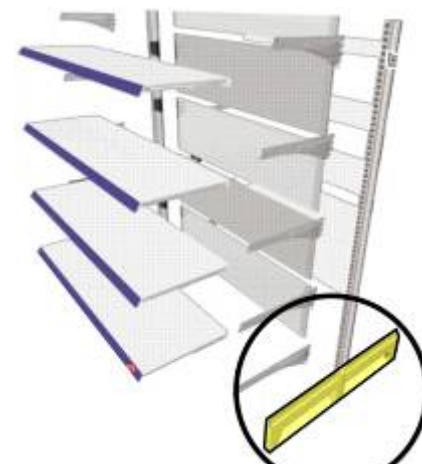


Ilustración 7 Base góndola.

3.3.2. Columnas.

Generalmente perfiles rectangulares troquelados para permitir la graduación de alturas, son los que sostienen las mensuras con los estantes

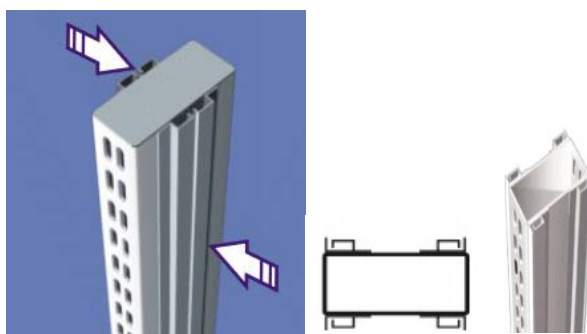


Ilustración 9 Detalle columna góndola.

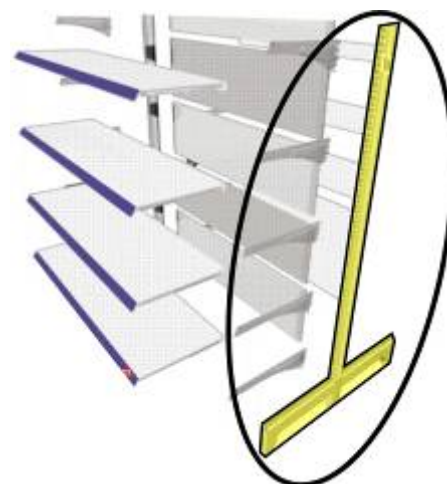


Ilustración 8 Columna góndola.

3.3.3. Cuerpos.

Son laminas perforadas o completas, que sirven de división entre cada una de las caras de la góndola. Varían según la clasificación de las góndolas en acabados y colores²⁰

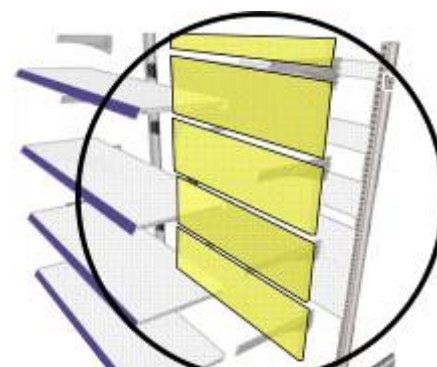


Ilustración 10 Entrepaños góndola.

3.3.4. Estantes.

Superficies planas de diferentes medidas que



Ilustración 11 Bandejas góndola.

soportan los productos a exhibir. Dependiendo de la clasificación de la góndola varían su inclinación y superficie final.



Ilustración 12 Detalle bandeja góndola.

3.3.5. Accesorios:

Los accesorios son todos aquellos elementos diseñados para un tipo de producto en especial, se generalizan en flautas, cenefas, zócalos y específicos.

3.3.5.1. Flautas.



Ilustración 14 Accesorios 2.

Se denominan flautas por su parecido a estos instrumentos musicales, su función consiste en apilar artículos de consumo de características propias y cuya exhibición es imposible sobre planos horizontales

Se denominan flautas por su parecido a estos instrumentos musicales, su función consiste en apilar artículos de consumo de características propias y cuya exhibición es imposible sobre planos horizontales



Ilustración 13 Accesorios 1.

3.3.5.2. Zócalos.

Son piezas de aplicación que adornan la base de la góndola, personalizan y caracterizan las marcas existentes



Ilustración 16 Detalle zócalo góndola.

3.3.5.3. Cenefas.



Ilustración 15 Zócalo góndola.

Son piezas que adornan, indican y publicitan los productos exhibidos en la góndola, personalizan y caracterizan las marcas existentes. Dentro de este grupo encontramos algunas con luces directas o indirectas, como valor agregado.



Ilustración 18 Cenefa góndola 1.



Ilustración 17 Cenefa góndola 2.

3.3.5.4. Específicos.

Existen algunos artículos que poseen formas y dimensiones características que no se acoplan a ninguna de las propuestas de exhibición de estos accesorios, por lo que de alguna manera se debe solucionar personalizando aun mas su exhibición mediante apliques específicos en las góndolas.



Ilustración 19 Detalle accesorio



Ilustración 21 Detalle accesorio



Ilustración 22 Detalle accesorio



Ilustración 20 Detalle accesorio

21

3.3.5.5. Iluminación.

204

21

Fotos: Anclamar S.A,
<http://www.industrialam.com.ar>

La iluminación más que un accesorio, es un elemento llamativo para los clientes dentro de un supermercado, y sabiéndola llevar, pensando en los costos que esto genera para el almacén, se convierte en un valor agregado poderoso.



Ilustración 24 Ejemplo de iluminación.



Ilustración 23 Ejemplo de iluminación.

22

3.4. Contexto del producto.

Para entender mejor el producto a desarrollar, doy un vistazo en el contexto donde se desenvuelve las góndolas de exhibición para grandes superficies.

3.4.1. La estructura de los supermercados ²³

La primera condición es: poseer una determinada organización que les permite comprar en grandes cantidades, y por lo tanto, negociar los precios con sus proveedores. Otras condiciones: la posibilidad de que cada consumidor elija él mismo lo que desea o se tiene, el tamaño de sus instalaciones que generalmente permite recorrerlo con facilidad, la luz, música y/o mensajes, disposición de los productos en las góndolas, facilidad de pago en las cajas registradoras las que han ido adquiriendo sistemas más rápidos. Toda esta facilidad lleva al consumidor a dejarse muchas veces arrastrar hacia una compra imprevista, sobre la cual debemos hacer dos observaciones:

- la compra imprevista representa una buena parte de lo que se adquiere en los autoservicios;
- sepa que esas compras imprevistas están "previstas", buscadas y organizadas, para que así suceda en los supermercados.

204

²²

Fotos: Almacén Vivero Panorama. Barranquilla

²³

ALDECO, Liga de acción del consumidor.

Hay expertos que estudian cómo maximizar las ventas y los beneficios. Existen entre ellos *tres* grandes principios:

(1) Uno entra, y no hay más que servirse: ahí no se compra como en el almacén tradicional. La realidad es que Ud. no realiza la operación de la compra, sino que se sirve; la abundancia de productos colocados, con envases tentadores, novedades, decoración original, todo está dispuesto para que Ud. Lo utilice al máximo. Uno se pasea por sus grandes corredores como si estuviera en una exposición de productos, la diferencia es que los puede tomar e irlos metiendo en el carrito y éstos es bien grandes para que parezca poco lo que se va poniendo en ellos. Pagar, sucede más tarde, mientras pasea ni lo piensa. Los profesionales de la venta aconsejan dar sensación de abundancia: profusión de productos, enormes góndolas, productos amontonados, etc. Esta presentación masiva le da al consumidor la sensación de que los precios son bajos.

(2) En general se concurre al supermercado con una lista de lo que se necesita, a menudo se trata de productos de primera necesidad (pan, huevos, leche sal, carne...). Si el objetivo del supermercado fuera permitirle comprar rápidamente lo que usted quiere comprar, la mercadería estaría organizada en otra forma: se pondrían cerca de la entrada los productos de mayor consumo y desde ella se informaría dónde encontrarlos.

Pero la realidad es que al supermercado le interesa que Ud. recorra todas las secciones, que se vea envuelto en la mayor tentación posible.

Es casi imposible que no agregue algún producto de los que consideraban al principio que no necesitaba, y se tentó. Es por ello que la gran variedad de secciones que poseen los supermercados tienen una distribución especialmente diseñada. Para comprar alimentos, hay que pasar por las góndolas de productos de belleza, o de vestimenta; para comprar azúcar debe recorrer varias góndolas; y en las esquinas de las mismas suele haber ofertas que muchas veces no son tales. En los hipermercados debemos recorrer una superficie que llega a los 5.000 u 8.000 m², pero si ese recorrido se hace observando los distintos estantes de las góndolas (generalmente 4 ó 5), habremos recorrido una distancia de 10 kilómetros.

(3) Y aquí aparece otro tema: no todos los puntos de las góndolas representan lo mismo, hay unos que son directamente invitantes al máximo y otros están más tranquilos. Otro punto que promueve nuestras decisiones es que el producto que más se desea vender se encuentra a la altura de nuestros ojos y al alcance de nuestras manos y que dejan a los otros más lejos de nuestra vista. No se trata de caminar en cuatro patas, pero sí aprovechar para hacer un pequeño ejercicio agachándonos para observar los que están más abajo. Las diferencias pueden ser bastante significativas y si las sumamos a fin de mes tendríamos una buena sorpresa.

LOS PRECIOS EN LAS GÓNDOLAS: ²⁴

Es obligatorio la exhibición de precios y que estén marcados sobre cada producto, pero también lo es que figuren con letra clara y lo suficientemente grande para no tener que buscar una lupa. Pero se suele dar el que los precios que figuran en la góndola no coinciden con la ubicación del producto que buscamos, y por lo tanto no sólo debemos leer el precio sino también a qué producto corresponde.

Otro problema que se presenta es que la diferencia del peso es esencial para saber si el producto es caro o barato. Hace ya tiempo que la **ANDI** propuso que se coloque en las góndolas los precios por unidad (por litro o por kilo), además del precio que corresponde a ese producto determinado. Así se facilitaría la comparación entre envases que traen el mismo producto pero con distintos contenidos. Algunas medidas se han tomado pero sólo para algunos productos cuando en realidad debería ser para la totalidad.

VENTAS EN CANTIDAD: ²⁵

Se suelen ver montañas de un mismo producto en oferta a bajo precio. Generalmente se encuentran en la punta de las góndolas,; por otro lado hay ofertas, por ejemplo de 10 paquetes de hierba; 10 latas de duraznos en almíbar, etc., etc. Es común el criterio que si se compra en cantidad sale más barato -más barato por docena pero no siempre es así.

CAJAS REGISTRADORAS:

Si bien sistemas como el de las barras, pueden conducir a mayor rapidez, todavía, en algunos supermercados, las colas ante las cajas registradoras molesta. Por ello es que se colocan algunas ofertas a mano para que se tiene el consumidor mientras espera, por ejemplo: golosinas, caldos, afeitadoras, etc.

3.5. Alternativas existentes.

Esta investigación se dividió en dos etapas, una exploración tangible visual y recopilatoria mediante fotografías digitales en los almacenes y supermercados de la región, y otra mediante la visita de las páginas Web de las empresas que comercializan estos productos.

Dentro de la investigación preliminar de las alternativas existentes, se comenzó ubicando los supermercados existentes dentro de la ciudad de Bucaramanga, y luego mediante permisos previos se recurrió a la toma de un registro fotográfico, cuyo objetivo principal era acercarme al producto de una manera tangible y poder explorar zonas que uno como cliente normal no tendría acceso

204

²⁴ ALDECO, Liga de acción del consumidor.

²⁵ ALDECO, Liga de acción del consumidor.

y que me servirán de apoyo para localizar las ventajas y desventajas que ofrecen dichos productos en aspectos técnicos y formales.

Una de las características relevantes de esta investigación preliminar fue el dominio arrasador de la empresa ALGAMAR S.A. originaria de Medellín, en cuanto a la captación del mercado de este producto, debido a la trayectoria histórica que tienen en este campo y al amplio portafolio de productos que poseen en cuanto al suministro e instalación del mobiliario de un supermercado de grandes superficies.

Los supermercados analizados durante esta etapa fueron:

- MERCADEFAM, LA FLORIDA.
- MERCADEFAM, CENTRO.
- MERCADEFAM, CABECERA.
- ALMACEN VIVERO BUCARAMANGA Y CUCUTA.
- ALMACENES ÉXITO, BUCARAMANGA Y CUCUTA
- ALMACEN CARREFOUR CUCUTA.
- ALMACEN PEPEGANGA.
- DIFERENTES ALMACENES MINORISTAS DE LA CIUDAD DE BUCARAMANGA, CUCUTA. Y BOGOTA.

Durante la investigación en Internet, comencé primero explorando empresas latinoamericanas, y luego de otras regiones del mundo.

Una característica relevante de esta investigación preliminar fue la marcada similitud en cuanto a las propuestas de solución al problema de exhibir un producto en un supermercado, siendo común el uso de láminas de metal, perfiles, y soldaduras propias de este material, además de los correspondientes acabados.

Formalmente las soluciones presentadas son demasiado obvias a mi criterio, y solo reflejan el espíritu de producción rápida y poca creatividad, dejando el camino libre para propuestas que se aparten de esos paradigmas creados alrededor de este producto.

Realice una documentación de fotografías tomadas en el almacén MERCADEFAM LA FLORIDA, debido a que fue el único que permitió esta actividad, en las demás se llevo a cabo una inspección visual y toma de anotaciones que creí conveniente. Este se encuentra en los anexos.

3.6. Procesos de producción.

3.6.1. Clasificación de las estructuras metálicas.²⁶

Las estructuras pueden dividirse en dos grupos principales

a) estructuras de cascarón, hechas principalmente de placas o láminas, tales como tanques de almacenamiento, silos, cascos de buques, carros de ferrocarril, aeroplanos y cubiertas de cascarón para edificios grandes.

b) estructuras reticulares, las cuales se caracterizan por estar construidas de conjuntos de miembros alargados, tales como armaduras, marcos rígidos, traveses, tetraedros o estructuras reticuladas tridimensionales.

La lámina o placa utilizada en las estructuras de cascarón desempeña simultáneamente el doble papel de cubierta funcional y de elemento principal de carga; para ello se le rigidiza mediante bastidores que pueden o no soportar las cargas principales. En cambio, los miembros principales de las estructuras reticulares no son generalmente funcionales y se usan únicamente para la transmisión de las cargas; esto obliga a colocar elementos adicionales, tales como muros, pisos, techos y pavimentos, que satisfagan los requisitos funcionales. Por tanto, puede parecer que las estructuras de cascarón son más eficientes que las reticuladas, ya que la cubierta o "cascara" es usada con un doble propósito: funcional y estructural.

Hasta la fecha los cascarones no han sido utilizados ampliamente en estructuras metálicas, lo cual es atribuible a varios factores:

a) la economía que puede obtenerse con este tipo de diseño estriba principalmente en el peso de la estructura y son efectivas únicamente para ciertos claros y distribuciones.

b) los ahorros en peso pueden ir acompañados de correspondientes aumentos en los costos de construcción.

c) para poder reducir los costos de construcción de estas estructuras, se requiere una reorganización y una renovación del equipo, tanto en los talleres como en las cuadrillas de construcción. Estos factores se están resolviendo en la actualidad, con lo cual se obtiene una gran variedad de sistemas estructurales metálicos. El famoso puente Verrazano-Narrows en Nueva York utiliza la alta resistencia a la tensión de los alambres de acero en sus cables y soportes; cada una de las torres de acero, de 210.30 mts. de altura, soporta una carga vertical de 95,255 toneladas, al mismo tiempo que resiste las cargas horizontales. Las armaduras colocadas a lo largo de la calzada rigidizan el puente contra el tráfico móvil y contra las fuerzas dinámicas de viento y sismo.

204

²⁶ Raul E. Mercedez M. .

3.6.2. Descripción del proceso de producción²⁷

3.6.2.1. Recepción de material

El proceso de fabricación comienza con la recepción del material.

El grueso del material está formado por perfiles y chapas de acero laminado, perfiles huecos, perfiles y placas conformados de acero, roblones y tornillería.

A continuación se va a describir cada uno de estos productos.

a) Perfiles y chapas de acero laminado:

Los productos no presentarán defectos internos o externos que perjudiquen a su correcta utilización. Si se estima conveniente se realizarán los ensayos de recepción para comprobar el cumplimiento de la garantía del suministrador.

b) Perfiles huecos de acero:

Los perfiles huecos se suministrarán usualmente en longitudes de 6, 8 y 12 metros. No se admitirán perfiles huecos suministrados con soldadura transversal.

c) Perfiles y placas conformados de acero:

Los perfiles se suministrarán habitualmente en longitudes de 6 metros. Las placas y paneles conformados se suministrarán generalmente en longitudes no superiores a 12 metros.

d) Roblones y tornillería:

La mayoría de las uniones no soldadas que se lleven a cabo se realizarán mediante unión atornillada, dejando las uniones roblonadas para casos excepcionales.

En la recepción de roblones se comprobará que las superficies son lisas y nos presentan fisuras, rebabas u otros defectos que perjudiquen su empleo. La unión de la cabeza a la caña estará exenta de pliegues. La superficie de apoyo será normal al eje del roblón.

3.6.2.2. Almacenamiento

El almacenamiento de perfiles y chapas se realizará en las instalaciones de la fabrica, en un sitio especificado para ello.

En general la agrupación de los materiales permitirá la existencia de pasillos libres para la circulación de operarios y elevadores.

204

²⁷ Fuente: SIMMA LTDA.

3.6.2.3. Preparación

En la etapa de preparación se realizarán distintos trabajos:

Eliminación de pequeñas imperfecciones tales como defectos y marcas de laminación, impurezas adheridas, etc. Estas actuaciones se realizarán mediante pequeñas desbarbadoras de mano.

Enderezado de perfiles y planeado de chapas en frío, cuando se precise, mediante prensa o máquina de rodillos.

Operaciones de plegado o curvado en frío. Se realizará de tal forma que no aparezcan abolladuras a causa de las compresiones, ni grietas a causa de las tracciones, que pudiesen ocasionarse durante la conformación.

La maquinaria necesaria para estos procesos estará situada en la zona de corte y mecanizado.

3.6.2.4. Marcado de ejecución

Una vez preparados los elementos se procederá al marcado para la realización de los cortes y preformaciones. Se realizará por personal especializado y respetando las indicaciones de los planos de taller.

3.6.2.5. Corte y mecanizado

Durante esta etapa se realizará el corte de las piezas con sus dimensiones finales llevando a cabo los biseles, y rebajos, que fuesen necesarios.

Se dispone de la siguiente maquinaria para la realización de los cortes:

Cizalla.- Se utilizará para el corte de chapas y planos con espesor no superior a 15 mm.

Sierra de cinta horizontal.- Se utilizará para el corte angular de todo tipo de perfiles. Se dispondrá de una para los perfiles pequeños y otra para los perfiles medianos y grandes. Máquina automática de corte por plasma.- Se utilizará para el corte de espesores mayores de 15 mm. Esta máquina dispone de un sistema de control numérico que permite el corte de cartelas de manera automática.

Durante esta etapa se realizará también la perforación en las piezas de los agujeros necesarios para roblones y tornillos. Estos se realizarán mediante taladro de columna existiendo distintos tipos.

El taladro se realizará generalmente a diámetro definitivo, excepto cuando sea previsible rectificación para coincidencia, en cuyo caso la rectificación se realizará mediante escariador mecánico.

Los agujeros destinados a alojar tornillos calibrados se ejecutarán siempre con taladro de diámetro igual al diámetro nominal de la espiga.

En esta etapa del proceso también se incluyen pequeñas operaciones destinadas al repaso de los bordes, que consistirán en la eliminación de pequeñas irregularidades producidas durante el corte: rebabas, irregularidades de borde y óxido. También se llevará a cabo la preparación de los bordes de las piezas que vayan a ser soldadas. Estas operaciones se realizarán mediante desbarbadora y fresa.

3.6.2.6. Premontaje

Durante esta etapa se presentará cada elemento de la estructura en las posiciones que tendrán tras la unión definitiva. El ensamblado entre piezas se realizará sin forzarlas.

Esta operación se llevará a cabo tanto en los elementos que se montarán en taller como los que se montarán en obra, ya que su fin no es solo presentar las piezas para su unión definitiva sino también comprobar que las dimensiones de los elementos son las correctas para el armado del conjunto. En el caso en que esto último no sucediera se reharán o rectificarán las piezas necesarias.

Las piezas se situarán en el premontaje sobre gálibo o bancadas de armado, que permitirán el trabajo de los operarios a una altura adecuada. La sujeción de los elementos a estos bancos se realizará mediante mordazas que aseguren la inmovilidad.

Esta sujeción no se realizará nunca mediante puntos de soldadura o atornillamiento. Para el premontaje de aquellos elementos cuya unión definitiva se realice mediante roblones o tornillos, se usarán tornillos de armado de un diámetro no inferior en 2 mm al diámetro nominal del agujero. Estos se colocarán en número suficiente para conseguir la inmovilidad de las piezas y el contacto entre las superficies de unión.

En el caso de piezas cuya unión se realice mediante soldadura, se usarán puntos de soldadura que podrán formar parte de la soldadura definitiva siempre y cuando se limpien de escorias, no presenten defectos y se hagan desaparecer los cráteres externos.

3.6.2.7. Soldadura

El personal dedicado a las labores de soldadura deberá contar con el correspondiente certificado de calificación.

Las soldaduras realizadas en el taller se llevarán a cabo con equipos industriales MIG/MAG con arrastradores independientes que permitirán que los operarios puedan realizar las operaciones sin tener que desplazar todo el equipo.

Para facilitar la soldadura de elementos curvados se disponen unos vibradores. Durante estos procesos de soldadura se libera una gran cantidad de polvos, humos y gases diferentes que pueden poner en peligro la salud, por ello se tomarán medidas de protección en la zona de soldadura mediante la disposición de sistemas de extracción y filtrado de humos de soldadura.

Se dispondrán de sistemas de filtrado fijos y móviles para los distintos puestos de soldadura. Además para facilitar el trabajo a los lugares de difícil acceso se utilizarán grúas móviles que sujetan los arrastradores y los brazos flexión de aspiración.

En la campana de los brazos de aspiración se incorpora una lámpara halógena para mejorar la visión de soldador en el lugar de trabajo.

3.6.2.8. Pintado

Cuando las estructuras deban llegar a obra completamente pintadas, el proceso general será el siguiente:

En el caso de estructuras interiores.- Dos manos de minio intumescente, acabado de tres manos de esmalte y una de esmalte brillante, satinado o mate según preferencia del cliente.

En el caso de estructuras exteriores.- Dos manos de minio, tres manos de revestimiento intumescente, una mano de impermeabilizante y una mano de esmalte brillante, satinado o mate según preferencia del cliente.

Con estos tratamientos se reduce la inflamación de los materiales combustibles y se retrasa la destrucción de estructuras y materiales de construcción, además de asegurar una protección antioxidante.

Cuando no se exija que las estructuras salgan de taller con el acabado final, el proceso de pintado se limitará a una imprimación rápida de taller.

3.7. Materiales.

Dentro de la investigación inicialmente realizada, se noto que dentro de los materiales comúnmente usados, un gran porcentaje de estos es el acero,

seguido por la madera aglomerada, vidrio templado y polímeros de diversas clases.

ACERO

Una de las principales razones que encuentre para la utilización del acero como material principal para la fabricación de exhibidores para grandes superficies fueron estas:²⁸

Alta resistencia: la alta resistencia del acero por unidad de peso, permite estructuras relativamente livianas, lo cual es de gran importancia en la construcción de puentes, edificios altos y estructuras cimentadas en suelos blandos.

Homogeneidad: las propiedades del acero no se alteran con el tiempo, ni varían con la localización en los elementos estructurales.

Elasticidad: el acero es el material que más se acerca a un comportamiento linealmente elástico (Ley de Hooke) hasta alcanzar esfuerzos considerables.

Precisión dimensional: los perfiles laminados están fabricados bajo estándares que permiten establecer de manera muy precisa las propiedades geométricas de la sección.

Ductilidad: el acero permite soportar grandes deformaciones sin falla, alcanzando altos esfuerzos en tensión, ayudando a que las fallas sean evidentes.

Tenacidad: el acero tiene la capacidad de absorber grandes cantidades de energía en deformación (elástica e inelástica).

Facilidad de unión con otros miembros: el acero en perfiles se puede conectar fácilmente a través de remaches, tornillos o soldadura con otros perfiles.

Rapidez de montaje: la velocidad de construcción en acero es muy superior al resto de los materiales.

Disponibilidad de secciones y tamaños: el acero se encuentra disponible en perfiles para optimizar su uso en gran cantidad de tamaños y formas.

Costo de recuperación: las estructuras de acero de desecho, tienen un costo de recuperación en el peor de los casos como chatarra de acero.

Reciclable: el acero es un material 100 % reciclable además de ser degradable por lo que no contamina.

Permite ampliaciones fácilmente: el acero permite modificaciones y/o ampliaciones en proyectos de manera relativamente sencilla.

Se pueden prefabricar estructuras: el acero permite realizar la mayor parte posible de una estructura en taller y la mínima en obra consiguiendo mayor exactitud.

Así como el acero presenta ventajas estructurales, posee deventajas, algunas de estas son:²⁹

Corrosión: el acero expuesto a intemperie sufre corrosión por lo que deben recubrirse siempre con esmaltes alquidálicos (primarios anticorrosivos) exceptuando a los aceros especiales como el inoxidable.

Calor, fuego: en el caso de incendios, el calor se propaga rápidamente por las estructuras haciendo disminuir su resistencia hasta alcanzar temperaturas donde el acero se comporta plásticamente, debiendo protegerse con recubrimientos aislantes del calor y del fuego (retardantes) como mortero, concreto, asbesto, etc.

Pandeo elástico: debido a su alta resistencia/peso el empleo de perfiles esbeltos sujetos a compresión, los hace susceptibles al pandeo elástico, por lo que en ocasiones no son económicos las columnas de acero.

Fatiga: la resistencia del acero (así como del resto de los materiales), puede disminuir cuando se somete a un gran número de inversiones de carga o a cambios frecuentes de magnitud de esfuerzos a tensión (cargas pulsantes y alternativas).

Resistencia de plastificación solamente para columnas cortas.

OTROS MATERIALES

Como había mencionado, el uso de otros materiales como el vidrio o maderas aglomeradas se hace en reducido porcentaje y solo cumple fines de acabados, ya que la estructura es enteramente en acero.

ESKAPRINT (CARTÓN SERIGRÁFICO)³⁰

Descripción:

Cartón triplex, con interior gris de fibras recicladas, forrado por ambas caras con papel estucado (couché). Cuenta con una excelente rigidez en ambos sentidos, además de una muy buena relación gramaje/espesor. De simetría perfecta por ambas caras, buena estabilidad y un espesor y superficie constante. Recomendado para cortes, troqueles, plizados y perforaciones.

Aplicaciones Típicas:

Mostradores para puntos de venta, paneles grandes tiendas, display, cajas, embalajes, móviles, calendarios, portadas de libros, puzzles, etc.

Proceso de Impresión:

Pintura en spray, serigrafía, gráficas vinílicas y montajes en general.

204

²⁹ Fuente: <http://www.construaprende.com/Apuntes/01/>.

³⁰ Fuente: GSM productos graficos. <http://www.gsm.cl>

Se puede aplicar cualquier tinta, además de barnices, también soporta cualquier trama de impresión y termolaminados.

OTROS MATERIALES UTILIZADOS EN LOS EXHIBIDORES

FOAM X³¹

Descripción:

Panel de espuma de Poliestireno recubierto por ambas caras con papel estucado blanco de 215 gr. Es de una lisura excepcional, además de ser extremadamente liviano y dimensionalmente estable. Gracias a su centro elástico ofrece un excelente poder de recuperación ante golpes abolladuras. Se corta y dimensiona fácil y limpiamente, manteniendo siempre sus bordes suaves. (No recomendado para exteriores).

Aplicaciones Típicas:

Gracias a su bajo costo es una excelente opción para la producción de mostradores para puntos de venta, decoración de vitrinas, display, letras y logos en volumen, exhibidores, fabricación de maquetas etc.

Proceso de Impresión:

Pintura en spray, serigrafía, gráficas vinílicas y montajes en general.

PAI (POLIESTIRENO ALTO IMPACTO)³²

Descripción:

Poliestireno de alto impacto (PAI) lo podemos encontrar en dos terminaciones, Mate/Mate y Mate/Gloss. Es un material que se puede moldear al vacío y termoformar. Su fabricación es a través del sistema co extruido, que le permite una fabricación en capas de varios colores, incluyendo el brillo en la última capa que a su vez va protegida con un film de P.E. Es un material reciclable. (d=1,5 gr/cc²).

Aplicaciones Típicas:

Láminas ideales para señalizaciones (sólo para interiores), moldeo al vacío y termoformado. Por su gran versatilidad es un material especial para decoraciones y publicidad, para la fabricación de mamparas de separación, interiores de refrigeración, materiales de construcción. Además es un material muy utilizado en la fabricación de juguetes, mostradores, muebles y embalaje de productos alimenticios.

Proceso de Impresión:

Serigrafía, gráficas vinílicas y montajes en general

³¹ Fuente: GSM productos graficos. <http://www.gsm.cl>

³² Fuente: GSM productos graficos. <http://www.gsm.cl>

ACRÍLICOS ³³

Descripción:

Placa de Acrílico Extruido, transparente y blanco translúcido con acabado de alto brillo, con resistencia a la intemperie. Es un material de fácil manipulación por su poco peso. Material con resistencia a los químicos y muy buen aislante eléctrico. Su resistencia es cinco veces mayor que el vidrio. Es un material termoformable y reciclable. Cuenta con un film de protección por ambas caras. (d=1,19 gr/cc).

Aplicaciones Típicas:

Aplicaciones que requieren transmisión de luz, paredes o puertas divisorias, cabinas de duchas (reemplaza al vidrio), cúpulas, cabinas telefónicas rótulos publicitarios, letreros, señalizaciones, letras y logos en volumen, etc.

Proceso de Impresión:

Serigrafía, gáficas vinílicas y montajes en general

PVC Espumado

Descripción:

Lámina de PVC espumado ideal para uso en interiores y exteriores, fácil de manipular por su bajo peso (pesa la mitad que las láminas de PVC sólidas). Ideal para ser pintada, impresa, laminada, grabada, etc. Es un material no combustible con baja absorción de agua y alta resistencia a los químicos. No es tóxica. Es muy fácil de trabajar con herramientas convencionales. (d=1,3 gr/cc).

Aplicaciones Típicas:

Señaléticas, mostradores para puntos de venta, display, arquitecturas en general. Gracias a que es un material muy fácil de troquelar es ideal para la producción de letras y logos calados. Las planchas de PVC espumado permiten ser lijadas, pegadas, aserruchadas, taladradas, etc.

Proceso de Impresión:

Serigrafía, aplicación de letras vinílicas y montajes en general

POLIPROPILENO Alveolar ³⁴

Descripción:

Lámina de polipropileno alveolar, material mucho más liviano que la madera y que el pvc espumado. De fácil manipulación, se puede incluso imprimir directamente haciendo de este un material muy versátil. Este material permite ser troquelado y plisado. (d=0,9 gr/cc).

Aplicaciones Típicas:

Señaléticas, arquitecturas en general, carpetas, maletas, portadas de libros etc. Aplicación de gráfica autoadhesiva para señalética de interior.

Proceso de Impresión:

Serigrafía, aplicación de letras vinílicas y montajes en general

204

³³ Fuente: GSM productos graficos. <http://www.gsm.cl>

³⁴ Fuente: GSM productos graficos. <http://www.gsm.cl>

PVC IMANTADO³⁵

Descripción:

Lámina de PVC flexible blanca mate, por el reverso imantada de color marrón. Disponibles en 0,4 mm. Suceptible de cortar y troquelar.

Aplicaciones Típicas:

Decoración de vehículos y promociones masivas, publicidad en refrigeradores y superficies metálicas etc.

Proceso de Impresión:

Serigrafía, aplicación de letras vinílicas y montajes en general

VELCRO: ³⁶

Descripción:

Producto ideal para cerrar carpetas, agendas y artículos promocionales en general, colgar afiches y cuadros, además de un sinnúmero de aplicaciones, VELCRO es la solución mundialmente reconocida que ahora usted encontrará en GSM.

Disponible en diferentes formatos, VELCRO viene en monedas y cintas autoadhesivas, en colores blanco y negro. (Tener en cuenta que el producto consta de 2 partes; gancho y lazo.

TELAS PVC³⁷

BACKLIT 20 Y 16 OZ. MATE.

Descripción:

Tejido de poliéster recubierto en PVC, terminación mate.

Valores de referencia: Backlit 20 oz, 680 gr/mt²

Backlit 16 oz, 545 gr/mt²

Aplicaciones Típicas:

Ideal para ser usada en letreros retroiluminados.

Proceso de Impresión:

Serigrafía, gráfica de vinilo autoadhesivo translúcido, impresión digital.

FRONTLIT 13 Y 10 OZ. GLOSS: ³⁸

Descripción:

Tejido de poliéster recubierto en PVC, terminación brillante.

Valores de referencia: Frontlit 13 oz., 442 gr/mt² y 0,42 mm de espesor

Frontlit 10 oz., 340 gr/mt² y 0,30 mm de espesor

Aplicaciones Típicas:

Ideal para gigantografías, letreros iluminados por el frontis y para pendones en general.

204_____

³⁵ Fuente: GSM productos graficos. <http://www.gsm.cl>

³⁶ Fuente: GSM productos graficos. <http://www.gsm.cl>

³⁷ Fuente: GSM productos graficos. <http://www.gsm.cl>

³⁸ Fuente: GSM productos graficos. <http://www.gsm.cl>

Proceso de Impresión:

Tela apta para la impresión serigráfica e impresión digital.

MESH 11 OZ.³⁹**Descripción:**

Tejido de poliéster recubierto en PVC en forma parcial (tipo malla).

Deja aberturas libres en el tejido, para así permitir el traspaso de luz y de aire. En su cara posterior posee una tela protectora que recibe los excesos de tinta al momento de imprimir.

Valor de referencia: 545 gr/mtz.

Aplicaciones Típicas:

Esta tela está diseñada principalmente para impresiones de gran envergadura, como cubrir fachadas de edificios en construcción o remodelaciones.

Proceso de Impresión:

Ideal para impresión serigráfica (con colores planos), e impresión digital.

BANNER WI (INK JET) 16 OZ.⁴⁰**Descripción:**

Tejido de poliéster recubierto en PVC, terminación mate. Ideal para pendones (no para Backlit). Dado su recubrimiento especial es apto para ser impreso en plotter de inyección de tinta. Su aplicación es sólo para interiores (tinta base acuosa). Este material es compatible con la gran mayoría de impresoras de nuestro país. Valor de referencia: 545 gr/mtz.

Aplicaciones Típicas:

Material diseñado para pendones de alta calidad, (sólo interiores).

Proceso de Impresión:

Inyección de tinta (plotter).

CARTÓN MICROCORRUGADO⁴¹**Descripción:**

El cartón microcorrugado es una estructura formada por un centro de papel ondulado (Papel Onda), reforzado externamente por dos capas de papel blanco (Papeles liners o tapas) pegadas con adhesivo en las cimas de la onda. Es un material liviano, cuya resistencia se basa en el trabajo conjunto y vertical de estas tres láminas de papel. Para obtener su mayor resistencia, la onda del cartón corrugado tiene que trabajar en forma vertical.

El cartón corrugado pierde su resistencia si la onda sufre aplastamientos o quebraduras producidos por fuerzas externas.

Aplicaciones Típicas:

Displays, cajas, envases, parantes, mostradores etc.

Proceso de Impresión:

204

³⁹ Fuente: GSM productos graficos. <http://www.gsm.cl>

⁴⁰ Fuente: GSM productos graficos. <http://www.gsm.cl>

⁴¹ Fuente: GSM productos graficos. <http://www.gsm.cl>

Serigrafía y digital plana.

3.7.1. Acabados.

Existe una amplia gama de acabados para los objetos metálicos, los más utilizados en la construcción de exhibidores para grandes superficies son los siguientes:

- **Acabados metalizados por Alto al Vacío sobre materiales diversos**

El metalizado por alto al vacío es una imitación de los que llamamos cromado. Se trata de aplicar un barniz de base, sobre la que posteriormente, mediante una máquina de alto al vacío, se logra aplicar una capa de aluminio, la cual queda completamente brillante en color plata y posteriormente se le aplica un barniz que puede ser coloreado, transparente o mate.

- **El pintado con pintura en polvo epoxi-poliéster aplicado electrostáticamente.**⁴²

Previo fosfatizado y pasivado por spray. La pintura en polvo polimerizada, brinda gran resistencia frente a golpes, rayaduras, impactos, originados en la carga y descarga de productos, así como una gran resistencia al óxido. Presentan óptimas características mecánicas, una buena resistencia a los agentes químicos y al amarilleado. Están indicadas para una gran variedad de artículos metálicos destinados a interiores, como frigoríficos, lavadoras, lavavajillas, muebles de taller y oficina, estanterías, pequeños electrodomésticos. Según el tipo, pueden utilizarse en instalaciones de aplicación con pistolas electrostáticas de corona o triboeléctricas.

Este polvo contiene resinas sintéticas, básicamente del tipo epoxi y poliéster, endurecedores, pigmentos, extendedores y diversos aditivos todos los cuales, brindan a la pintura las propiedades deseadas por Ud. Las principales clases de pintura en polvo utilizadas son las de tipo epoxi, poliéster, híbridas (epoxi-poliéster) y poliuretánicas. Cada una de ellas tiene un campo de aplicación preferente:

Epoxi: es la pintura indicada para piezas que han de sufrir agresión química. Tuberías de gas, rejillas de drenaje y objetos en contacto con químicos se pintan con epoxi.

Poliéster: de uso para piezas que se expondrán a la intemperie o a la luz solar. Chapas de techos, gabinetes, rejillas, muebles exteriores, perfilería de aluminio, etc.

Híbrido: es la adecuada para uso general, con ellas se pintan objetos decorativos, muebles interiores, bicicletas, electrodomésticos y demás.

Poliuretano: para uso exterior debido a la buena retención de brillo que

204_____

⁴² El Sitio de la Pintura en Polvo al boletín n°2 "Pintando" de la empresa Lusol de Montevideo-Uruguay aparecido en enero de 2005.

poseen. También son adecuadas para resistencia a químicos del hogar (detergentes, agua clorada, etc.)

A la pintura en polvo también se la conoce como pintura electrostática debido a que se aplica cargándola eléctricamente. Se debe contar con un equipo de aplicación que incluye una pistola que en vez de atomizar la pintura y transformarla en un spray, como ocurre con los esmaltes líquidos, carga eléctricamente a las partículas de polvo utilizando un generador de alto voltaje.

Se cuelga la pieza a pintar dentro de la cabina, se conecta la extracción, se dirige la pistola al objeto y se oprime el gatillo. La tenue nube de polvo que sale de la boquilla de la pistola se depositará en su mayor parte en la pieza a pintar. Suavemente se mueve la mano hasta que toda la pieza esté cubierta de polvo en forma uniforme.

Debido a que la pintura en polvo se cura generalmente a una temperatura de 180 - 200°C, no es posible utilizarla para pintar plásticos y otros sustratos sensibles al calor. Su ámbito de aplicación principal son los metales aunque también se puede pintar con ella vidrios y algunas clases de madera. No obstante lo anterior, existen sistemas de pintura en polvo curable con luz ultravioleta (UV) que se pueden utilizar para pintar plásticos y asimismo se vende pintura en polvo semejante a la convencional que cura a menor temperatura, entre 150 - 170°C.

3.7.2. Diseño.

Para el diseño como tal de los exhibidores para grandes superficies (góndolas) me remití a unos conceptos básicos de diseño de estructuras metálicas, y de hecho metálicas porque de alguna manera es donde se encuentran más estudios e información al respecto. Esta sección de mi proyecto se enfocó a la consideración de parámetros ingenieriles básicos que aportarían luego a mi juicio la justificación de decisiones propias de la estructura como tal, sin temor a que algunas de mis propuestas fueran vistas como caprichosas

Entrando en materia estas son algunas consideraciones tomadas.⁴³

El diseñador debe aprender a distribuir y a proporcionar las partes de las estructuras de manera que tengan suficiente resistencia, su montaje sea práctico y sean económicas.

Seguridad	Las estructuras no solo deben soportar las cargas impuestas (edo. límite de falla), sino que además las deflexiones y vibraciones resultantes, no sean excesivas alarmando a los ocupantes, o provoquen agrietamientos (edo límite de servicio)
Costo	El proyectista debe siempre procurar abatir los costos de construcción sin reducir la resistencia, algunas ideas que permiten hacerlo son usando secciones estándar haciendo detallado simple de conexiones y previendo un mantenimiento sencillo.
Factibilidad	Las estructuras diseñadas deben fabricarse y montarse sin problemas, por lo que el proyectista debe adecuarse al equipo e instalaciones disponibles debiendo aprender como se realiza la fabricación y el montaje de las estructuras para poder detallarlas adecuadamente, debiendo aprender tolerancias de montaje, dimensiones máximas de transporte, especificaciones sobre instalaciones; de tal manera que el proyectista se sienta capaz de fabricar y montar la estructura que esta diseñando.

Tabla 1 Consideraciones para el diseño de estructuras.

Cargas ⁴⁴

Una de las tareas más importantes del proyectista es determinar de la manera más precisa posible el valor de las cargas que soportará la estructura durante su vida útil, así como su posición y también determinar las combinaciones más desfavorables que de acuerdo a los reglamentos pueda presentarse.

TIPOS DE CARGAS

- Cargas muertas
- Cargas vivas
- Cargas accidentales

CARGAS MUERTAS

Son aquellas cuya magnitud y posición, permanecen prácticamente constantes durante la vida útil de la estructura.

- Peso propio.
- Instalaciones.
- Empujes de rellenos definitivos.
- Cargas debidas a deformaciones permanentes.

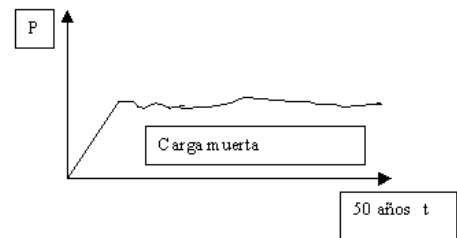


Ilustración 25 Diagrama de cargas muertas.

204

⁴³ PROYECTO ESTRUCTURAL. <http://www.construyeaprende.com>

⁴⁴ www.construyeaprende.com

CARGAS VIVAS

Son cargas variables en magnitud y posición debidas al funcionamiento propio de la estructura.

- Personal.
- Mobiliario.
- Empujes de cargas de almacenes.

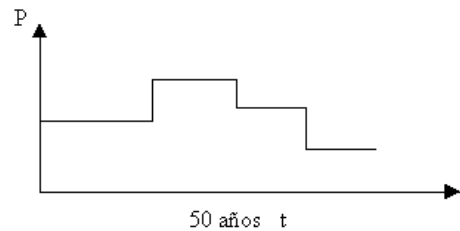


Ilustración 26 Diagrama de cargas vivas.

Estas cargas se especifican como uniformemente repartidas por unidad de área en el ANSI y otros códigos como el RCDF-87 título 6.

CARGAS ACCIDENTALES: ⁴⁵

VIENTO: Estas cargas dependen de la ubicación de la estructura, de su altura, del área expuesta y de la posición. Las cargas de viento se manifiestan como presiones y succiones. En las NTC-Viento del RCDF-87 se especifica el cálculo de estas presiones de acuerdo a las características de la estructura.

En general ni se especifican normas de diseño para el efecto de huracanes o tornados, debido a que se considera incosteable el diseño contra estos efectos; sin embargo, se sabe que el detallado cuidadoso del refuerzo, y la unión de refuerzos en los sistemas de piso con muros mejora notablemente su comportamiento.

SISMO: Estas cargas inducidas en las estructuras están en relación a su masa y elevación a partir del suelo; así como de las aceleraciones del terreno y de la capacidad de la estructura para disipar energía; estas cargas se pueden determinar como fuerzas estáticas horizontales aplicadas a las masas de la estructura, aunque en ocasiones debido a la altura de

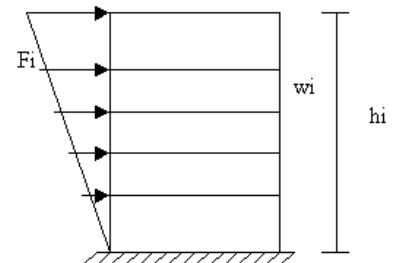


Ilustración 27 Diagrama de cargas accidentales

los edificios o esbeltez se hace necesario un análisis dinámico para determinar las fuerzas máximas a que estará sometida la estructura.

$$F_i = \frac{W_i h_i}{\sum W_i h_i} W_r \frac{c}{a}$$

MÉTODOS DE DISEÑO:

En un principio, las estructuras se diseñaron empleando esfuerzos permisibles o de trabajo, que limitaban el esfuerzo normal o tangencial de una pieza o una fracción del esfuerzo de fluencia del material, razón por la cual se le denomina comúnmente "diseño elástico" aunque es más correcto el termino: "diseño por esfuerzos permisibles o de trabajo".

Cabe señalar que si se aprovecha la resistencia del material más allá de su punto de fluencia (como es el caso del acero) y se define el esfuerzo permisible en función del esfuerzo de falla se estará diseñando plásticamente, por lo cual es impropio el término de diseño elástico.

DISEÑO PLÁSTICO:

Actualmente las estructura se diseñan teniendo en cuenta separadamente las cargas P que se multiplican por un factor de carga $F_c > 1$ que amplifica las cargas, y por otro lado la resistencia del elemento se obtiene nominalmente considerando su capacidad última de falla (R_n) para conseguir secciones económicas, se reduce con factores de resistencia $F_r < 1$; de tal manera que la ecuación básica de diseño resulta:

$$F_c P < F_r R_n$$

De donde: F.S. a la falla = $F_c > 1 / F_r < 1 \gg 1$

Sin embargo, este diseño denominado comúnmente "plástico" debería llamarse "diseño por factores de carga y resistencia", pues si en lugar de elegir la resistencia a la ruptura (F_u) tomamos el esfuerzo de fluencia (F_y) obtenemos un diseño elástico

El método LRFD y el de las NTC-Metálicas siguen este método para el diseño por estados límites de falla; es decir, el diseño para elementos mecánicos y/o esfuerzos que aseguran la resistencia mecánica del elemento estructural ante el colapso.

Mientras que el diseño por estado límite de servicio incluye la revisión por deflexiones, vibraciones y demás efectos en las estructuras para que no afecten su buen funcionamiento.

FACTORES DE RESISTENCIA:

Para estimar con precisión la resistencia última de un elemento estructural se deben tomar en cuenta la incertidumbre que se tiene en las hipótesis de diseño, resistencia de materiales, dimensiones de cada sección, mano de obra, aproximación de los análisis, etc.

Tipos de estructura:

TIPO 1.- Comúnmente designados marcos rígidos o estructuras continuas, los miembros que las componen están unidas por conexiones rígidas (nodos rígidos).

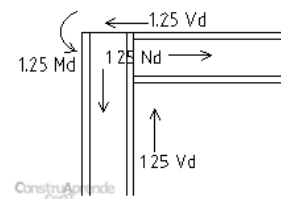


Ilustración 28 Estructura Tipo 1

Tales conexiones deben ser capaces de transmitir cuando menos 1.25 veces el momento y fuerzas normales y cortantes de diseño de cada uno de los miembros que une la conexión.

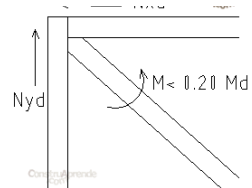


Ilustración 29 Estructura Tipo 2

TIPO 2.- Comúnmente designados armaduras, unidas con conexiones que permiten rotaciones relativas, siendo capaces de transmitir el 100% de las fuerzas normales y cortantes, así como momentos no mayores del 20% de los momentos resistentes de diseño de los miembros que une la conexión.

Las estructuras tipo 1, se pueden analizar por los métodos elásticos o plásticos para este último deberán cumplirse las siguientes condiciones:

$$F_y < 0.8 F_u$$

La gráfica esfuerzo-deformación debe presentar la siguiente características:

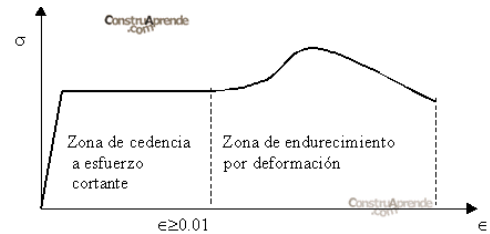


Ilustración 30 Gráfica esfuerzo-deformación

Las secciones de los miembros que forman la estructura sean todas tipo 1 (secciones compactas).

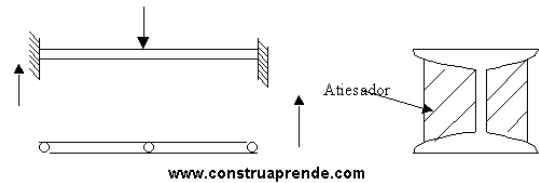


Ilustración 31 Secciones de estructura.

Los miembros estén contraventeados lateralmente. Se usa doble atiesador en almas donde se formen articulaciones plásticas en la sección donde hay cargas concentradas.

No se aplican cargas que produzcan falla por fatiga ni halla fallas de tipo frágil.

3.8. Requerimientos de función.

En esta parte de la investigación quise centrarme en aquellos aspectos que de alguna manera reúnen y validan la existencia de las góndolas de exhibición de grandes superficies, y donde convergen una gran cantidad de estudios y normas propias del mercadeo, publicidad y disciplinas afines, cuyo objetivo básico y fundamental es aumentar la calidad en el servicio que prestan los supermercados o retails para la consecución de metas planeadas. Diciéndolo en otras palabras, para vender mas, y por ende mas utilidades.

Aunque las consideraciones a continuación expuestas, abarcan de manera general el concepto de cómo vender mas y mejor, me pareció interesante colocarlas desde la esencia del concepto, ya que a medida que se van explicando y desarrollando, me van generando un perfil de requerimientos que en su suma generan un objeto cuya concepción trata de cubrir cada uno de estos aspectos, y aunque este objeto por objetivos y planteamiento del problema tiene nombre (Góndola) me permiten una visión general del porque de su existencia.

El desarrollo de las góndolas dentro de esta compilación se limita a ser una de las soluciones desarrolladas para concatenar la cadena de mercadeo en un supermercado, pero mi intención es nutrirla mas de el mensaje que porta, al ser el elemento que interactúa de manera directa con el usuario de un supermercado.

Con esta breve introducción, entraremos al mundo de la gerencia por categorías, eje fundamental en la actualidad del desarrollo de ventas en un supermercado, de donde parte cada uno de los diferentes espacios y elementos que interactúan con los consumidores, y que a su vez perfilan los artículos y servicios a vender.

3.8.1. ¿Quién diseña?

Antes de comenzar con el desarrollo del concepto de la gerencia por categorías, se me hizo indispensable la reseña de la realidad del diseño de las góndolas de exhibición.

Fue la primera pregunta que me hice, ¿Quién demonios diseña estas góndolas?, paso mucho tiempo y las respuestas no eran claras, llego a mi un catalogo de Almacenes Vivero Carulla S.A. donde se especificaban una serie de muebles que ellos necesitaban para sus almacenes (un promedio de 75 muebles), con medidas y materiales ya establecidos.

Me llamo mucho la atención, la definición dada y la absolutez de los elementos y estructuras, pero me detuve al ver la absoluta funcionalidad de estos

muebles, la completa carencia de un mensaje objetual claro, y la escasa conciencia en cuanto al uso de materiales como el metal.⁴⁶

Luego al dar un vistazo a las alternativas existentes, me encontré con la misma respuesta de diseño en todas y cada una de ellas, siendo casi imperceptible las diferencias entre ellas.

Esto me motivo a ir a la esencia del diseño de góndolas, y descubrí que en muchos de los casos, quien diseña estos escaparates horribles, (apreciación personal) son los mismos supermercados, basados en soluciones hechas desde hace mucho tiempo, que funcionan y cumplen a cabalidad para lo que están hechos y por ende no es necesario hacer nada mas.

Debido a esto, las empresas que construyen estas góndolas solo se remiten al cumplimiento de estos parámetros dados por los supermercados, este es el caso de la empresa en donde desarrolle este proyecto, y a su vez es el motivo primordial por el cual me decidí a desarrollar una góndola desde la visión del diseño industrial, no diciendo con esto que las alternativas existentes no posean diseño.

En conclusión, en la actualidad, el diseño de góndolas para supermercados, se hace mediante un acercamiento entre los supermercados y las empresas constructoras; basados en el cumplimiento de lineamientos de mercadeo, quedando reducido el diseño a una producción de bajo coste y sin ninguna consideración por la innovación.

3.8.2. Normas y políticas de exhibición.

3.8.2.1. Gerencia por categorías (gc).⁴⁷

La Gerencia de Categorías (GC) constituye, tanto para los distribuidores como proveedores, una importante oportunidad de mejoras comerciales. Para esto, exige el compromiso de cada socio comercial de modificar sus estrategias, estructuras, procesos de trabajos y sistemas. La gerencia general de cada empresa debe comprender la contribución potencial de la administración de categorías, reconocer la magnitud de los cambios necesarios y tomar las decisiones que juzgue conveniente para los intereses de su empresa.

Este cambio entre las relaciones de los socios comerciales basado en el desarrollo conjunto de planes comerciales e impulsado por el conocimiento del distribuidor y el proveedor sobre las necesidades del consumidor esta cambiando las características del comercio minorista en el mundo entero. El común denominador de este cambio es la categoría.

204

⁴⁶ Apreciación personal.

⁴⁷ Seminario de Administración de Categorías; Ramírez, Roberto

La categoría se podría definir como un "conjunto de productos y/o servicios administrables que los consumidores perciben como interrelacionados para satisfacer alguna necesidad". (Category Manager Seminary, 1996). La GC es el proceso distribuidor/proveedor que consiste en administrar las categorías como unidades estratégicas de negocio, generando mejores resultados comerciales al concentrarse en entregar valor al consumidor.

Específicamente para un detallista, GC quiere decir "determinar el precio, la comercialización, las promociones y la mezcla de productos basándose en metas de categoría, el ambiente competitivo y el comportamiento del consumidor".⁴⁸

3.8.2.2. Beneficios de la gerencia por categorías:

Mejor coordinación con el consumidor. Permite captar mejor las necesidades o el comportamiento de compra del consumidor que centrarnos en un vendedor o en una unidad de conservación de existencias. Mejor toma de decisiones. Los gerentes de categorías toman mejores decisiones sobre la estructuración del negocio si reconocen que micro administrar una unidad de conservación de existencias o un vendedor es engañoso. Mejor rendición de cuentas. Los resultados pueden relacionarse con un gerente de categorías, en vez de tener que vincularlos a un comité o grupo de comerciantes.

3.8.2.3. Algo de historia...⁴⁹

- 1987 – 1991: El comienzo
- Retailers comienzan a reconocer la necesidad de hacer un "upgrade" en la función compras / merchandising.
- P&G introduce el cargo "Category Manager" para coordinar estrategias de marcas.
- POS data y la tecnología de Space Management proveen capacidades de IT
- 1992 – 1994: Concientización de la necesidad de nuevos acercamientos
- Ingreso de nuevos competidores (Ej.: Wall*Mart, otros detallistas globales y "Category Killers") crean una presión creciente hacia el "upgrade" en los métodos de retail marketing.
- Primer Reporte ECR (Respuesta Eficiente al Consumidor) (1993 U.S.) reveló las principales deficiencias en las prácticas de administración más frecuente.
- Lanzamiento de la iniciativa de ECR de la industria – gerencia de categorías es reconocido como elemento clave.
- 1995 – 1997: Emerge un acercamiento standard

⁴⁸ Centro para la Administración de Detallista, 1993.

⁴⁹ Seminario de Administración de Categorías; Ramírez, Roberto

- Los reportes de las mejores prácticas de ECR en Europa y en Estados Unidos proveen una definición común de la gerencia de categoría, su espectro y su proceso de negocio.
- Inicio de las pruebas piloto y validación de los beneficios por los primeros retailers y fabricantes que adoptaron la implementación.
- 1997 – 2000: Expansión de la adopción
- Masa crítica alcanzada en EE.UU. – Retailers del canal supermercadista que ya utilizaban la gerencia de categoría, representaban más del 50%.
- Creciente implementación en otros canales (drug masivos, C-store y canales especializados).
- Iniciativas de ECR en numerosos países llevadas a cabo por líderes de retail y la industria.
- Iniciativas de ECR profundizan el acercamiento de la categoría e integran las áreas / tareas involucradas
- Surtido eficiente.
- Eficiente introducción de nuevos productos.
- GC en productos perecederos.
- Requerimientos organizacionales para la GC.
- Integración del marketing de fidelidad y GC.
- Seguimiento/gerencia de categoría día a día.

3.8.2.4. Clasificación de la gerencia por categorías

La categoría, dependiendo del canal de distribución, puede cambiar su función. En una primera aproximación, las categorías las podemos clasificar así:

3.8.2.4.1. Categoría de conveniencia.

- Se gestiona para reforzar la imagen del distribuidor.
- Como tienda de servicio total.
- Ofrece al consumidor la posibilidad de satisfacer las necesidades menos planificadas o de sustitución.
- El impulso es muy importante. Compra pequeña, pero frecuente.
- Ejemplo: cuidado del calzado.

3.8.2.4.2. Categoría habitual

- Proporciona al distribuidor la categoría de habitual.
- Ofrece al consumidor un valor estable y competitivo.
- Satisface las necesidades habituales del "target group" definido.
- "Value for money". Es decir, buena relación calidad – precio.
- Muy buena selección del surtido.
- Ejemplos: suavizantes, alimentos para animales de compañía (mascotas).

3.8.2.4.3. Categoría ocasional

- Se gestionará esta categoría para reforzar la imagen del distribuidor.
- Ejemplos: turrón, cavas, bronceadores, jardín.
- Tienda de elección que proporciona:
- Valor competitivo.
- Valor puntual al "target group".

3.8.2.4.4. Categoría de destino.

- Mueven mucho dinero.
- Ejemplos: lácteos, detergentes.
- Proporciona al "target group" un valor superior y consistente.

3.8.2.5. Bases de la gerencia por categorías:

- El consumidor es el foco de las decisiones sobre la categoría, la mayor parte de sus necesidades se definen por categorías.
- Las categorías son Unidades Estratégicas de Negocios para el mercadeo de ventas y las decisiones de merchandising.
- Las categorías son administrables usando métodos de planificación.
- Los roles de la categoría proveen las bases de la diferenciación competitiva de los vendedores y la ubicación de su activo.
- Los Gerentes de Categoría tienen la responsabilidad y el control de P&L para la performance de las categorías. Los ejecutivos tienen una responsabilidad paralela.
- La implementación de la GC es la clave del éxito.
- Retailer – Proveedor, la cooperación es esencial.

3.8.2.6. Respuesta eficiente al consumidor (ecr).

Se conceptualiza según el Proyecto Conjunto de la Industria para una Eficiente Respuesta al Consumidor (1997), como un sistema en el cual todos trabajan con la finalidad de dar al consumidor el surtido que quiere, donde y cuando lo quieren por el costo mínimo. El ECR esta conformada por las siguientes herramientas:

- Reabastecimiento eficiente, lo que supone la distribución eficiente de los productos desde la línea de ensamblaje hasta que las adquiere el consumidor.
- La introducción de nuevos productos, asegurando el éxito de su lanzamiento.
- Las promociones, permitiendo alcanzar los objetivos planteados con los recursos previstos, y reduciendo su complejidad logística.

El surtido, que mejora la combinación de productos y la asignación de espacios, aumenta la productividad de las ventas y rotación. Este último es uno

de los componentes más importantes para el desarrollo de la GC, ya que, el surtido eficiente persigue la eliminación de unidades de conservación de existencias no productivos y disponibilidad del producto deseado.⁵⁰

Las empresas de productos de consumo masivo han visto la necesidad de aplicar estas nuevas técnicas, con la finalidad de generar mejores resultados comerciales al concentrarse en entregar valores reales al consumidor, así como también la elaboración de propuestas a sus clientes para incrementar sus ventas y obtener una mayor participación en el mercado, aplicando técnicas y estrategias de comercialización, como las estrategias promocionales en el punto de venta.⁵¹

La publicidad en el punto de venta es la última oportunidad de promover un producto antes de su compra. Los detallistas consideran que el punto de venta es una herramienta necesaria ahora que el autoservicio ha substituido a los vendedores en la mayoría de los comercios al detal. Los fabricantes y los detallistas comprenden que la publicidad y los recursos de merchandising, son vitales en los puntos de venta, porque constituyen los últimos impactos antes que el comprador "decida".⁵²

En los supermercados, auto mercado e hipermercados existe una severa competencia entre las empresas. Estas emplean a fondo, agresivos recursos competitivos para lograr el dominio y liderazgo de sus marcas. Negocian espacios preferenciales: torres, esquineras, cabezales y otros lugares para las exhibiciones especiales en los puntos de venta.⁵³

En los Estados Unidos, las posibilidades de obtener mejores lugares en anaqueles están relacionadas con el volumen de dinero que se pueda pagar al supermercado para utilizar sus espacios.⁵⁴

Las compañías manufactureras de consumo masivo se valen de técnicas y herramientas de mercadeo en busca de una presencia más destacada en los anaqueles. Los establecimientos ofrecen mejor ubicación a los productos tomando en cuenta aspectos como la rotación, el liderazgo y el apoyo promocional, sin dejar de lado el alquiler de cabezales, torres, esquineras y la negociación de espacios para exhibiciones especiales, publicidad y encartes en diarios.

Con el desarrollo de ECR se analiza cada eslabón del sistema de suministros, a identificar métodos y/o herramientas para reducir costos y mejorar la eficiencia. Estos análisis, según el Proyecto Conjunto Industrial para una Respuesta Eficiente al Consumidor (1997), se centraron en estos aspectos básicos:

204_____

⁵⁰ Uno de los requerimientos de función utilizado en el desarrollo de la propuesta final

⁵¹ Uno de los requerimientos de función utilizado en el desarrollo de la propuesta final.

⁵² Uno de los requerimientos de función utilizado en el desarrollo de la propuesta final

⁵³ Justifica la existencia de puntas de góndola definidas en los supermercados.

⁵⁴ Valor agregado de las góndolas de exhibición.

- Surtido suficiente, para mejorar el inventario de productos y la asignación de espacios, y de este modo aumentar la productividad de las ventas y la rotación.⁵⁵
- Introducción eficiente de productos, para aumentar el índice del éxito de los nuevos productos, fomentando la recopilación y el intercambio de datos más exactos sobre las compras entre los socios comerciales en forma constante. Este aspecto hace referencia al fortalecimiento de la imagen de la marca desde la perspectiva de que los productos o referencias que se proponen al mercado tienen un resultado positivo como consecuencia de un doble accionar:
- Desde la demanda. Al compartir información se conoce al cliente, sus hábitos, preferencias, reacciones ante estímulos - precio o campañas promocionales. Se conocen las tendencias del mercado, los segmentos que funcionan y aquellos que declinan. Conocemos la estructura de demanda por área geográfica. Podemos determinar el tipo de público que los adquiere.
- Desde la oferta. Desde la perspectiva de la distribución/stocks. Determinación de su correcta proyección. Cuidar la distribución para que no presente ruptura de stock manteniendo la rotación adecuada.
- Reabastecimiento para satisfacer la demanda y mantener un inventario de acuerdo con las expectativas de rotación, para reducir costos.
- Promociones para identificar los ahorros potenciales de costos logrados al reducir la complejidad de los tratos entre los distribuidores y los proveedores, la cual no agrega valor para el consumidor.

El sector comercial tiende a constituirse en un sector con mayor poder, lo que coincide con la tendencia mundial. Esto se concreta en el dominio de proveedores y clientes⁵⁶. Existen clientes con un poder adquisitivo deteriorado buscando mejores ofertas y un sector industrial cuyo poder de compra también está en detrimento. Por ello, los canales comerciales "relativamente nuevos" (hipermercado y cadenas), son los que han concentrado el mayor poder.

En grandes cadenas de supermercados, la preocupación por la organización de los anaqueles no es nueva. Cada una de ellas ha adoptado programas de asignación de espacios, basados en la rotación de productos. Los clientes tendrán participación en la estantería según el volumen diario de ventas que registren.⁵⁷

Desde esta perspectiva, grandes empresas de consumo masivo, han orientado sus estrategias de negocios en el desarrollo del ECR y su herramienta GC, enfocándose a satisfacer las necesidades o aspiraciones del consumidor: darle lo que desea cuando y como lo requiera, otorgándole prioridad al factor

204

⁵⁵ Este es un requerimiento de función clave para el desarrollo de la góndola, debido a que limita el volumen de mercancía a exhibir.

⁵⁶ Revista Supermercado, 1998

⁵⁷ Acá la importancia de la buena exhibición.

"calidad-precio", además de utilizarla como un nuevo soporte para el desarrollo de estrategias promocionales en los puntos de venta.

Se considera que GC es la herramienta adecuada para que los detallistas y suplidores, logren los mejores espacios en sus tiendas, alta rotación, bajos inventarios y mayores márgenes de ganancia, además de implantarse como una nueva estrategia promocional en los puntos de ventas.

Como complemento de la publicidad, las promociones, demostraciones, y demás modalidades de merchandising constituyen el último impacto al consumidor para estimular la decisión de compra de la marca. Debe tomarse en cuenta que la figura del vendedor ya no existe en los establecimientos que ofrecen productos de consumo masivo. El cliente compara, escoge y decide de manera autónoma (se auto-vende y compra sin intermediación).⁵⁸

Tanto la publicidad como la promoción son recursos de comercialización que estimulan la comunicación para impulsar la venta. La promoción de ventas consiste en una gama de estímulos orientados a fomentar la compra de un producto, apoyando las acciones de la fuerza de ventas y la publicidad en los momentos y lugares apropiados. En efecto la promoción es habitualmente realizada durante ciertos períodos y se localiza en el sitio en que se desea llevar a cabo dicha gestión de refuerzo, ya sea en los puntos de venta o zonas adyacentes o bien donde se encuentra el consumidor.⁵⁹

Las estrategias promocionales en los puntos de venta, se aplican con dispositivos directos de corto plazo, para fomentar aún más las ventas. La publicidad en el punto de venta es utilizada para identificar, anunciar o comercializar un producto. El uso eficaz se basa en la comprensión de los hábitos de compra del consumidor, las necesidades del detallista y diversas maneras para usarlos. Estas estrategias tienen la intención de "cerrar el trato", hacer que un consumidor dé el paso final para la compra del producto.

Cuando se habla de promoción se refiere al conjunto de estímulos que de una forma no permanente y a menudo localizada, van a reforzar en un período corto la acción de la publicidad y/o la fuerza de ventas, utilizados para fomentar la compra del producto, proporcionando una mayor actividad y eficacia a los canales de distribución.

Las herramientas que las empresas de autoservicio utilizan para una mejor gestión de sus negocios, deben apuntar a las necesidades del consumidor y tener en cuenta las posibles y probables variaciones o evoluciones que puedan presentarse. En la medida en que estos objetivos sean puestos como premisa de acción, la organización estará en condiciones de ofrecer los productos o servicios que "realmente" se están necesitando y/o podrán modificar la composición de la línea existente acorde con las variaciones que el mismo mercado aconseja.

204

⁵⁸ Idea que choca con la tendencia actual de los promotores de venta dentro de los supermercados.

⁵⁹ Uno de los requerimientos de función utilizado en el desarrollo de la propuesta final.

Braidot (1993) menciona que lo correcto no es investigar al consumidor para "presionar" mejor con el producto y con la acción promocional, la campaña publicitaria o la fuerza de ventas, sino que se debe investigar sus preferencias para adaptar los bienes y servicios a sus deseos y necesidades.

Cadenas de detallistas, cuentan con maquinarias de ventas, que buscan convencer a los clientes para que compren más allá de lo habitual a través de publicaciones promocionando ofertas, específica ubicación de las mercancías en las estanterías o la colocación de exhibiciones especiales en los extremos de los pasillos, así como ofreciendo productos que hacen más fácil la vida a los consumidores, proporcionando símbolos de prestigio que satisfacen sus deseos y necesidades.

También los fabricantes o proveedores de productos de consumo masivo, elaboran propuestas para incrementar sus ventas y obtener una mayor participación en el mercado, aplicando técnicas y estrategias de comercialización: estrategias promocionales en los puntos de venta, rebajas de precios, descuentos por pronto pago y por volumen de compra, generando el traspaso del depósito del proveedor hacia el cliente.

El concepto es combinar la experiencia en el desarrollo de marcas de las empresas (publicidad, promoción y conocimiento del consumidor) con los recursos de los detallistas para generar un incremento en las ventas y resultados de la categoría. El punto de venta es un medio de comunicación para el consumidor. Tanto la publicidad como la promoción son recursos de comercialización que se emplean para impulsar la venta. La promoción de ventas consiste en una variada gama de estímulos orientados a fomentar la compra de un producto, apoyando las acciones de la fuerza de ventas y la publicidad en los momentos y lugares apropiados. En efecto la promoción es habitualmente realizada durante ciertos períodos y se localiza en el sitio en que se desea llevar a cabo dicha gestión de refuerzo, sea en los puntos de venta o zonas adyacentes o bien donde se encuentra el consumidor.⁶⁰

3.8.2.7. Puntos fuertes de la implantación del universo de categorías⁶¹

	%
1. Mejora la visibilidad	58
Se encuentran más fácilmente las familias de productos	50
Se ven mejor las promociones	49
Se ven mejor los nuevos productos	
La tienda está más animada	69
1. Más original, más atractiva, más renovada	71
Es original y diferente de las otras tiendas.	50
La visita a la tienda es más amena, según la estacionalidad	56
Hace a los hiper más atractivos que las grandes superficies especializadas	
Sobre todo para los seniors (más de 55 años)	

Tabla 2 Puntos fuertes para la implantación del universo de categorías.

El consumidor agradece el esfuerzo de facilitar la compra y hacerla más atractiva. Si se sienten seducidos y mimados por las innovaciones introducidas, ello redundará en la fidelidad. El miedo que se expresa es que esas mejoras evidentes pueden encarecer los precios. Lo que está claro es que el resultado ha sido positivo. Su evolución ha sido lenta en relación con la importancia que tiene para la industria. Actualmente, experimenta un cambio a medida que las presiones competitivas, las innovaciones tecnológicas y adelantos en las comunicaciones se combinan para demostrar el potencial comercial de la gerencia de categoría.⁶²

Las empresas de consumo masivo han visto la necesidad de aplicar estas nuevas técnicas, para generar mejores resultados comerciales al concentrarse en entregar valores reales al consumidor, así como la elaboración de propuestas para incrementar sus ventas y obtener mayor participación en el mercado, aplicando técnicas y estrategias de comercialización, como las estrategias promocionales en el punto de venta.

Kraft Foods ha sido la compañía que más ha trabajado en la aplicación de esta gestión. La empresa ha simplificado las ocho etapas iniciales para la gestión de categorías a un proceso de tres etapas. (Kraft, 1999) (Panel Internacional, 1999)

⁶¹ Fuente: Panel Internacional (1999)

⁶² Fuente: Panel Internacional (1999)

3.8.2.8. Ejemplo de gerencia por categorías

En los almacenes Vivero Carulla s.a.

Lineamientos Generales.⁶³

Puntas de Góndola y Lineales:



Ilustración 32 Clasificación de las secciones Punta de Góndola y Cuerpo.

Están divididas en tres puntos o zonas de la siguiente manera:

1. Punto Frío
2. Punto Caliente
3. Punto Tibio



Ilustración 35 *Punto tibio*



Ilustración 34 *punto caliente*



Ilustración 33 *Punto Frío.*

204

⁶³ Políticas de exhibición HOGAR 2006. Documento PPT. Almacenes Vivero Carulla S.A.

Cada una de estas zonas representa para los almacenes una guía de ubicación y distribución de los productos, y se lleva a cabo de la siguiente manera

- Punto Frío:** Productos de mayor tráfico
Productos más buscados
Productos más grandes
Productos para carga
- Punto Caliente:** Productos generadores de emoción
Productos generadores de transacción
Productos de gran impacto visual
Productos para exhibición
- Punto Tibio:** Productos de rotación media
Carga de producto exhibido en el punto caliente
- Punta de Góndola:** Productos nuevos y de moda
Productos de insertos

3.8.2.8.1. No perecederos

En esta gerencia se agrupan las siguientes categorías⁶⁴

- Abarrote
- Alimentos
- Licores
- Aseo y Limpieza Hogar



Ilustración 36 Abarrote.



Ilustración 37 Licores.



Ilustración 38 Frutas y verduras.

204

⁶⁴ Grupo de productos o servicios con características similares ante el cliente. Fuente: Panel Internacional (1999)

3.8.2.8.2. Lácteos Delipan.

En esta gerencia se agrupan las siguientes categorías

- Lácteos
- Panadería
- Delicatessen
- Restaurante



Ilustración 39 Restaurante.



Ilustración 41 Lácteos.



Ilustración 40 Panadería.

3.8.2.8.3. Textil

En esta gerencia se agrupan las siguientes categorías

Generalidades

Organizar los muebles de esta manera permitirá que:

- El lineal principal se observe mejor desde el pasillo generando tráfico al final de la categoría.
- Fácil observación de cada mueble.
- Fácil desplazamiento dentro de la categoría.

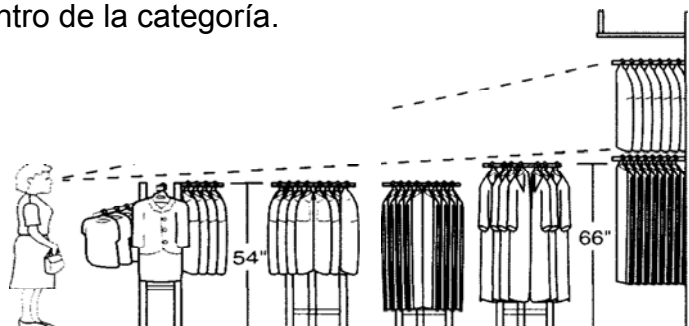


Ilustración 42 Angulo de visión en sección textil.

- Temporada Alta: de 1.00 a 0.90 mts, entre la primera prenda de cada mueble que se exhiben en el brazo o la flauta, así se adiciona una hilera mas de Racks (Madres, Padres, Diciembre) o una hilera de Redondeles

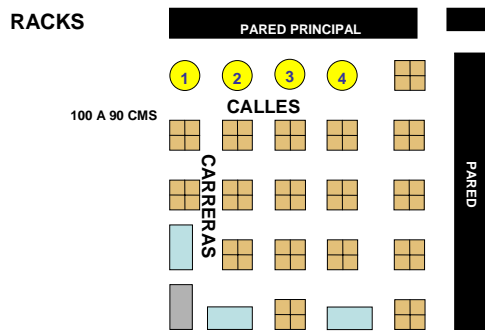


Ilustración 43 Ejemplo de Layout 1 (Eventos Tipo A).

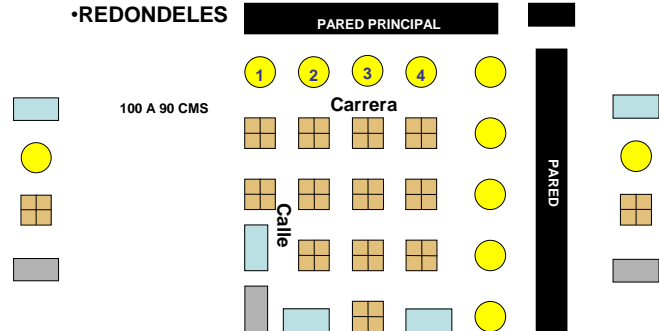


Ilustración 44 Ejemplo de Layout 2

El espacio de circulación que forma las calles y carreras entre mueble y mueble debe ser:

- Temporada Baja: de 1.20 a 1.40 mts entre la primera prenda de cada mueble que se exhibe en el brazo o flauta.

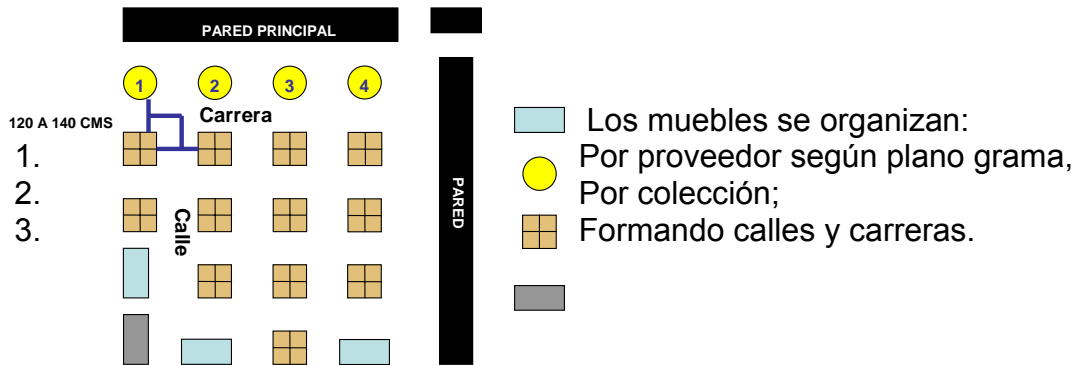


Ilustración 45 Ejemplo de Layout 3

Las nuevas colecciones deben estar ubicadas hacia pasillo principal, en los Racks. No se debe exhibir nada con bolsa, a excepción de camisas empacadas, medias veladas.

Debe haber una Mini góndola o mueble de accesorios por categoría, Caballeros y Damas.

Redondeles

En los redondeles se exhibe por:

- Producto
- Color
- Talla





Ilustración 46 Redondel 1.
 Los redondeles deben llevar sólo producto promocional, ciclo de vida y colas. Su señalización es un porta precio de color amarillo que indica oferta.

Los redondeles de dos o tres niveles (R-2 ó R).

Ilustración 47 Redondel 2.

Racks

Coordinados:

Es la mercancía de un mismo proveedor

- Separados Relacionados: Mercancía de un mismo o diferente proveedor que puedan lograr una buena exhibición.
- Escala de altura: Estos muebles poseen a una altura máxima de 150 centímetros.
- En los Racks se exhibe la mercancía intercalada partes de arriba seguida por partes de abajo.



Ilustración 48 Rack.

Góndolas

En el lineal se exhiben pintas agrupadas por colecciones y conceptos de color logrando crear un coordinado para dar al cliente opciones de uso y a su vez facilitar la compra de nuestros productos.



Ilustración 49 Góndola para textiles 1.

Debemos ambientar las exhibiciones y crear rompimientos con maniqués, bustos, entre otros.





Ilustración 51 Góndola para textiles 3.

Debe haber Cross Merchandising en los lineales y realizarse con productos de textil únicamente y no de otras categorías.

Ilustración 50 Góndola para textiles 2.

El Cross Merchandising se debe realizar por grupos de producto, organizado y no por unidades de este para ser más contundentes.



Ilustración 52 Góndola para textiles 4.

3.8.2.8.4. Hogar

En esta gerencia se agrupan las siguientes categorías

- Dormitorio/Baño
- Cocina/Comedor
- Decoración
- Electrodomésticos
- Papelería



Ilustración 53 Cocina/comedor.



Ilustración 54 Decoración y papelería.



Ilustración 55 Electrodomésticos.

3.8.2.8.5. Medicamentos

En esta gerencia se agrupan las categorías correspondientes a todos los productos relacionados.

3.8.2.8.6. Lineamientos Adicionales.

Prendas Empacadas

Empacados

Este tipo de exhibición se utiliza en mercancía marca propia empacada básica como son las camisetas; para esto es importante disponer como mínimo un cuerpo de góndola en el lineal de marca propia (BIGGEST) donde se disponga para surtir.

Este producto nos sirve para hacer rompimiento en el lineal de Biggest



Parte de la camisería formal viene empacada para mejor uso. Esta se ubica en el lineal de Hombres Casual y se exhibe teniendo en cuenta la carta de color establecida en nuestro formato Vivero.

Ilustración 56 Ejemplo de exhibición de textiles.

Exhibición de Empacados

Esta distribución del producto, está orientada a desarrollarse de acuerdo a la cantidad de colores y referencias que presente el producto.

Se realiza teniendo en cuenta las dimensiones del producto empacado, color y referencia:

- Dimensiones del producto empacado 25 x 30.
- Referencia: 1 y 2.
- Se puede ubicar 4 columnas, el color se verticaliza en un cuerpo de góndola.
- Se pueden ubicar 5 Filas y la referencia de manera horizontal.

}

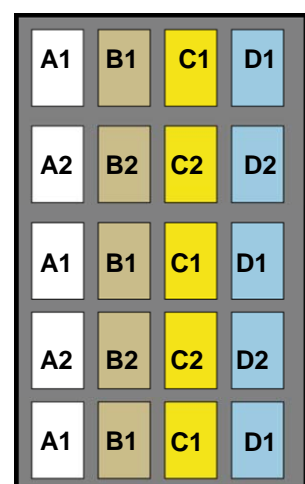


Ilustración 57 Exhibición de prendas por referencias verticalmente.

Diagramación Horizontal

Ejemplo:

- Color: Blanco (A), Beige (B), Amarillo (C), Azul Claro (D), Azul Turquí (E).
- Referencias: 1, 2, 3, 4.
- Se puede ubicar por grupos de 5 colores y 4 referencias.
- Se pueden ubicar 5 Filas el color de manera horizontal.

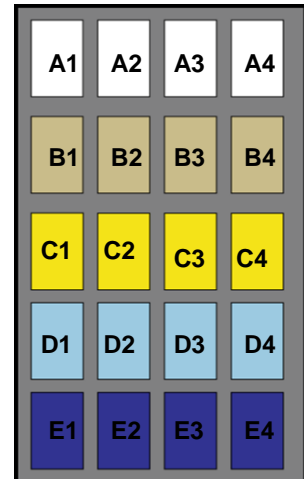


Ilustración 58 Exhibición de prendas por referencias horizontalmente.

Calzado

- Esta categoría reúne a los diferentes tipos de calzado según su ocasión de uso y también algunos accesorios como cinturones, billeteras, llaveros, bolsos, maletines, morrales y maletas.
- Estos hacen parte de del almacén y se distinguen acudiendo a las tres categorías principales: Calzado clásico, casual y sport.

En las góndolas o muebles de calzado este se debe exhibir así:

- Por géneros
- Por marca
- Por ocasión de uso
- Por bloques de referencia
- Por color verticalizado.



Ilustración 59 Exhibición de calzado.

La ubicación del calzado de mostrario que va en la góndola se exhibe sobre un acrílico especial transparente de acuerdo a la ocasión de uso, género, marca y bloque de color verticalizado.



Ilustración 60 Exhibición de maletas.

Las maletas se deben exhibir una por referencias formando familias por tamaño de la más grande a la más pequeña y por color y con su etiqueta de precio.

Ocasiones de Uso

Las ocasiones de uso son el conjunto de prendas de vestir y accesorios con características similares que se deben presentar agrupadas bajo conceptos. Estas propuestas están determinadas y son interpretadas de acuerdo a las sensibilidades de moda de cada perfil de consumidor y su estilo de vida.

Estas ocasiones de uso crean una identidad en la estructura de la marca, el diseño del producto, el mercado y la comunicación.

En nuestro formato Vivero contamos con las categorías: Jeans Wear, Khaki Wear, Casual Wear, Deportivo, Playa, Ropa Interior, Dormir, Junior, Infantil y Bebés

4. Metodología.

El proceso de diseñar un producto independientemente de quien lo lleve a cabo y de las características del producto, supone dar una serie de pasos que progresivamente nos acercan a la solución definitiva. A lo largo de este camino, es necesario, sobre todo, trabajar con información, analizarla, tomar decisiones y proceder según las mismas. La persona o el equipo que diseña un producto debe hacer frente a una serie de problemas de mayor o menor complejidad, y para se debe disponer de los elementos necesarios.⁶⁵

La implementación metodológica en el desarrollo del planteamiento del proyecto expuesto se llevo a cabo en diferentes etapas, las cuales menciono a continuación específicamente, pero aclarando que no fue de una manera secuencial, al menos en su etapa inicial.

El fuerte metodológico del proyecto se baso en la implementación de parámetros propios de la ingeniería concurrente, metodología que conjuga principios de reducción de tiempos y costos en la realización de procesos de diseño y desarrollo de productos (PDDP)⁶⁶, basándose en el trabajo en equipos, donde se tienen en cuenta las capacidades y demandas de todos los departamentos, tan pronto como sea posible, a fin de considerarlas desde la concepción del producto, incluso involucrando a los proveedores y medios de producción.

Teniendo estos ingredientes, el proceso de diseño comenzó con la utilización de técnicas propias del desarrollo conceptual del diseño.

4.1. Análisis de la información.

Esta sección del proceso metodológico llevado, busca analizar los datos recogidos en las etapas iniciales del proyecto, que está consignado en el marco de referencia.

Debido a la variedad de la información recolectada, se tomo en cuenta las diferentes clasificaciones de los datos.

204

⁶⁵ Diseño de Producto. Métodos y Técnicas. Alcalde/Diego/Artacho. Editorial Alfa y Omega.2006

⁶⁶ Metodología del diseño industrial, Un enfoque desde la ingeniería concurrente. Aguayo/Soltero. Editorial Alfa y Omega.

4.1.1. Análisis Paramétrico.

El Análisis Paramétrico desarrollado por Hollins y Puga en 1990 es un método que se emplea para identificar el lugar de un producto dentro del mercado en relación a sus competidores, y también para descubrir las relaciones existentes entre los distintos parámetros inherentes al producto considerado.⁶⁷

Reglas utilizadas para el desarrollo del Análisis Paramétrico en el presente proyecto:

- a. Reunir toda la información posible referente al área, producto y competencia. (Marco de referencia).
- b. Diferenciar esta información mediante etiquetas.
- c. Utilización de colores entre las diferentes propuestas encontradas.
- d. Tomar los datos tal y como se han obtenido.
- e. Utilizar los conocimientos adquiridos como parte de las Especificaciones de Diseño de Producto.

4.1.2. Análisis de necesidades:

Acá se establecen las verdaderas necesidades del usuario. En este caso el producto a desarrollar presenta dos usuarios plenamente identificados, y muy diferenciados entre si:

EMPLEADO DEL ALMACEN: (USUARIO INDIRECTO). Quien siguiendo las normativas de mercadeo del almacén tiene que interactuar diariamente con el objeto, manipulando su contenido de exhibición y a su vez montando y desmontando cada cuerpo de góndola si así fuese requerido.

CLIENTE DEL ALMACEN: (USUARIO DIRECTO). Es este usuario, el que cierra la cadena de ventas dentro de un almacén, y de alguna manera es el objetivo final a atacar dentro del desarrollo del producto, buscando su atención e interés para que consuma los productos expuestos.

Esta información se puede obtener de diversas fuentes, una de ellas es la utilización de encuestas y test, generados a partir de los elementos generales de unas Especificaciones de Diseño.

Estos son los modelos preliminares de encuestas que se realizo a cada uno de los usuarios mencionados, y la tabulación de los datos obtenidos.

**PROYECTO DE GRADO MODALIDAD PRÁCTICA EMPRESARIAL
UIS - SIMMA.
JORGE E. CAMARGO J. ESTUDIANTE DISEÑO INDUSTRIAL UIS.**



FICHA TECNICA PRELIMINAR DE EVALUACION DE GONDOLAS EXISTENTES EN SUPERMERCADOS EN BUCARAMANGA.

SUPERMERCADO: _____

EMPRPROV	DIMENSIONES GENERALES (mm)			COLOR	ACABADO	COSTO	EDAD	MODELO	USABILIDAD				
	L	A	CAL.						INSTALACION	MONTAJE (1-10)	CAPACIDAD (Kgs)	VIDA UTIL	ANEXOS
									EMPRESA				
									ALMACEN	HERRAMIENTAS			ACCESOR.
									OTRAS	TALADRO			OTROS
										TORNILLOS			
										CHAZOS			
										OTROS			

FICHA DE ENCUESTA A EMPLEADOS SOBRE EL USO DE GONDOLAS EXISTENTES EN SUPERMERCADOS EN BUCARAMANGA.

SUPERMERCADO: _____

CARGO EMPLEADO: _____

TIPO DE GONDOLA	
PROBLEMAS	
INSTALACION	
USO	
DESAJUSTE	
ACABADO	
MANTENIMIENTO	
OBSERVACIONES	

Se realizaron encuestas generales en usuarios indirectos (empleados del almacén) donde se recogieron datos globales de parámetros básicos de los exhibidores para grandes superficies.

Los datos tabulados son los siguientes:

Es importante aclarar que la naturaleza del objeto estudiado implica que su consumo sea muy reducido y la aplicación de esta tesis se centra en exhibidores de grandes superficies, así mismo las empresas que suplen este mercado también son reducidas, por tal motivo los sitios donde se realizaron las encuestas corresponden a almacenes de cadena que siguen unos lineamientos de funcionamiento generales dictados por su organización interna, lo cual me llevo a un estudio reducido de propuestas existentes.

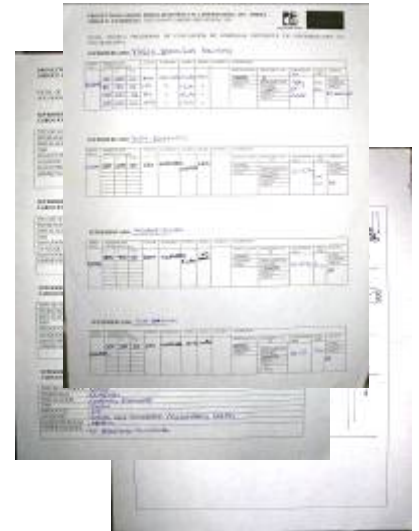


Ilustración 61 Encuestas iniciales.

EMPRESA PROVEEDORA DE GONDOLAS:

**ALGAMAR S.A.
DIMENSIONES GENERALES:**

ESTANTES:

LARGOS:	ANCHOS:	CALIBRES:
914 mm	425 mm	20
1200 mm	450 mm	22
1240 mm	33,02 mm (13 in)	24
1800 mm	45,72 mm (18 in)	
2438,4 mm (8 ft)	55,08 mm (22 in)	
1219,2 mm (4 ft)	76,2 mm (30 in)	
609,6 mm (2 ft)	78,74 mm (31 in)	
	81,28 mm (32 in)	
	1140,3 mm (13 in)	

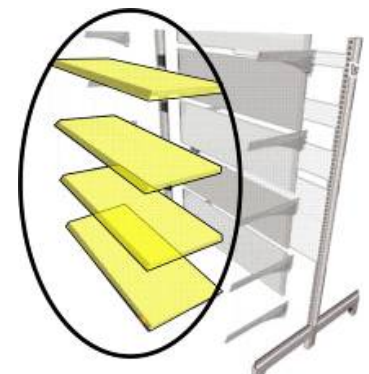


Ilustración 62 Estantes.

COLUMNAS:

LARGO:	ANCHO:	CALIBRE:
2100 mm	30 mm	14
1900 mm	60 mm	16
1800 mm		
1500 mm		
1200 mm		
3657,76 mm(12 ft)		
2438,4 mm (8 ft)		
2133,6 mm (7 ft)		
1828,8 mm (6 ft)		
1524 mm (5 ft)		

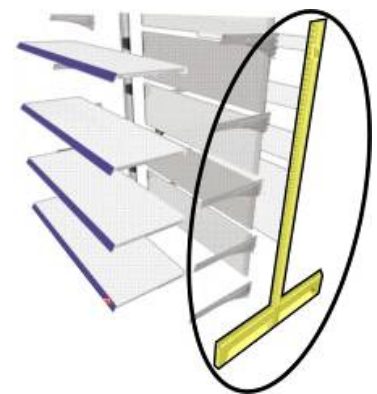


Ilustración 63 Columnas.

Tabla 3 Resultados encuesta preliminar.

ENTREPAÑOS:

LARGOS:	ANCHOS:	CALIBRES:
914 mm	425 mm	20
1200 mm	450 mm	22
1240 mm	33,02 mm (13 in)	24
1800 mm	45,72 mm (18 in)	
2438,4 mm (8 ft)	55,08 mm (22 in)	
1219,2 mm (4 ft)	76,2 mm (30 in)	
609,6 mm (2 ft)	78,74 mm (31 in)	
	81,28 mm (32 in)	
	1140,3 mm (13 in)	



Ilustración 64 Entrepaños.

BASES:

LARGOS:	ANCHOS:	CALIBRES:
425 mm	30 mm	20
450 mm	60 mm	22
33,02 mm (13 in)		24
45,72 mm (18 in)		
55,08 mm (22 in)		
76,2 mm (30 in)		
78,74 mm (31 in)		
81,28 mm (32 in)		
1140,3 mm (13 in)		

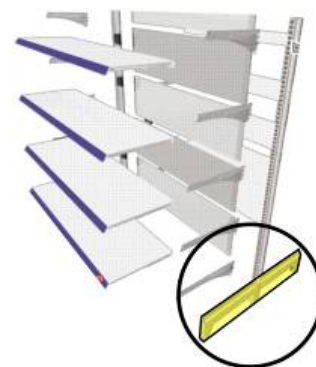


Ilustración 65 Bases.

Estas dimensiones no se relacionan directamente en la tabla, y corresponden solo a una visión global de las diferentes dimensiones especificadas en largos, anchos y calibres.

COLOR	ACABADO	COSTO (estimado)	EDAD	MODELO
Hueso	Epoxi-poliéster	\$12.000.000	nuevo	Sin especificar
Gris		\$18.000.000	1-5	
Negro mate		\$22.000.000	5-10	
blanco		\$25.000.000	10-15	

USABILIDAD:

INSTALACION	HERRAJES	CAPACIDAD	VIDA UTIL	ANEXOS
Personal del retail	Tornillería varios	60 kg	10-15 años	Luces
		80 kg	+25 años	
		120 kg		
		150 kg		
		1200 kg		
		2000 kg		
		3000 kg		

Tabla 4 Resultados encuesta preliminar.

4.2. Diseño conceptual. selección de alternativas y detalles.

Técnicas utilizadas durante este proceso.

En esta parte del desarrollo metodológico del proyecto, quise hacer énfasis en cada una de las técnicas que consiente e inconscientemente maneje, dejando claro que de ninguna manera premedite el accionar de las mismas, sino que a medida que el análisis de la información arrojaba resultados, yo especulaba en el concepto de diseño que quería trabajar.

4.2.1. Analogía.

Técnica natural desarrollada subconscientemente desde la infancia: en cualquier conversación sobre casi cualquier cosa, la gente suele referirse a situaciones análogas a la que se comenta, y usa estas analogías para realizar sus argumentos e hipótesis. Es un destacado estímulo a la creatividad.

Acá encontré los primeros indicios de los parámetros de diseño a seguir, y fue de manera informal como recopile los datos necesarios, mediante charlas casuales, entrevistas con los tutores y análisis propios de situaciones vivenciales durante las visitas a los supermercados.

Uno de los resultados claves de este proceso fue la analogía estructural con el mecanismo de barras

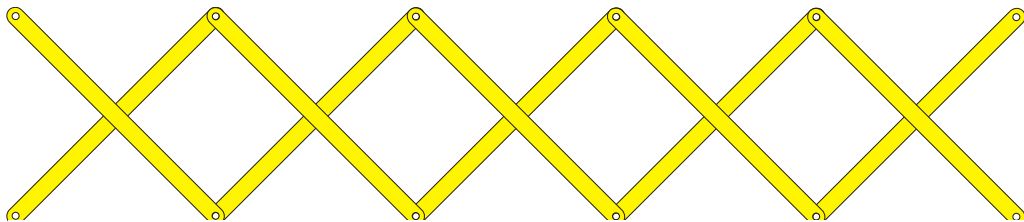


Ilustración 66 Mecanismo de barras desplegado.

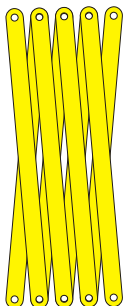


Ilustración 67 Mecanismo de barras plegado.

De esta estructura me llamo mucho la atención la gran extensión de área que abarca cuando esta desplegado, y el poco espacio que ocupa al replegarse, siendo clave en el desarrollo de la propuesta conceptual de diseño para aplicar en las góndolas de exhibición.

4.2.2. Braingstorming.

Seguramente es el método más empleado y más conocido en la generación de ideas. Desarrollado por Alex Osborn en los años 50. El mismo autor lo define como “la técnica por medio de la cual un grupo intenta encontrar solución a un problema determinado mediante la acumulación de todas las ideas proporcionadas de modo espontáneo por sus integrantes.”

Aunque este proceso no se llevo siguiendo las pautas establecidas dentro de su estructuración⁶⁸, realizada por Michael Morgan, si lo realice cada vez que tenía oportunidad, de manera consciente y a veces inconsciente, mediante el diario transcurrir.

Lo rescatable de este proceso es la consecución de conceptos que ayudaron a forjar las propuestas de diseño; conceptos como: ligero, discreto, desmontable, apilable, colorido, llamativo, versátil, múltiple, acoplable, sencillo, básico, y minimalista.

4.2.3. Lista de atributos.

En esta técnica, se hace uso de los atributos de un producto o material de una manera nueva. Se suelen emplear características tales como:

Forma, peso, densidad, acabados, propiedades físicas, etc.

Cabe resaltar que de este proceso, se obtuvieron resultados inesperados, y es así como de alguna manera pensé en darle al producto valores agregados como peceras, cascadas de agua, iluminación indirecta dentro de los estantes, zonas móviles de publicidad, aplicación de componentes electrónicos para mostrar los datos y precios propios de las marcas exhibidas y del almacén donde se encuentra el producto.

Estas consideraciones se encuentran desligadas completamente de las normativas o reglas existentes para este tipo de productos, y las contemple así para generar puntos de validación o contradicción claros en cuanto al pensamiento del diseñador con respecto a los demás profesionales involucrados en este proyecto.

Esto se mide mejor con la siguiente técnica de creatividad, donde se obtiene una validación más tangible de esta especulación inicial.

204 _____

⁶⁸ Creative Workforce Innovation. Morgan Michael.

4.2.4. Lista de comprobación.

Técnica basada en una lista desarrollada por el señor Alex Osborn⁶⁹, que de una manera general permite a quien responde la lista, darse una visión desligada de los prejuicios y paradigmas que tenga.

Esta es la lista re preguntas Osborn:

¿Otros usos?

¿Nuevos usos para lo existente? ¿Otros usos si se modifica?

¿Adaptar?

¿Se parece a algo esto? ¿Sugiere otras ideas? ¿Qué cosas semejantes se han dado en el pasado? ¿A quién puedo emular? ¿Que podría copiarse?

¿Modificar?

¿Darle nueva forma? ¿Cambiar su sentido, color, movimiento, sonido, olor, forma, aspecto? ¿Hacer otros cambios?

¿Agrandar?

¿Qué se puede añadir? ¿Más tiempo? ¿Más fuerte? ¿Más alto? ¿Más largo? ¿Más grueso? ¿Añadir un valor suplementario? ¿Hacerlo más rápido?

¿Disminuir?

¿Qué se puede quitar? ¿Más condensado? ¿Qué se debe hacer más pequeño? ¿Hacerlo miniatura? ¿Más bajo? ¿Más corto? ¿Más ligero? ¿Qué se puede suprimir? ¿Cómo hacerlo mas aerodinámico? ¿O más ergonómico? ¿Cómo dividirlo en piezas? ¿Cómo rebajarlo de categoría?

¿Sustituir?

¿A quién poner en su lugar? ¿Que poner en su lugar? ¿Que otros ingredientes? ¿Que otros materiales? ¿Otros procedimientos? ¿Otras fuentes de energía? ¿Poner en otro lugar? ¿Diferente forma de resolverlo? ¿Distinto tono de voz?

¿Reordenar?

¿Intercambiar los componentes? ¿Otros modelos? ¿Un orden diferente? ¿Otra secuencia? ¿Otro orden entre la causa y el efecto? ¿Cambiar el aspecto? ¿Cambiar el orden temporal?

¿Invertir?

¿Trasponer negativo en positivo? ¿Cuáles son los opuestos? ¿Cuáles son los negativos? ¿Cómo termina por arriba? ¿Debemos girarlo? ¿Por qué no arriba en lugar de abajo? o viceversa ¿cómo invertir los papeles?

204 _____

⁶⁹ Creador de la técnica denominada Braingstorming en los años 50.

¿Cómo decirlo al revés? ¿Cómo hacer algo inesperado? ¿Qué se puede hacer por medio de la sorpresa? ¿Y si trucásemos el orden de desarrollo? ¿Por qué no hay una luz?

¿Combinar?

¿Por qué no intentar una mezcla, una aleación, un conjunto o una combinación? ¿Enlazar las unidades? ¿Los fines? ¿Los incentivos? ¿Las ideas? ¿Ordenar en función del tiempo? ¿Ordenar en el espacio? ¿Ordenar en función de la importancia relativa?

¿Eliminar?

¿Qué se puede quitar? ¿Qué se puede excluir? ¿Qué se puede rechazar?

¿Separar?

¿Y si lo dividiéramos? ¿Y si lo despegásemos? ¿Y si se desprendiera? ¿Y si lo pusiéramos aparte?

¿Equilibrar?

¿Igualar? ¿Balancearlo? ¿Contrapesarlo?

¿Comprimir?

¿Como condensarlo? ¿Cómo miniaturizarlo?

¿Fabricar?

¿Necesitamos alguna habilidad? ¿Alguna herramienta? ¿Algún instrumento especial?

¿Otro color?

¿Brillante? ¿Apagado? ¿Combinación de colores?

¿Otra forma?

¿Hacerlo redondo, cuadrado, triangular, rectangular? ¿Redondear las esquinas? ¿Irregular? ¿Varias formas? ¿Otras formas?

¿Otro material?

¿Plástico, papel, tela? ¿Madera, aglomerado, contrachapado? ¿Cobre, latón, vidrio, caucho? ¿Fibra de vidrio, nylon, aluminio? ¿Otro material? ¿Combinación de materiales?

¿Otro país?

¿Otra época?

De la respuesta de las preguntas anteriores, que hice de una manera general en cuanto al producto que estoy desarrollando, tuve en cuenta aspectos como otros nuevos usos que no aparecen en las soluciones existentes, adaptar, modificar, disminuir, sustituir, reordenar, eliminar y otro material, y los resultados quedaron condensados en la siguiente tabla.

LISTA DE COMPROBACION

PRODUCTO: GONDOLA DE EXHIBICION PARA GRANDES SUPERFICIES.

OTROS USOS:

- Podría contener espacios reservados para las impulsadoras de productos.
- Relacionarse más con los usuarios directos mediante elementos lúdicos.
- generar espacios de recorrido mas dinámicos, sugiriendo cambios de dirección en dichos recorridos.

ADAPTAR:

- Personalizarlo de alguna manera para cada almacén.
- Que se acople en las dimensiones del almacén de muchas maneras.

MODIFICAR:

- Quitarle la percepción de estante robusto tradicional.
- Hacerlo mucho mas transportable y acoplable.
- Quitarle peso visual.

DISMINUIR:

- Definitivamente la cantidad de material gastado en cada cuerpo.
- El tiempo de armado de los cuerpos.
- El espacio utilizado en el transporte fabrica-almacén.

SUSTITUIR:

- Piezas agrupadas y optimizadas para la misma función.
- Algunos materiales.

REORDENAR:

- Cambiar el aspecto mediante elementos diferenciadores

ELIMINAR:

- Piezas y procesos de ensamble.
- Exceso de material.

OTRO MATERIAL:

- Utilizar vidrios, acrílicos, maderas para accesorios y partes estructurales de las góndolas.

Estas ideas se mantuvieron como referentes durante el proceso creativo, aunque algunas de ellas, por la naturaleza de la pregunta, quedaban algo al aire, se mantuvieron para desprenderse de algunos paradigmas existentes en este producto.

4.2.5. Convergencia controlada (DATUM).

Estrictamente, el método de convergencia controlada o DATUM no es un método de ayuda a la creatividad. O mejor dicho, no es únicamente un método de ayuda a la creatividad. Puede catalogarse también como un método de selección de alternativas, es un método de toma de decisiones.⁷⁰

En realidad es una original mezcla de ambos, en el cual la selección de alternativas incluye un proceso de mejora y refinamiento de las existentes, de manera que la solución final puede no ser íntegramente ninguna de las propuestas al iniciar el proceso.

El método de la convergencia controlada fue desarrollado por Pugh en 1981. Utiliza directamente el eje vertical de la matriz para expresar los criterios de selección, y el horizontal para expresar las distintas alternativas.

Una gran ventaja de este método frente a otros métodos de selección por matrices, es que permite alternar el pensamiento divergente (análisis) y convergente (síntesis), ya que es alternativamente un método de generación de soluciones y otro de selección de las mismas. Una característica esencial es la comparación de cada alternativa con la solución referencia.

Procedimiento para el desarrollo del método.

- Estandarizar las soluciones a un problema y tener los mismos requerimientos y restricciones.
- Una vez obtenidas las soluciones, representarlas mediante bocetos a un mismo nivel de detalle.
- Establecer una matriz de evaluación y comparación.
- Tener bocetos relativos a cada solución.
- Comparar las soluciones a un mismo nivel.
- Los criterios a evaluar deben estar basados en los requerimientos descritos en las especificaciones.
- Tomar un producto existente como referencia.
- Utilizar convenciones en la evaluación de las propuestas, mediante referentes como (+) que significaría: más barato, mas fácil, mas optimo.....; (-) que significaría: más caro, mas difícil, más complejo,.....; y (S) significaría: similitud o igualdad en la evaluación de las propuestas.

En el siguiente capítulo está consignado los resultados del método DATUM a las alternativas propuestas, con su respectiva evaluación.

204

⁷⁰ Metodología del diseño Industrial. Mónica García. 2001.

4.2.6. Análisis funcional.⁷¹

El análisis funcional es un método propuesto por Lawrence D. Milles, como parte de un método de reducción de costes. Milles define una función como un efecto físico o propiedad de un determinado material. Destacando la posibilidad de conseguir esa misma función por otros medios. El objetivo es separar la acción que se efectúa del producto o componente del producto que la lleva a cabo. Esto permite buscar nuevas soluciones a un mismo concepto. Posteriormente dicha función se asociaría al cumplimiento por parte del producto de una necesidad del mercado, con lo que se puede definir una función como la acción o efecto que realiza el producto para cubrir una determinada expectativa del consumidor.

El análisis funcional se parte de la consideración de que los productos producen efectos (funciones). El análisis funcional busca identificarlos, descomponerlos en efectos subordinados y definir así lo esencial de estas entidades en cuanto a productoras de efectos. Luego el análisis funcional examina esos efectos analizados como una respuesta a necesidades o problemas detectados en el consumidor. Es decir, estudia la relación de adecuación o finalización entre el producto y las necesidades y problemas del cliente.

El enfoque visual del análisis funcional consiste en considerar al producto como una caja negra (es decir, un elemento del que se desconoce lo que contiene) que se encarga de transformar un estado inicial en un estado final.

El objetivo es dilucidar qué acciones se deben llevar a cabo dentro de la caja negra, para poder transformar el estado inicial en estado final, entendiéndose como estado inicial todo lo concerniente a la fase previa a la utilización del objeto a diseñar, y el estado final a todo lo que envuelve o conlleva la utilización del producto a diseñar.

4.2.6.1. Definición de funciones:

4.2.6.1.1. Definición de las necesidades:

Es necesario conocer claramente qué necesidad se busca cubrir al diseñar el objeto. Es necesario pensar entre las relaciones entre el problema al que el consumidor quiere dar solución y las características que debe debería tener el producto a diseñar.

204

⁷¹ Diseño de Producto. Métodos y Técnicas. Alcalde/Diego/Artacho. Editorial Alfa y Omega.2006

4.2.6.1.2. Formulación de funciones

Una vez obtenidas las necesidades, se busca definir las funciones, para esta parte me ayude mucho de la investigación teórica del marco de referencia, en especial al título que hace referencia a las normativas y políticas de exhibición.

Siguiendo estrictamente el desarrollo de este paso, esta etapa se lleva a cabo en cuatro etapas, que son

- Determinar la misión del producto
- Describir dicha misión
- Formular la tarea a realizar con estructuras gramaticales de la forma “verbo + sustantivo”.
- Efectuar un distanciamiento de la descripción inicial , mediante la generalización de la tarea a realizar.

Estos son los resultados en esta etapa:

- **MISION DE LA GONDOLA:**

Mediante la exhibición, estimular al cliente a comprar.

- **DESCRIPCION DE LA MISION:**

Generar sensaciones de necesidad en los clientes, llevándolos a adquirir los productos expuestos.

- **FORMULACION DE LA TAREA:**

Incitar compra

- **DISTANCIAMIENTO DE LA DESCRIPCION INICIAL**

Desligándonos de los antecedentes, la finalidad es hacer creer al usuario que tiene una necesidad que cubrir a través de un producto que de otra manera o en otro ambiente no sería adquirido, apoyándose en el sitio donde se encuentra ubicado (supermercado).

4.2.6.2. Estructuración de funciones:

En esta parte se determinan las funciones secundarias y terciarias si las hay. Esta determinación está dada dependiendo de los criterios que se toman.

4.2.6.2.1. Clasificación según su importancia:

FUNCIONES PRINCIPALES O FUNDAMENTALES:

Es la razón de la existencia del producto. Designan tareas o fines fundamentales del producto.

FUNCIONES SECUNDARIAS O AUXILIARES:

Describen la forma en que el usuario de las prestaciones del objeto las concibe en su detalle. Esta descripción detallada implica la descomposición del objeto analizado en sus distintos elementos: partes, procesos, subconjuntos, etc.

FUNCIONES INNECESARIAS Y/O PERJUDICIALES:

Aparecen a veces debido a:

- Modificación en las exigencias planteadas
- Información incompleta sobre lo que espera realmente el usuario del objeto
- Conocimientos incompletos, lagunas de conocimiento técnico propios, falta de percepción sobre las propias posibilidades.
- Contradicciones tecnológicas que suponen el empeoramiento de una característica al pretender mejorar otra.

Estas son las funciones tomadas en cuenta para este proyecto, según las consideraciones anteriores.

FUNCION PRINCIPAL:

- Estimular al cliente a comprar.

FUNCIONES SECUNDARIAS:

- Soportar grandes cargas estáticas
- Utilizar al máximo técnicas de mercadeo para llamar la atención del cliente
- Generar un campo visual amplio para el usuario
- Permitir un fácil acceso por parte de los clientes hacia los productos exhibidos.

FUNCIONES TERCIARIAS:

- Fácil montaje y desmontaje
- Que permita variar posturas luego de armado
- Interacción con otros elementos propios del entorno donde se ubica.

FUNCIONES INNECESARIAS:

- El uso excesivo de materiales.
- El cumplimiento al pie de la letra de las normativas de mercadeo

4.2.6.2.2. Clasificación según el tipo de prestación

FUNCIONES TECNICAS:

Responden a las especificaciones de utilización de un objeto, técnica y económicamente. Aquí se exige calidad, fiabilidad y eficiencia.

FUNCIONES DE USO O MANEJO:

Permiten al usuario manejar el producto de manera que pueda obtener de el las funciones técnicas esperadas.

FUNCIONES DE SEGURIDAD:

No deben existir riesgos para el usuario, estas funciones están encaminadas en minimizarlos o en el mejor de los casos eliminarlos.

FUNCIONES DE IMAGEN O ESTETICA:

Satisfacen necesidades de tipo subjetivo, generadas a través de modas o tendencias en la sociedad o sus grupos. Describen características exteriores que no dependen del cumplimiento técnico o de uso, pero deseadas por el cliente.

4.2.6.3. Árbol de funciones o diagrama de funciones

Analizando el proceso anterior, se obtiene el siguiente árbol de funciones para el producto “Góndola de exhibición para grandes superficies”.

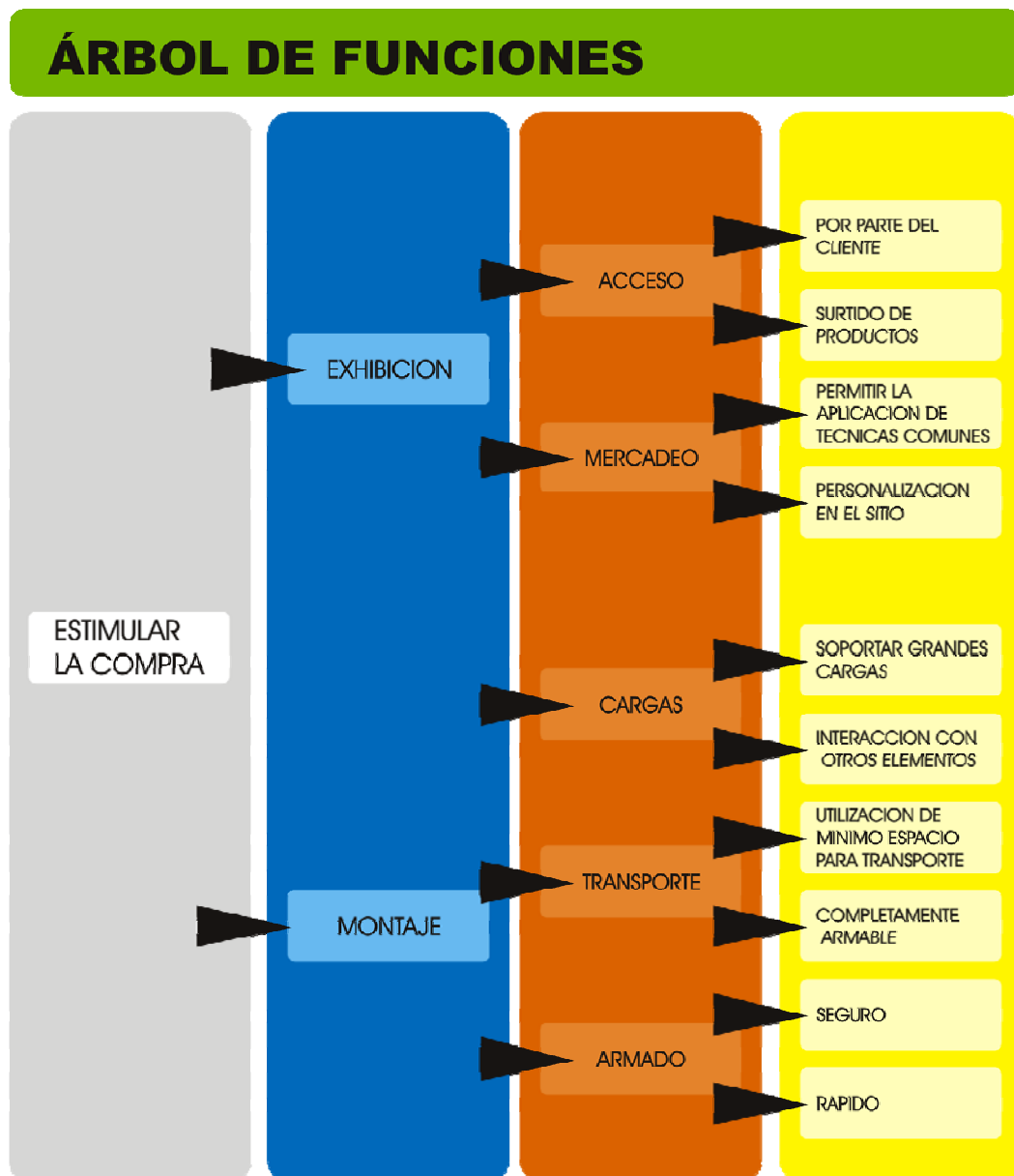


Figura 1 Árbol de funciones.

4.2.7. Diseño por factores. (DFX).⁷²

4.2.7.1. Diseño para ensamblaje

En el campo del diseño se asume que un 75-85% del coste del producto queda marcado por la tarea realizada durante el diseño y planificación del mismo. Por ello, el considerar los problemas potenciales de ensamblaje y fabricación en la fase de diseño es una de las herramientas de control de costes más efectivas de que se dispone.

El diseño para ensamblaje (DFA) es un producto de los intentos de automatización de los finales de los setenta y los inicios de los ochenta cuando los movimientos hacia altos niveles de ensamblaje automatizado realzaron deficiencias en el diseño actual de los productos respecto a la capacidad de automatización. La aplicación del DFA para productos nuevos resultó no solo beneficiosa para los procesos automatizados, si no también para los procesos de ensamblaje manual o ensamblaje en general. El DFA se enmarca dentro de las técnicas conocidas como diseño para fabricación.

Hay varias técnicas y métodos de evaluación para el diseño de ensamblaje. Tres de las más conocidas son los de Boothroyd-Dewhurst (EE.UU.), Lucas (UK) e Hitachi (Japan). El Hitachi Assemblability Evaluation Method (AEM) fue el primero en desarrollarse a finales de los 1970, introduciéndose más tarde (1980) el diseño para ensamblaje para reflejar el trabajo de Geoffrey Boothroyd en la Universidad de Massachussets. El término diseño para la fabricación y el ensamblaje se introdujo entonces como resultado del trabajo desarrollado por Boothroyd y Dewhurst en el campo de la fabricación y las técnicas de ensamblaje.

Estas técnicas son métodos de evaluación que analizan el costo de ensamblaje de diseños en las primeras etapas del proceso del diseño, y usan sus propios datos sintéticos para proveer pautas para mejorar el diseño en su facilidad de ser ensamblado. Ofrecen herramientas para analizar un producto para el ensamblaje manual, y en caso de Lucas y Boothroyd-Dewhurst (B-D) para el ensamblaje automatizado. B-D van un paso más allá ofreciendo tipos diferentes de ensamblaje automatizado como la velocidad para robots y la alta velocidad.

4.2.7.1.1. El AEM de Hitachi

El Hitachi AEM analiza los movimientos y las operaciones necesarias para insertar y asegurar cada componente del producto. Se considera que un movimiento descendente simple es la operación más fácil y más rápida de ensamblaje. Los puntos de penalización son otorgados para cada movimiento simple. El procedimiento comienza introduciendo los movimientos y las operaciones necesarias para el ensamblaje en un formulario AEM.

204

⁷² Diseño de Producto. Métodos y Técnicas. Alcalde/Diego/Artacho. Editorial Alfa y Omega.2006

El formulario se usa para comparar los procesos de ensamblaje con un óptimo, y asegurar una penalización.

El método Hitachi ofrece un número de parámetros de evaluación:

- El tiempo de ensamblaje.
- La puntuación de facilidad de ensamblaje (E) que es una escala de 0 (infinitamente difícil para ensamblar) a 100 (el ensamble ideal).
- Proporción de coste de ensamblaje que indica el costo de un rediseño en proporción al coste original.
- Factor de simplicidad: combinación de E y una medida de la eficacia de un ensamblaje.

Los datos recogidos se encuentran en el siguiente capítulo.

4.2.7.1.2. Directrices generales del DFA.⁷³

- a. Buscar la simplicidad: Minimizar el número de piezas, su variedad, las superficies de ensamblaje, simplificar las secuencias de ensamblaje y el manejo e inserción de piezas, para un ensamble más rápido y fiable.

Cuantas más piezas, más posibilidades de aparición de piezas y de errores de ensamble.

- b. Utilizar elementos normalizados: Utilizar piezas y materiales normalizados y comunes para facilitar la actividad del diseño.
- c. Racionar el diseño del producto: modularidad. Diseñar productos modulares para facilitar el ensamblaje con componentes basados en bloques constructivos. Este diseño modular minimiza el número de variantes de pieza en los primeros pasos del proceso de fabricación al permitir una variación mayor del producto al final de proceso durante el ensamblaje final.
- d. Usar tolerancias lo más amplias posibles: Reducir la tolerancia en componentes pocos críticos y así reducir operaciones, y número de pasadas en el mecanizado. Diseñar en función de las capacidades de proceso y evitar requisitos de acabado de superficie muy estrictos. Evitar tolerancias innecesariamente estrechas que puedan exigir más allá de la capacidad natural de los procesos de fabricación. Evitar asimismo tolerancias estrictas en piezas conectadas. Las tolerancias en piezas conectadas se van acumulando, lo cual dificulta el mantenimiento de la tolerancia global del producto. Diseñar en el centro del rango posible de valores de parámetro de un componente para mejora fiabilidad y limitar el rango de variación alrededor del objeto del parámetro. Los requisitos de acabado de la superficie así mismo pueden basarse en prácticas frecuentes y pueden ser

⁷³ Diseño de Producto. Métodos y Técnicas. Alcalde/Diego/Artacho. Editorial Alfa y Omega.2006.

Considere muy importante estas indicaciones ya que nos dan una herramienta muy útil para concebir un producto industrial.

aplicados para superficies interiores resultando en costes adicionales cuando en realidad estos requisitos pueden no ser necesarios.

- e. Elegir los materiales para adaptarse a la función y el proceso de producción: Evitar escoger materiales puramente por las características funcionales, la elección material también debe favorecer el proceso de producción para asegurar la fiabilidad del producto.
- f. Minimizar las operaciones que añaden poco valor: La minimización de tiempos de manejo, de acabados excesivos y de inspección reducirán costes y tiempo empleado
Diseñar para la unión y fijación eficientes. Los tornillos, pernos, tuercas, etc. Son consumidores de tiempo en el proceso de ensamblaje y necesitan operaciones difíciles de automatizar.
Minimizar el número de piezas flexibles e interconexiones. Evitar las piezas flexibles y frágiles como sistemas de alambre, de tubos, hidráulicos... Su flexibilidad hace el manejo del material y el ensamblaje más difícil y estas piezas son más susceptibles a daño. Las interconexiones como alambres, líneas hidráulicas, sistema de tubería, etc. Son caras de fabricar, ensamblar y reparar.
- g. Diseño a prueba de error: Diseñar el producto y el ensamblaje a prueba de error a fin de que el proceso de ensamblaje no presente ambigüedad. Los componentes deben ser diseñados de modo que sólo puedan ser ensamblados de una forma, evitando por ejemplo que puedan ponerse al revés. Muecas, huecos asimétricos y tapones pueden emplearse para este efecto. Los productos deben ser diseñados para evitar o simplificar los ajustes.
- h. Facilitar la manipulación: Diseñar para facilitar la orientación y manipulación de piezas para minimizar el esfuerzo manual de poco valor añadido y la ambigüedad en la orientación y unión de piezas. Los principios básicos son: Las piezas deben diseñarse para auto-orientarse cuando se introducen en un proceso. El diseño del producto debe evitar que las piezas puedan enredarse o perder su orientación. Evitar huecos, lengüetas y partes cerradas o poco accesibles. El diseño de la pieza debería incorporar simetría alrededor de ambos ejes de inserción donde fuera posible. En aquellos casos en que las piezas no pueden ser simétricas, la simetría debe enfatizarse para asegurar una inserción correcta.

En la medida de lo posible, diseñan superficies guías para facilitar la inserción.

Las piezas deben ser diseñadas con superficies que permitan ser agarradas y manipuladas con facilidad. Idealmente esto significa diseñar la pieza con superficies planas, paralelas que permitirían que fuera recogida sin problemas por una persona un robot manipulador y fácilmente fijada.

Minimizar el número de piezas delgadas, planas o que son más difíciles de recoger.

Evitar piezas con bordes cortantes, rebabas o puntas. Estas piezas pueden herir a los trabajadores o al usuario, requieren más tiempo de manejo, pueden dañar al propio producto, y pueden ser más propensas a sufrir daño propio.

Evitar piezas que puedan ser fácilmente dañadas o quebradas.

Evitar piezas pegajosas o resbaladizas.

Evitar piezas pesadas, que aumentarán la fatiga del trabajador, el riesgo de lesión del mismo, y frenarán el proceso de ensamblaje.

Diseñar para la facilidad de ensamblaje utilizando patrones simples de movimiento y minimizando los ejes de ensamblaje. Los movimientos complicados de orientación y de ensamblaje en direcciones diversas deberían evitarse. El diseño del producto debe posibilitar el comenzar el ensamblaje con un componente de base que tenga una masa relativa grande y un centro de gravedad bajo en el cual se agrega el resto de piezas.

El ensamblaje debería seguir mediante la incorporación del resto de piezas en la parte superior de la pieza base, de manera que la propia gravedad facilite la inserción. Esto minimiza la necesidad de volver a orientar el ensamblaje y reduce la necesidad de una fijación temporal. Un producto que es fácil de ensamblar manualmente será fácilmente ensamblado mediante automatización.

- i. Diseñar para el proceso: Diseñar para la facilidad de fabricación. Seleccionar procesos compatibles con los materiales y volúmenes de producción. Evitar características innecesarias de la pieza que involucren más esfuerzo de proceso o más consumo de herramientas de mecanizado. Aplicar directrices específicas apropiadas para el proceso de fabricación. Para alto volumen de piezas, considerar si un proceso de fundición o estampación puede reducir las tareas de mecanizado. Diseñar formas cercanas a las definitivas para partes moldeadas para minimizar el posterior mecanizado.

Diseñar para la facilidad de sujeción proporcionando amplias superficies sólidas de montaje y superficies paralelas de amarre.

Evitar diseños esquinas afiladas o puntas.

Evitar paredes delgadas o huecos profundos para poder soportar los esfuerzos del mecanizado sin distorsión.

Evitar curvas y contornos a favor de formas rectangulares, más fáciles.

Evitar materiales muy duros o difíciles de mecanizar a menos que sean imprescindibles para cumplir los requisitos.

Disponer las superficies a mecanizar en un mismo plano en la medida de lo posible para minimizar el número de operaciones en la maquina.

Aprovechar la capacidad de proceso para reducir componentes innecesarios o procesos adicionales. Diseñar las características y las funciones para superar limitaciones de proceso, tales como características para ayudar alimentación mecánica. Evitar la restricción innecesaria de procesos para permitir la flexibilidad de fabricación en la planificación del proceso.

- j. Diseñar para la producción automatizada: La producción automatizada supone menos flexibilidad que la producción manual. El proceso debe ser diseñado de modo que puede ser maniobrado mediante autómatas. Hay dos enfoques de automatización: el ensamblaje flexible y el ensamblaje automático de alta velocidad. Las consideraciones en el primer caso son:

Diseñar piezas para utilizar manipuladores estándar y evitar el cambio de la herramienta, usar piezas auto-centrantes, usar dispositivos sencillos de presentación de piezas, y evitar la necesidad de asegurar o amarrar las piezas. las consideraciones en el segundo caso son: Usar un mínimo de piezas o piezas estándar, usar piezas compactas, considerar la posibilidad de un ensamblaje simultáneo en vario sejes para acelerar el ciclo de ensamblaje, y usar piezas pre-orientadas.

- k. Equipo de trabajo: Promover la ingeniería concurrente. Establecer una organización basada en el desarrollo de proyectos o productos que implique a un equipo multidisciplinar. El éxito depende de un liderazgo y de una cultura abierta, así como de un programa de mejora continuada.

4.2.8. Diseño respetuoso con el medio ambiente⁷⁴

El diseño respetuoso con el medio ambiente es una metodología de diseño que complementa las metodologías de diseño sistémico de productos y procesos ya conocidas. Su principal objetivo es obtener una mejora general de la ecoeficiencia y la calidad del producto, reduciendo el impacto ambiental a lo largo de su ciclo de vida, manteniendo, si no es posible mejorar, las restantes características técnicas, económicas, funcionales, etc., del producto.

Esto se traduce, en el desarrollo y aplicación de métodos de diseño que consideren, desde el primer momento, el factor de impacto medio ambiental

204

⁷⁴ Diseño de Producto. Métodos y Técnicas. Alcalde/Diego/Artacho. Editorial Alfa y Omega.2006.

Aunque se intenta vincular el desarrollo de productos a estas tendencias, se hace muy difícil su implantación, ya que esta tesis se enfoca en la solución de una necesidad en la que entran en juego infinidad de factores que por el hecho de estar normalizados no permiten que se cumpla completamente, y lo q se hace es tratar de minimizar al máximo su impacto frente a otros productos iguales que ni si quiera ven como necesidad este tipo de metodologías.

sobre todas las decisiones adoptadas relacionadas con el ciclo de vida del producto: selección de materiales, selección de procesos, acabados, tratamientos superficiales, envases y embalajes, etc.

4.2.8.1. Enfoque actuales del diseño respetuoso con el medio ambiente

Una de las definiciones más adoptadas del término DfE es la propuesta por Fiksel:

“Consideración sistemática de la función del diseño con respecto a objetivos medioambientales, de salud y seguridad a lo largo del ciclo de vida completo del producto y del proceso”.

Pero existen otros enfoques y planteamientos conceptuales a la hora de abordar el problema medio ambiental de los sistemas de producción.

Los términos previamente mencionados presentan diferencias en cuanto al significado de que se entiende por consiente (o respetuoso) con el medio ambiente, y respetuoso al enfoque temporal.

El argumento común a todos ellos es que pretender el objetivo de reducir el impacto medioambiental negativo durante todo el ciclo de vida del producto, desde su diseño inicial a su eliminación o reciclaje. Existen dos diferentes aproximaciones:

- La primera sitúa el objetivo en el extremo, prácticamente imposible, de reducir si el impacto a cero, con un ciclo absolutamente sostenible. Por ellos el producto debe ser diseñado, fabricado, usado y eliminado sin afectar el medio ambiente.⁷⁵

- El segundo enfoque intenta / minimizar el impacto del producto, intentando limpiar su ciclo de vida, hasta un nivel compatible con la capacidad de carga de los ecosistemas afectados.

Los esfuerzos para reducir el impacto ambiental de la tecnología, y específicamente de los procesos de fabricación, y la eliminación de los residuos de los productos durante su utilización o en su retiro, han sufrido una importante evolución en los últimos años.

⁷⁵ En el caso de las góndolas de exhibición para grandes superficies, este parámetro está supeditado al reciclaje de la materia prima abundante que es el metal, pero en ningún caso se contemplo ir más allá de esa consideración, haciendo este producto muy pobre en cuanto a ecodiseño se refiere.

4.2.8.2. Revisión de los antecedentes

El planteamiento tradicional, basado en medidas correctivas, ha sido el predominante durante las tres últimas décadas (y aún lo sigue siendo en países menos avanzados tecnológicamente y/o con menor conciencia medioambiental). Este enfoque, denominado como ingeniería medioambiental gestiona el control, transporte y almacenamiento o vertido final de los elementos contaminantes contenidos en el agua recibida o vertida las emisiones a la atmósfera y los residuos sólidos.

Desde el punto de vista de la producción, la ingeniería medioambiental centra sus esfuerzos en el tratamiento de los contaminantes una vez han sido generados (con una mentalidad de corregir al final de la tubería).

Con ese fin se han desarrollado filtros, incineradoras, depuradoras, balsas y tanques de contención, vertederos controlados de residuos, etc. Sin embargo, la política general se basa en un problema de transferencia del agente de un medio a otro. Los contaminantes eliminados del aire utilizando filtros de lavado lo transfieren a las aguas residuales que luego se tratan en una depuradora generando por desecación unos residuos sólidos que luego deben ser incinerados o acumulados en un vertedero.

Este planteamiento demuestra una mentalidad muy a corto plazo, que no es en absoluto sostenible, por lo que es necesario un cambio completo del planteamiento.

Un segundo enfoque, nacido como respuesta al problema anterior, y desarrollado en EE.UU. tras el endurecimiento de las normas de control de residuos peligrosos de principios de los 80, es de la prevención de la contaminación, en lugar del control de la misma. Dentro de esta filosofía se establece una escala de preferencia a las distintas formas de abordar el problema:

1. Reducción de contaminación en origen.
2. Bucle cerrado o reciclaje en el proceso.
3. Tratamiento y vertido.

Las medidas a tomar para lograrlo se pueden sintetizar en las siguientes: mejora de los equipos y maquinaria, sustitución de la tecnología, modificaciones en los procesos o en los procedimientos, sustitución de las materias primas,, mejora de la eficiencia energética, formación, control de inventario y gestión de materiales, etc. Es decir, se pretende reducir los elementos contaminantes de los productos y de las tecnologías de proceso.

4.2.8.3. Diseño para la reducción del impacto sobre el medio ambiente.

La primera metodología moderna de diseño de productos y procesos cuyo objetivo fuera la reducción del impacto medioambiental fue el denominado “diseño y fabricación respetuosos con el medio ambiente”. Esta metodología reconoce que durante del ciclo de vida completo del producto necesariamente aparecerán efectos perjudiciales para el entorno, pero que se ha de ser consciente de todos ellos, para poder minimizarlos, en la etapa de diseño de producto y del proceso.

La consideración de las fases del ciclo de vida del producto incluyó los anteriores conceptos de prevención de la polución, tratamiento de residuos. Reaprovechamiento del producto final, etc.

Según la Agencia de Protección Medioambiental de estados Unidos, DfE significa que las consideraciones medioambientales se convierten en una parte integral del diseño de un producto, proceso de la generación de una nueva tecnología. El origen de este enfoque esta en los esfuerzos de la industria para conseguir objetivos concretos cuando se definen las especificaciones del producto, especificaciones que luego han de cumplirse en la fase de producción.

Entendido en sentido amplio, los diseñadores deben asegurar que el impacto medioambiental de los productos es analizado y reducido, en lugar de transferido a otros lugares o actores.

Existe una clara relación entre este enfoque y el de la ingeniería concurrente. Mientras que la IC se pretende que los diseñadores consideren todos los elementos involucrados en el ciclo de vida desde su concepción hasta su eliminación incluyendo coste, calidad, planificación y requerimientos del usuario, en el DfE se pretende que se introduzca también la consideración de los efectos medioambientales del proceso y del producto.

4.2.8.4. Otras ventajas que DfE aporta a la empresa

- Desarrollar productos con menor impacto ambiental, supone una ventaja tecnológica aprovechable a través de patentes y de la comercialización de las mismas.
- Se produce un aumento de beneficios derivados de los menores costes, la reducción del consumo de recursos y los menores costes medioambientales.
- La organización internacional para la estandarización (ISO) ha promovido el desarrollo de la serie de normas ISO 14000, para el desarrollo de los sistemas de gestión medioambiental (SGMA).

4.2.8.5. Herramientas para la implantación del DfE

Dada la necesidad generalizada de bases de datos, cualquier metodología desarrollada se ve respaldada por una herramienta informática que facilita su aplicación.

Dentro de la amplitud de miras del DfE es fácil imaginar que existirán herramientas con objetivos muy diversos. Para tratar de poner algo de orden en esta aparente confusión puede establecerse la clasificación propuesta por De Caluwe:

- Herramientas para la evaluación de los impactos ambientales del producto.
- Herramientas de contabilidad ambiental.
- Herramientas de prevención de la contaminación.
- Herramientas de mejora medioambiental general.
- Herramientas de mejora medioambiental específica:
 - Selección de materiales
 - Disminución de la energía demandada.
 - Df Recycling, Df Disassembly, Df Assembly.
 - Prolongación de la vida del producto.

4.2.8.6. Herramientas de evaluación impactos ambientales del producto

La herramienta de evaluación de impactos ambientales de productos industriales más extendida es el análisis de ciclo de vida (ACV). Aunque la fase de evaluación, es decir la transformación de impactos ambientales en un único indicador numérico, no se ha resuelto aún de forma internacionalmente aceptada, sí existen diversas opciones y es esperable que se acabe llegando a un consenso.

El diseñador dispone así de una potente herramienta para tratar de introducir consideraciones ambientales en la toma de decisiones sobre el diseño. Pero se plantean los siguientes inconvenientes:

- Las consideraciones medioambientales vienen a sumarse a una larga lista de especificaciones: tecnológicas, comerciales, legales, etc.
- Por lo general, el diseñador no tiene herramientas para conocer con detalle y certeza la repercusión de su diseño sobre el medioambiente.
- El análisis de ciclo de vida riguroso sólo puede realizarse cuando el producto y los procesos son conocidos, es decir, cuando más difícilmente pueden introducirse cambios sobre los mismos.

Para salvar algunos de estos inconvenientes has surgido versiones simplificadas o abreviadas de ACV pero obviamente pierden rigurosidad.

4.2.8.7. Herramientas de contabilidad ambiental⁷⁶

Los métodos tradicionales de contabilidad no están preparados para registrar los impactos ambientales, ya sean positivos o negativos, generados por la toma de determinadas decisiones, ni para justificar los costes debidos las mejoras ambientales. La denominada contabilidad ambiental debe ser indispensable en cualquier empresa que se precie de ser ambientalmente responsable. Para poder evaluar costes y beneficios ambientales de determinadas iniciativas se recurre a la denominada evaluación de los costes de ciclo de vida (Life Cycle Costing Assessment, LCCA). Se trata en definitiva de establecer criterios para traducir la evaluación de impactos del ACV a unidades monetarias.

4.2.8.8. Herramientas de prevención contaminante y mejora del ambiente.

Constituye el tipo de herramientas más numeroso por tratarse del enfoque con más años de antigüedad. Básicamente pretenden facilitar el cumplimiento de la legislación medioambiental en cuanto a materiales y emisiones. Se pueden encontrar tanto genéricas como específicas para determinados procesos.

Dentro de las herramientas generales puede hablarse de dos categorías muy diferentes en cuanto a su complejidad:

- Guías de diseño.
- Herramientas para su integración en un entorno CAD/CAE.

Las guías de diseño constituyen una recopilación estructurada de conocimientos recogidos por una organización y relacionados con sus tecnologías y materiales clave y con sus métodos de diseño. En ellas se pretende almacenar al Know-how de la organización, extraído tanto sus éxitos como de sus fracasos.

Una guía de diseño concebida para la incorporación de aspectos ambientales facilitará información acerca de aspectos como normativa y legislación medioambiental de referencia, materiales prohibidos o limitados, materiales sustitutivos, materiales reciclables, limitaciones en cuanto peso o consumo, recomendaciones de diseño, etc.

Algunas organizaciones disponen de guía de este tipo en formato papel que facilitan a los diseñadores. Pero cuando alcanzan su verdadera potencial es bajo el formato de guías interactivas on-line que ofrecen soluciones adecuadas a las características del producto que se aborda.

Las herramientas integradas en el entorno CDA/CAE persiguen facilitar el intercambio de datos entre la herramienta de mejora ambiental y el resto de herramientas informáticas de diseño. Presentan la dificultad de tener que

204_____

⁷⁶ Diseño de Producto. Métodos y Técnicas. Alcalde/Diego/Artacho. Editorial Alfa y Omega.2006
Esto va a manera de documentación, ya que no se utilizo en el desarrollo de la tesis.

adoptar el modelo de datos de estas últimas pero la gran ventaja de disponer de un único sistema fácilmente accesible y actualizable.

4.2.8.9. Herramientas de mejora medioambiental específica (DfX)

Algunas de las herramientas menos existentes para el desarrollo de productos en el marco de la Ingeniería Concurrente: las ya mencionadas DfX. Despliegue de la función de Calidad (QFD), Análisis Modal de Fallos y Efectos, Teoría de los problemas inventivos (TRIZ), etc., pueden ser utilizadas directamente o con algunas modificaciones, para incorporar las especificaciones ambientales al proceso de diseño.

A pesar de que el ecodiseño o el DfE es una revisión de la función de diseño relativamente novedosa, ya son numerosas las empresas que han puesto en práctica sus principios, de forma autónoma o en colaboración con centros de investigación.

Para que el ecodiseño dé el resultado esperado debe realizarse de forma sistemática, es decir, siguiendo una metodología que defina las actividades a realizar, las programe en el tiempo y asigne los recursos necesarios para que cada actividad resulte efectiva.

4.2.8.10. Relación entre el ecodiseño y el diseño tradicional

El ecodiseño, como es lógico, no modifica la estructura básica de desarrollo sistemático de productos, sino que la complementa y adapta para la integración de especificaciones ambientales.

Sin embargo el compromiso firme por parte de una empresa, mejora su sostenibilidad, también debe llevar consigo transformaciones importante. Además del ecodiseño la empresa debe emprender:

- Cambios en los productos ofrecidos para sustituirlos o complementarlos por servicios integrales, evolucionando hacia la economía de servicios.
- La búsqueda de nuevos proveedores y socios que ofrezcan alternativas medioambientales mejores.
- Cambios en la estructura logística para asegurar la recuperación de embalajes y de productos al final de su vida útil.
- Cambios en los sistemas de costes, sustituyendo el sistema de costes indirectos.

Aunque se trata de planteamientos relativos recientes, ya ha transcurrido tiempo suficiente para que numerosas empresas y centro de investigación hayan perfilado y probado sus propias metodologías de ecodiseño. Similares algunos aspectos esenciales, difieren entre sí, fundamentalmente, en la preferencia por unas determinadas herramientas de diseño.

4.2.8.11. Diseño para el ciclo de vida

Una de las primeras metodologías que aparecieron publicadas es la denominada diseño para el ciclo de vida. En 1993 la Agencia de Protección Ambiental (EPA) de los EEUU publica Life Cycle Guidance, Manual, donde se recogen los resultados de una investigación bibliográfica y entrevistas con profesionales sobre metodologías de diseño de productos.

Este manual tenía como cometido establecer los objetivos, los principios y el marco conceptual para implantar en las empresas e instituciones de diseño desde la perspectiva del ciclo de vida.

Diseño para el ciclo de vida consiste en un enfoque proactivo para integrar la prevención de la contaminación y las estrategias de conservación de recursos, en el desarrollo de nuevos productos más sostenibles medioambientalmente y económicamente.

Muchos productos, por ejemplo la mayoría de los electrodomésticos, ocasionan sus mayores impactos ambientales durante su uso y no durante su fabricación, como quizá podría pensarse. Si se desea mejorar el comportamiento mediante un electrodoméstico se deberá diseñar éste para que durante su uso se reduzca, por ejemplo, el consumo de energía; sin descuidar los impactos en resto de las fases del ciclo de vida.

El objetivo del diseño del ciclo de vida consiste en minimizar los riesgos e impactos agregados sobre este ciclo. Esto sólo podrá lograrse a través de la consideración conjunta y priorización de requerimientos medioambientales, funcionales, de costes, culturales, legales y técnicos, dentro del sistema productivo.

Es necesaria una adaptación de la función de diseño tradicional. Conceptos como ingeniería concurrente, total quality management (TQM), equipos interdisciplinarios, y toma de decisiones multicriterio son elementos clásicos en el desarrollo de productos y seguirán siendo esenciales para el desarrollo del ecodiseño.

4.2.8.12. Estrategias de diseño respetuoso con el medio ambiente

Las posibles estrategias de mejora ambiental de un producto, dentro del marco de DfE, son muy diversas. Una de las clasificaciones más complejas y estructuradas de dichas posibilidades es la elaboración por C. van Hemel.

En ellas los caminos posibles que una empresa puede seguir para aplicar la filosofía del DfE se agrupan en ocho estrategias, cada una de las cuales subdivide en varios principios. No se trata de una herramienta de ayuda a la toma de decisiones sino de una fuente de ideas para que el diseñador aborde los problemas medioambientales de sus productos.

En criterio de clasificación ha sido agrupar los principios en grupos de decisiones más o menos simultáneas a lo largo del proceso de desarrollo del producto, y ordenar las estrategias conforme a las fases del ciclo de vida del producto.

4.2.8.13. Selección de materiales de bajo impacto

- Selección de materiales limpios: es preferible evitar el uso de algunos materiales y aditivos por ser causantes de emisiones peligrosas durante su producción o eliminación. En algunos países se ha prohibido el uso de algunos materiales como: PCBs, plomo, cadmio, mercurio, CFCs. El uso de materiales orgánicos se considera a veces como una buena opción pero su descomposición anaeróbica en vertederos genera metano perjudicial para el ambiente. Los metales no férricos (cobre, zinc, cromo, níquel, etc.), generan un alto impacto durante su obtención y al final de su ciclo de vida.
- Selección de materiales renovables: algunos científicos subestiman el problema de disminución de recursos o no renovables (salvo los combustible fósiles), argumentando que la subida del precio de los mismos frenará su consumo y favorecerá su reciclaje y la búsqueda de materiales alternativos. En cualquier caso la búsqueda de alternativas a materiales como cobre, estaño, zinc, platino, etc., antes de que se conviertan en escasos constituye una estrategia sostenible.
- Selección de materiales con bajo contenido energético: se dice que un material tiene un alto contenido energético si en su extracción u obtención ha sido necesaria una alta cantidad de energía. El aluminio, por ejemplo, sin embargo su utilización estará justificada si éste se recicla o, por ejemplo, se obtiene mejoras en el consumo de energía del producto debido a su ligereza.
- Selección de materiales reciclados: se pretende con ello aprovechar la energía invertida en la obtención de estos materiales y disminuir su eliminación como residuos.

4.2.8.14. Reducción del uso de materiales

- Reducción en peso: menos peso supone generalmente menos cantidad de material y por lo tanto menos residuos. Así mismo se contribuye a disminuir el impacto ambiental durante el transporte del producto. Aumentar la rigidez de un producto mediante el diseño de refuerzos apropiados en lugar de recurrir a un sobredimensionado puede servir de ejemplo.

- Reducción en volumen: en este caso se persigue la reducción del impacto durante el almacenaje y el transporte. Para ello pueden emplearse productos plegables, anidables o dejar el ensamblado final de las partes al usuario.

4.2.8.15. Optimización de las técnicas de producción

- Técnicas de producción alternativas: siempre que exista la posibilidad deberán buscarse tecnologías de producción más limpias. Las denominadas Mejoras Tecnológicas Disponibles (MTDs) por la directiva IPPC deben servir de referencia.
- Reducción de etapas del proceso de fabricación: reducir etapas de fabricación puede significar reducir el consumo de energía, los movimientos de los materiales, los costes e incluso los residuos generados. Por ejemplo, el empleo de materiales que por sus características hagan innecesario un tratamiento superficial adicional de la pieza.
- Menor consumo de energía y consumo de energía limpia: la minimización del consumo energético en las industrias es ya una práctica muy extendida, aunque no en todas se lleva a cabo de forma sistemática. El empleo de fuentes de energía renovables o menos contaminantes (como gas naturales lugar de fuel), constituye también una práctica recomendable.
- Reducción de residuos: medidas mencionadas como el uso de MTDs o la reducción de etapas en el proceso pueden complementarse con la mejora del mantenimiento, el incremento del reciclaje y sobretodo con una mayor concienciación del departamento de producción.
- Consumo de menos recursos o consumo de recursos más limpios: el uso de maquinaria más moderna y eficiente y de nuevo el mantenimiento pueden contribuir a la consecución de este objetivo.

5. Alternativas proyectuales.

Ahora teniendo en cuenta los parámetros expuestos, desarrollé alternativas que especulan con todas los aspectos de diseño de la góndola

El siguiente cuadro resume toda la etapa de metodología expuesta para desarrollar un producto desde una vista general, quedando la libertad de escoger o desarrollar aquellos que más se acoplen a nuestras necesidades.



Figura 2 Proceso metodológico.



Figura 3 Requerimientos de evaluación.

Este cuadro resume las características principales evaluadas en las alternativas propuestas y expuestas a continuación, se hace de manera general y para su escogencia me base en las técnicas de desarrollo de la actividad conceptual, como la lista de comprobación.

Para el desarrollo de las propuestas condicione tres pasos consecutivos más no necesarios para todas las alternativas, que son los siguientes:

PRIMER PASO:

CONCEPTO Y BOCETACION: De los tres pasos es el más amplio en cuanto al desarrollo proyectual ya que no está contaminado de ningún requerimiento para mi percepción; y es donde de alguna manera se especula de una manera sabrosa a través de un lápiz y un papel.

En esta fase se reconocen los alcances de la especulación, mas no condiciona esto que la proposición conceptual tenga limites. Aterrizando luego esta fase, se condiciona la segunda.

SEGUNDO PASO:

ACERCAMIENTO A LA REALIDAD: esto lo realice a través de la bocetación tridimensional en programas de modelado como Rhinoceros y 3Dmax, herramientas muy útiles para acotar y empezar a cerrar los requerimientos propuestos.

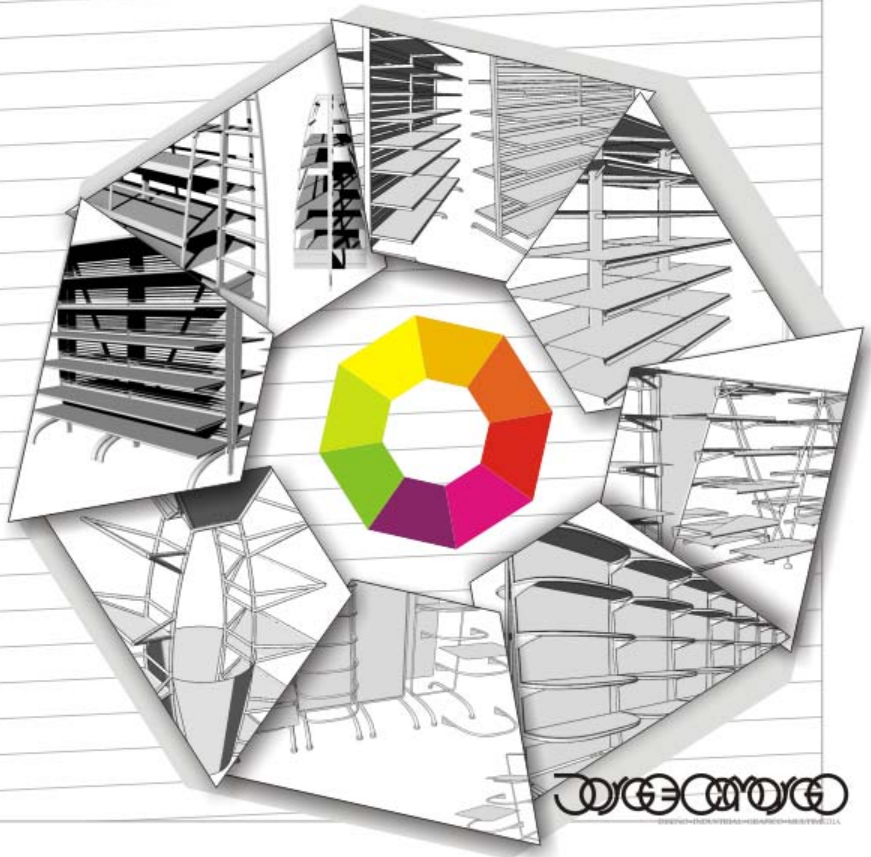
Acá se tienen en cuenta dimensiones tanto de la presentación de los materiales escogidos como del objeto mismo. Muchas de las propuestas mostradas a continuación se quedaron en este paso, ya que por fallo de múltiples factores no vi necesaria la evolución o corrección de las mismas, simplemente reevalúe, tome en cuenta las fallas y comencé de nuevo el proceso, proceso que para un diseñador es vivencial y ejercita la mente para estos casos.

TERCER PASO:

EVALUACION MEDIANTE HERRAMIENTAS PARAMETRICAS: o mejor dicho, análisis de elementos finitos, en este caso, solo a las alternativas en las que vi una luz de desarrollo posterior les aplique este paso, ya que me da argumentos suficientes para considerarlo seriamente dentro de las probabilidades de desarrollo. Aplico análisis de cargas y esfuerzos a las estructuras previamente modeladas en software como Solid Edge o SolidWork, y mediante software de evaluación como Ansys o Cosmos puedo sacar consideraciones que me enriquecen cada una de las propuestas hechas.

A continuación viene la serie de propuestas desarrolladas en esta tesis, siguiendo la dinámica anterior, con el ánimo de hacer más comprensible mi proceso de proyección objetual.

DESARROLLO PROPUESTAS



5.1. Alternativa 1

PASO UNO
 NUMERO UNO

1

CONCEPTO & BOCETOS

Al ser de las primeras propuestas, mi interés se centraba en la radicación de una estructura ligera, fuerte y de fácil armado; a través de la especulación con bocetos me di cuenta que el arquetipo de góndola tradicional aun se mantenía vigente en mi expresión, y solo perfilaba elementos pero no proponía un verdadero desarrollo.

Trabaje conceptos básicos de diseño de estructuras como la tensión y compresión de sus elementos, algunos llevados a extremos de resistencia.

PROPUESTA # 1.

FICHA TECNICA

NOMBRE: **Vénhetto** REF: **P01GJ**

GEOMETRIA:	LARGO: 100 mm	ANCHO: 60 mm	ALTO: 220 mm
FRISO:	PESO: N/E	CAPSA: 80 kg	
ESTRUCTURA Y ARMADO	MATERIAL: cobroled	# PIEZAS por cuerpo: 80 aprox.	
CONCEPTO	TENSION/COMPRESION DE ELEMENTOS.		
EXTRA			

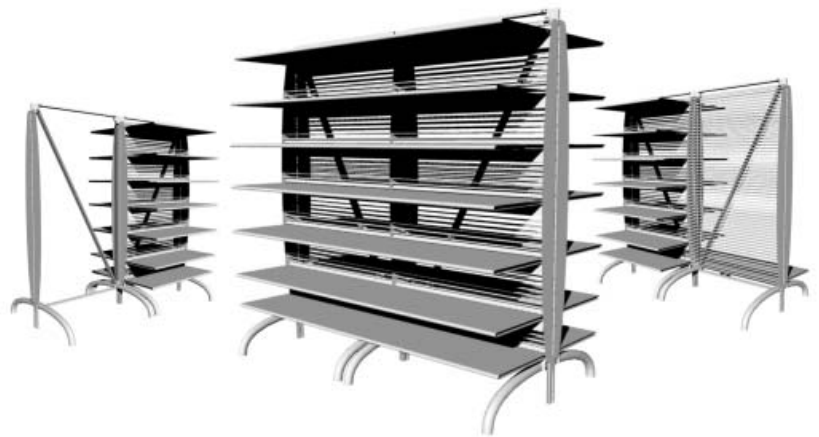
N/E = NO ESPECIFICADO



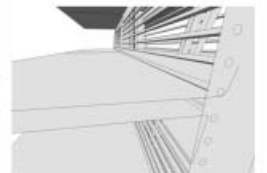
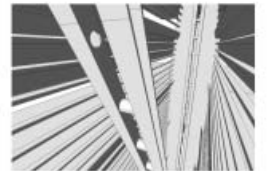
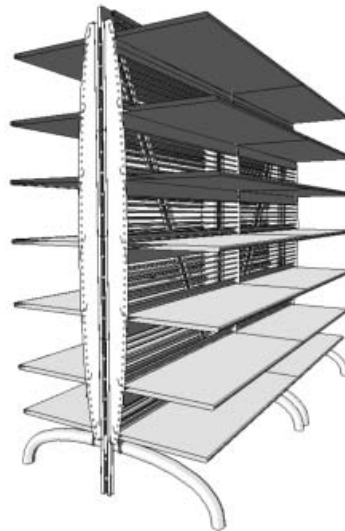
1 ACERCAMIENTO A LA REALIDAD.

NUMERO UNO
PARA TODOS

GONDOLA 1



GONDOLA 1



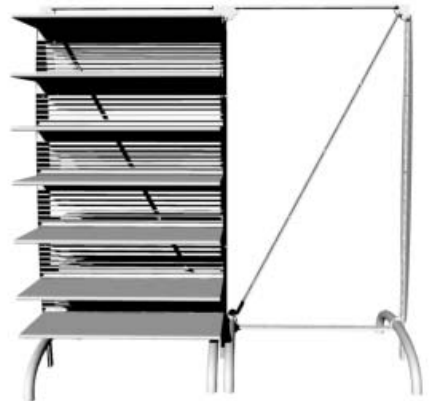
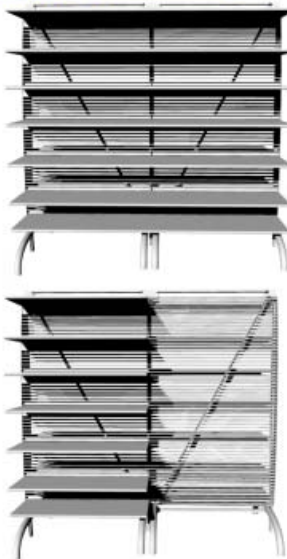


1 ACERCAMIENTO A LA REALIDAD.



NUMERO UNO
PARA TODOS

GONDOLA 1

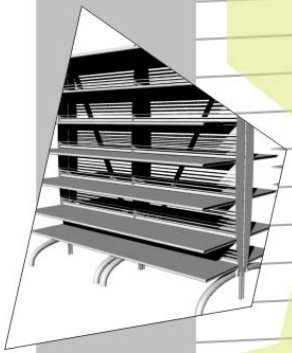


GONDOLA 1

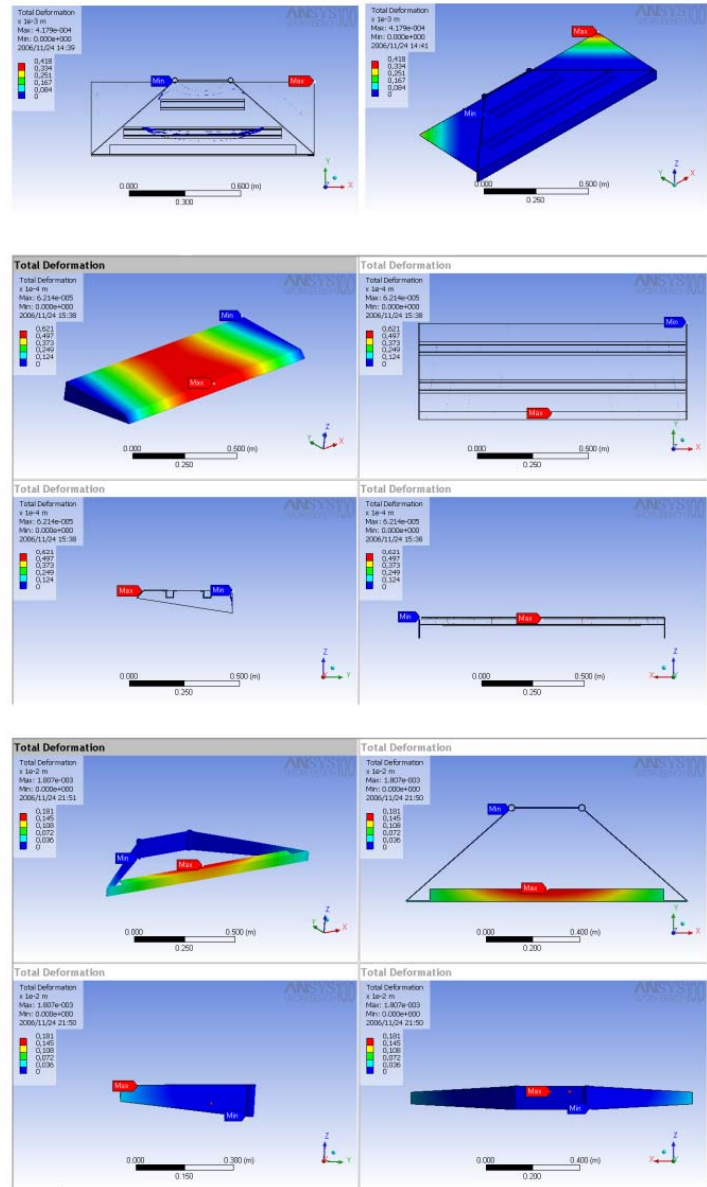




1 EVALUACION ELEMENTOS FINITOS



NUMERO PASOS



5.2. Alternativa 2




2

CONCEPTOS BOCETOS

PASOS
NUMERADOS



Para asegurar un mayor peso dentro de los estantes, especule con una armadura donde los cuatro puntos de apoyo de cada estante quedarán fijos o anclados a la estructura general, y basándose en el nombre genérico de este tipo de exhibidores (gondolas) pense en simular el casco de una embarcación, por esto las curvas y la trama de estructura y la gradación de profundidades de los estantes

PROPUESTA # 2.

FICHA TECNICA

NOMBRE: Varka REF: P02GJ

GEOMETRIA:	LARGO: 100 mm	ANCHO: Variable	ALTO: 200 mm
PESO:	PESO: N/E		CARGA MAX: 100 kg
ESTRUCTURA Y ARMADO	MATERIAL: acero/led		# PIEZAS: 40 aprox.
CONCEPTO	INSPIRADO EN CHASIS DE NAVIOS.		
EXTRA	Estrutura de bronce.		

N/E = NO ESPECIFICADO

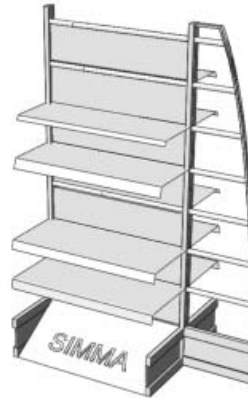
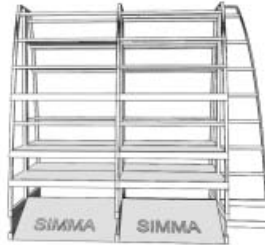




2 ACERCAMIENTO A LA



GONDOLA 2



GONDOLA 2




NUMERO DOS
PASOS





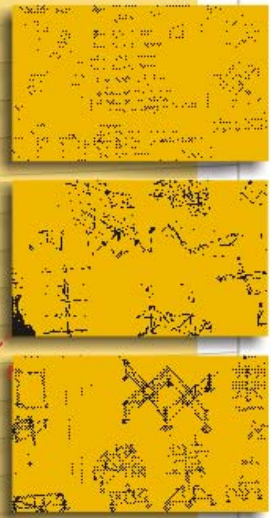

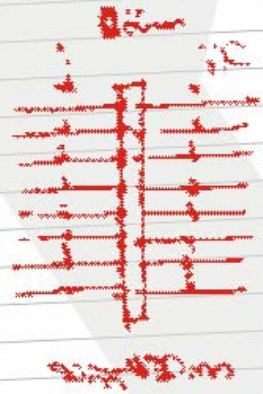
5.3. Alternativa 3

PASO UNO
 NUMERO TRES



3

CONCEPTO & BOCETOS

Lo tomo como una evolución de la primera alternativa, la coloqué porque me pareció pertinente debido a la intención mía de disminuir sin éxito el perfil de las mensulas que sostienen los estantes, motivado por las grandes dimensiones que poseen.

Ademas también especulé mucho con la forma en que los estantes entran en el cuerpo tratando de generar dicha parte de una sola pieza a través de dobles de la lamina.


PROPUESTA # 3.

FICHA TECNICA

NOMBRE: **Vashika** REF: **P03GJ**

GEOMETRIA:	LARGO: 900 mm	ANCHO: 40 mm	ALTO: 200 mm
FIBRO:	PESO: N/E	CARGA: 60 kg	
ESTRUCTURA Y ARMADO	MATERIAL: colofred	# PIEZAS: 35 aprox.	
CONCEPTO	LINEAS PARALELAS PROYECTADAS.		
EXTRA	los planos presentan mucho torque.		

N/E = NO ESPECIFICADO



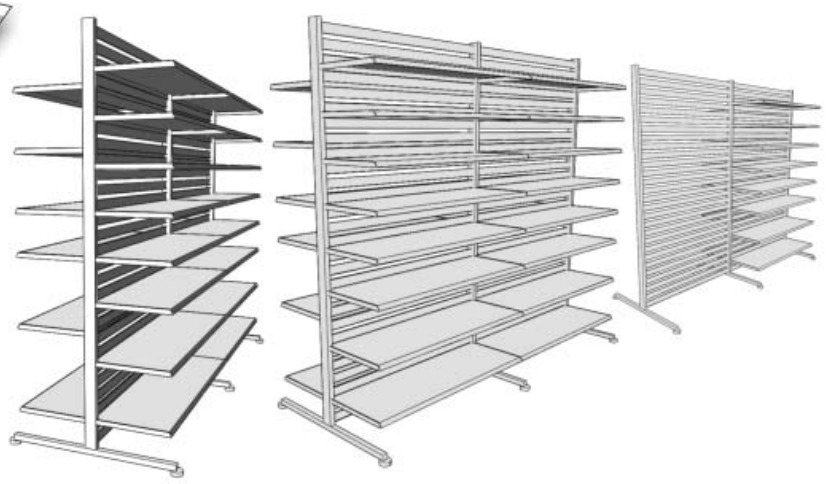


3 ACERCAMIENTO A LA REALIDAD

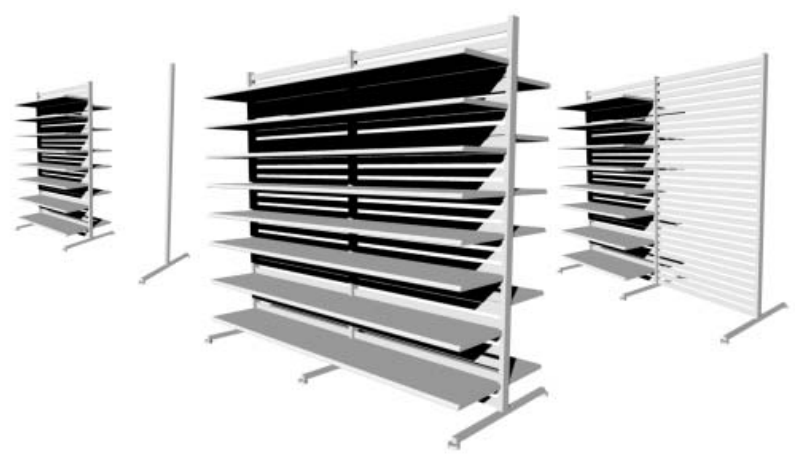


NUMEROS TRES PASOS

GONDOLA 3



GONDOLA 3



5.4. Alternativa 4

PASO UNO CUATRO

4

CONCEPTO & BOCETOS

En esta propuesta me inspire en la simplicidad de la línea vertical, donde crece y se ramifica hacia los lados, conteniendo los estantes por medio de estructuras en V, de fácil armado y de grandes posibilidades de distribución.

Los inconvenientes surgen en la medida que todos los esfuerzos se concentran en la única columna donde los apliques y las uniones deben ser lo más estudiados posibles.

PROPUESTA # 4.

FICHA TECNICA

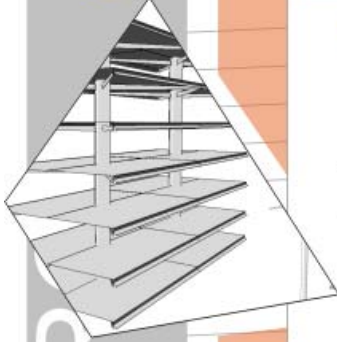
NOMBRE: **Vinshesko** REF: **P04GJ**

GEOMETRIA:	LARGO: 500 mm	ANCHO: 100 mm	ALTO: 500 mm
FINICO:	N/E		CARGA: 70 kg
ESTRUCTURA Y ARMADO	MATERIAL: acero	# PIEZAS: 50 aprox.	
CONCEPTO	CONCENTRICIDAD Y SIMPLEZA EN LA RAZ.		
EXTRA	demásado esfuerzo en la columna.		

N/E = NO ESPECIFICADO

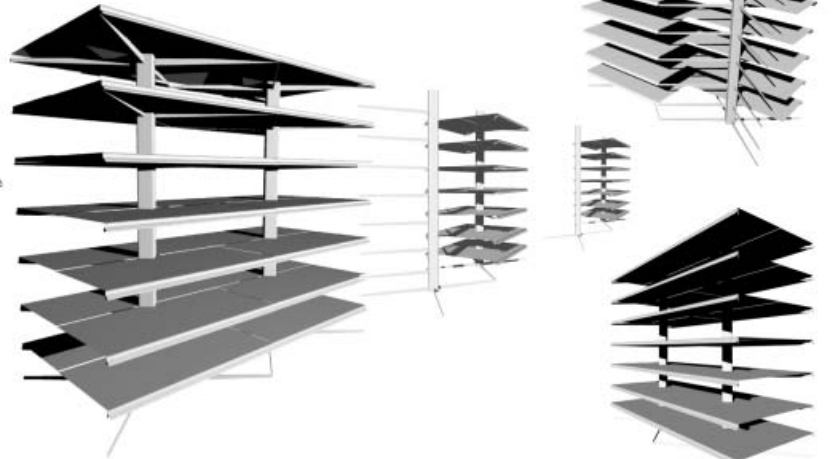


4 ACERCAMIENTO A LA REALIDAD

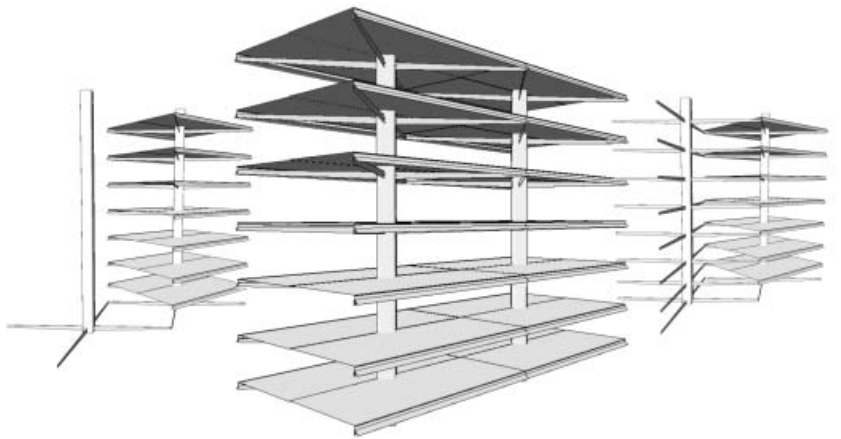


NUMERO CUATRO
PASOS

GONDOLA #1

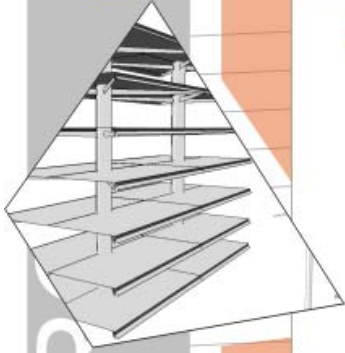


GONDOLA #1



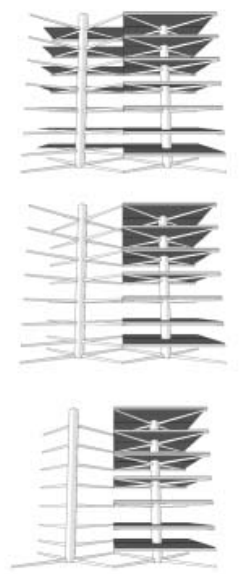
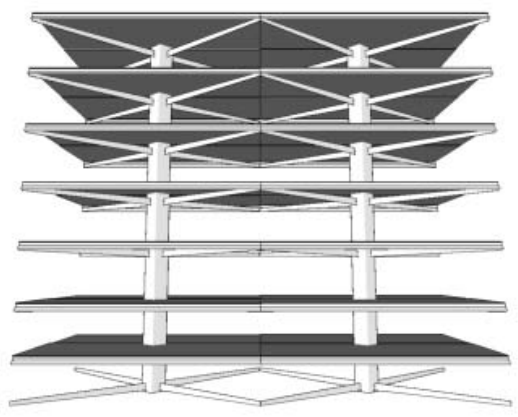


4 ACERCAMIENTO A LA REALIDAD

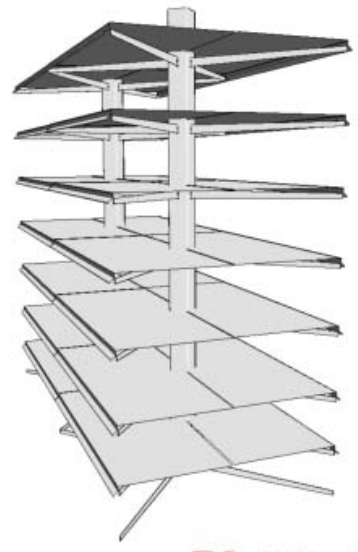
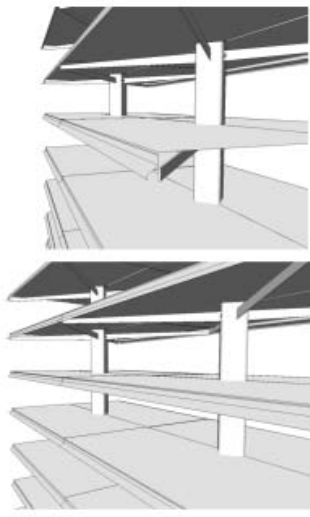


NUMERO CUATRO
PASOS

GONDOLA #1

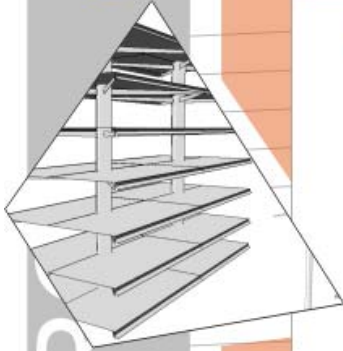


GONDOLA #1



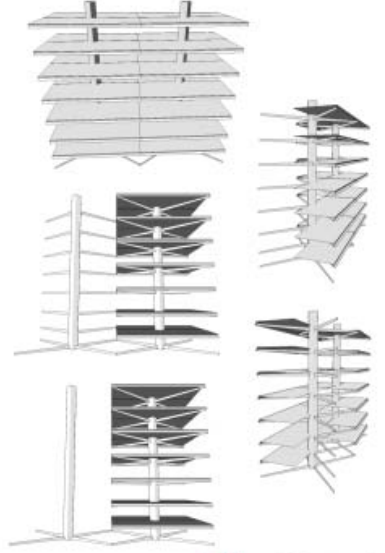
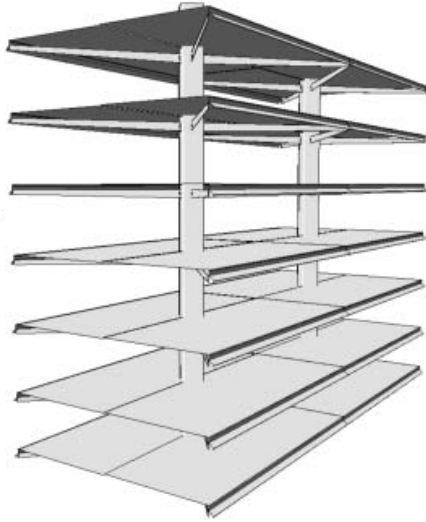


4 ACERCAMIENTO A LA REALIDAD

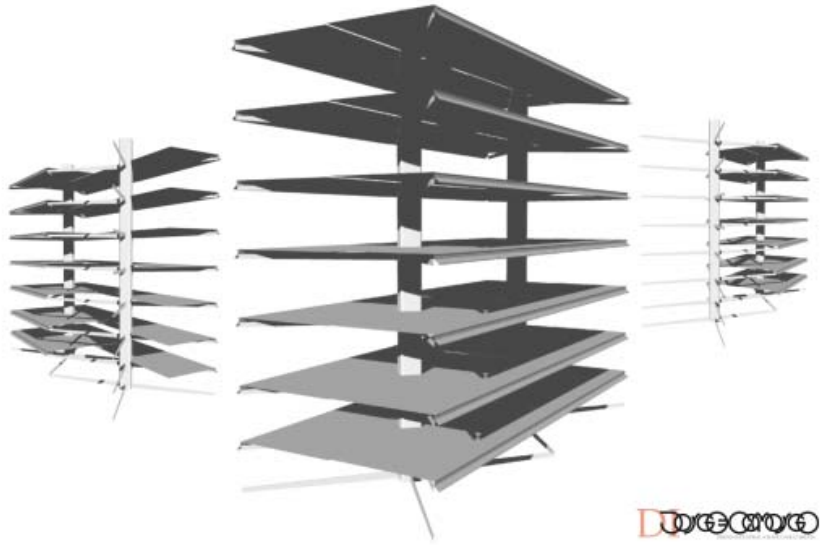


NUMERO CUATRO
PASOS

GONDOLA 4

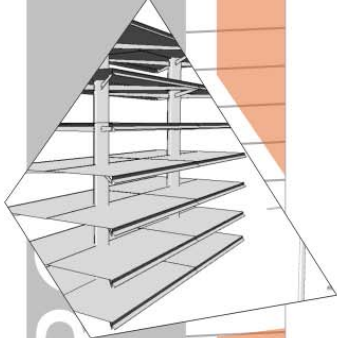


GONDOLA 4

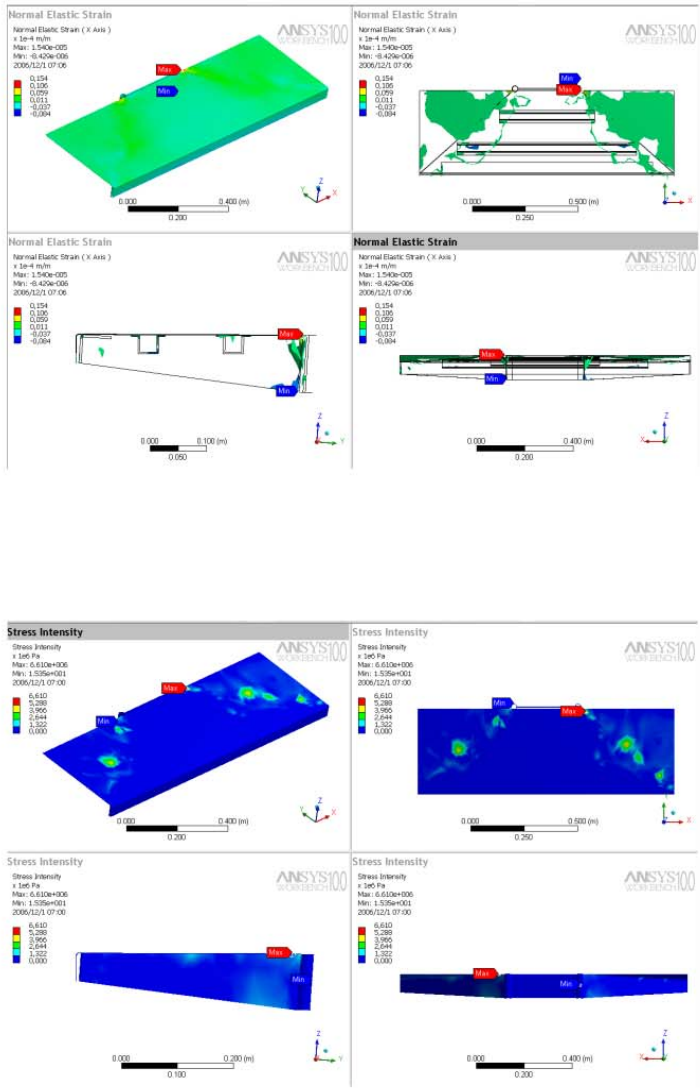




4 EVALUACION ELEMENTOS FINITOS

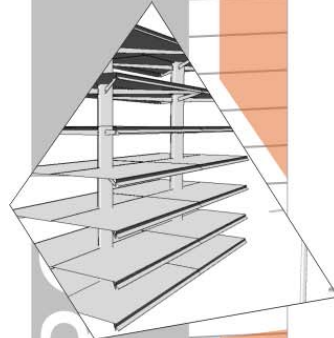


NUMERO CUATRO PASOS

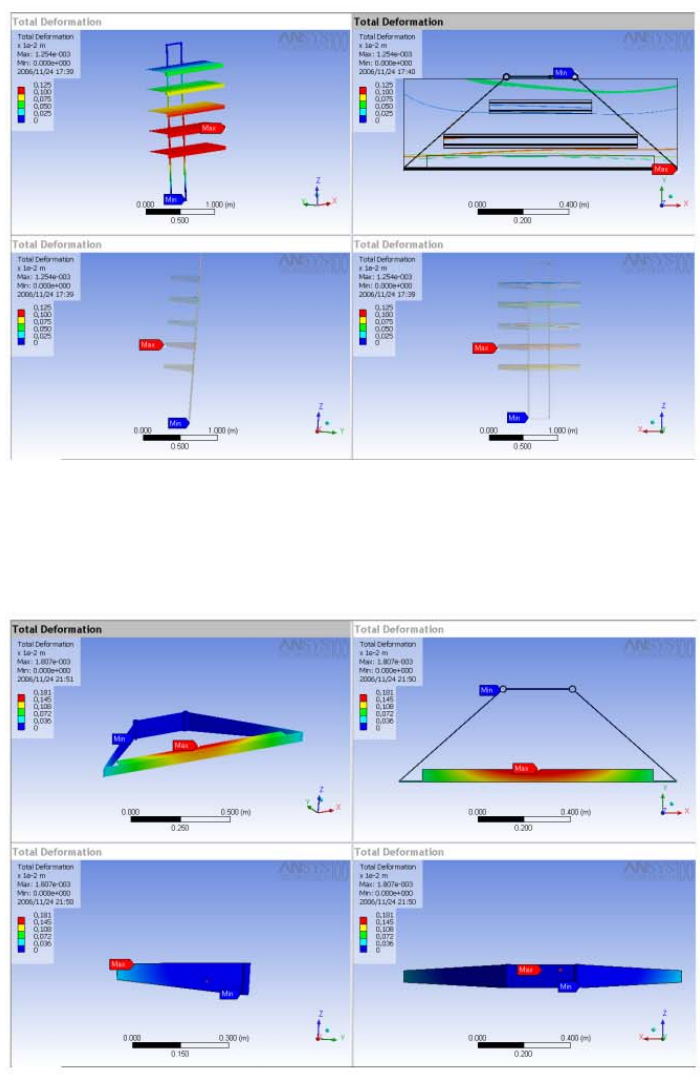




4 EVALUACION ELEMENTOS FINITOS



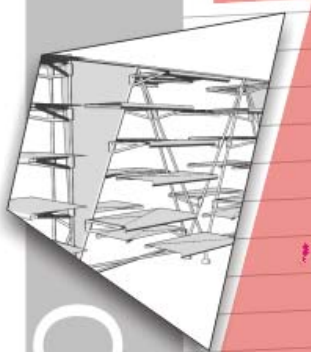
NUMERO CUATRO
PASOS



5.5. Alternativa 5



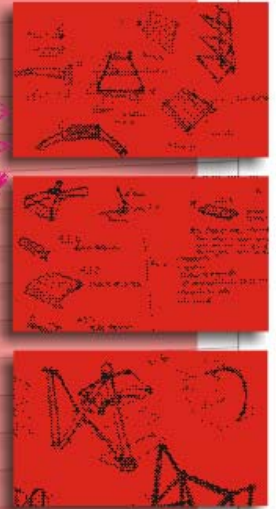
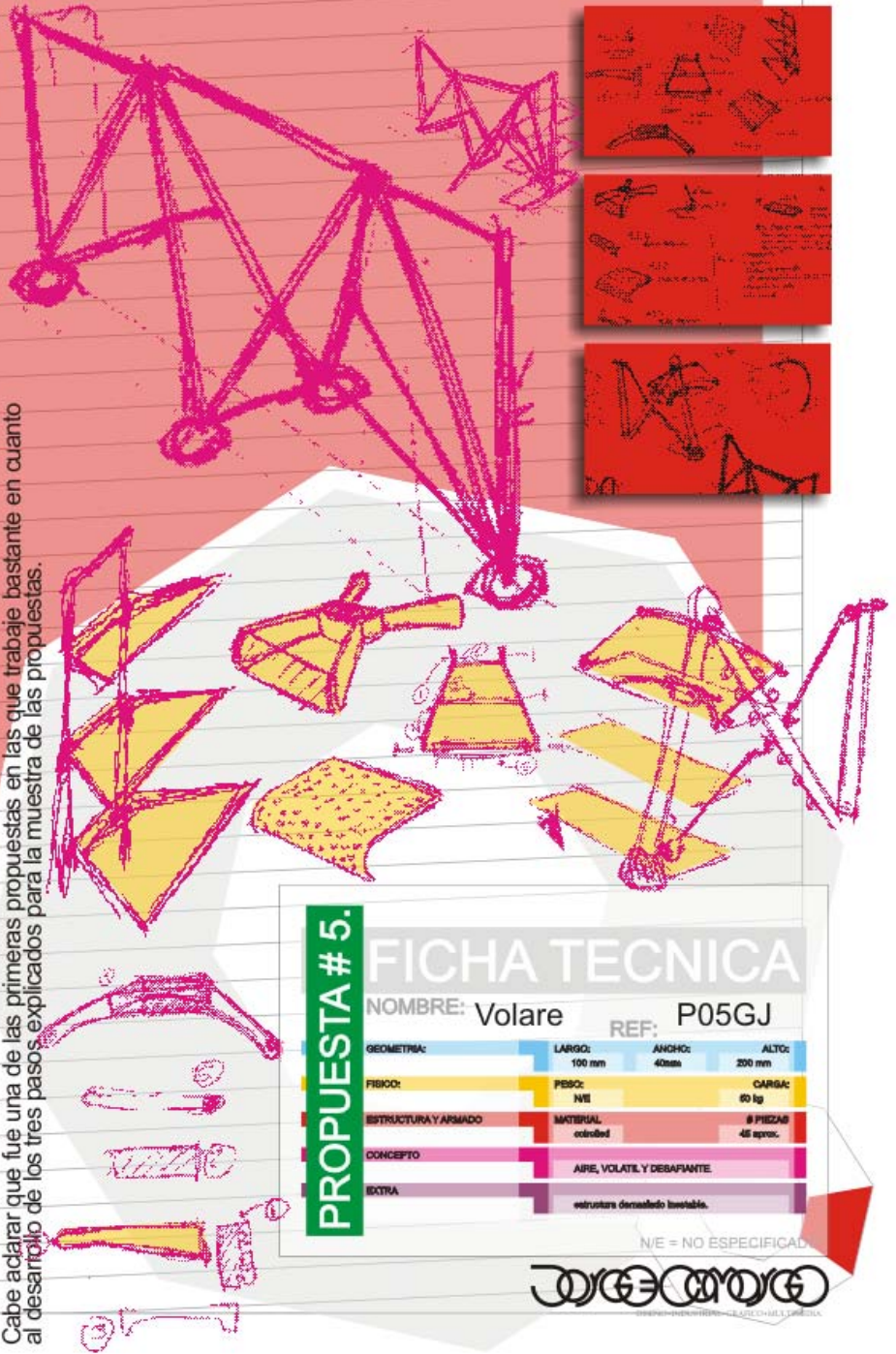
5 CONCEPTO & BOCETOS



NUMERO CINCO PASOS UN O

Creo que esta fue una de las propuestas donde empecé a salirme de la casilla mental que traía con respecto a las anteriores. Desafíe mucho más las estructuras e intenté hacer un soporte q mantuviera la carga horizontal, trasladándose diagonalmente; hecho que luego de evaluarse no me dio los mejores resultados, pero si me ayudo bastante en cuanto a la evolución conceptual de mi proyecto.

Cabe aclarar que fue una de las primeras propuestas en las que trabaje bastante en cuanto al desarrollo de los tres pasos explicados para la muestra de las propuestas.



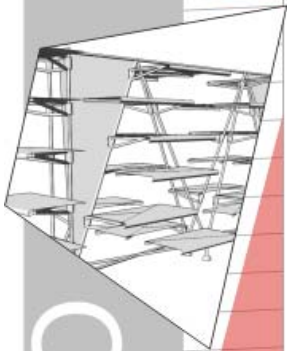
PROPUESTA # 5.				FICHA TECNICA			
NOMBRE: Volare				REF: P05GJ			
GEOMETRIA:	LARGO: 100 mm	ANCHO: 40mm	ALTO: 200 mm				
FIBRO:	PESO: N/E		CARGA: 60 kg				
ESTRUCTURA Y ARMADO	MATERIAL: estibolite		# PIEZAS: 45 aprox.				
CONCEPTO	AIRE, VOLATIL Y DESAFIANTE						
EXTRA	estructura descentado levitante.						

N/E = NO ESPECIFICADO



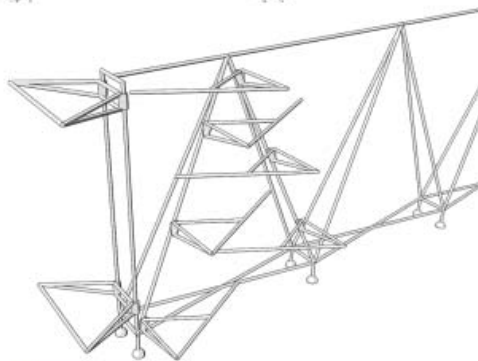


5 ACERCAMIENTO A LA REALIDAD

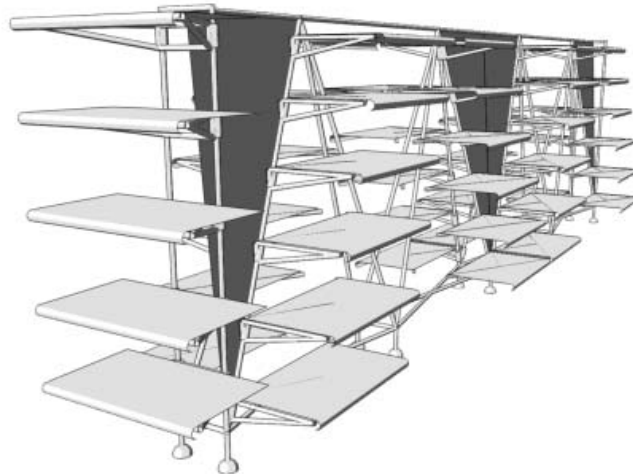


NUMERO CINCO
PASOS

GONDOLA 5



GONDOLA 5





5 ACERCAMIENTO A LA REALIDAD

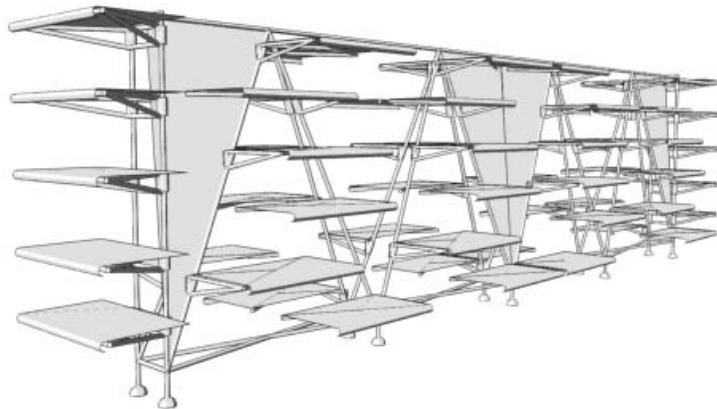


NUMERO CINCO
PASOS

GONDOLA 5

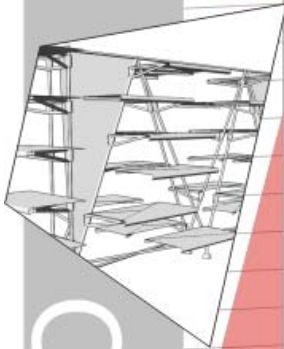


GONDOLA 5



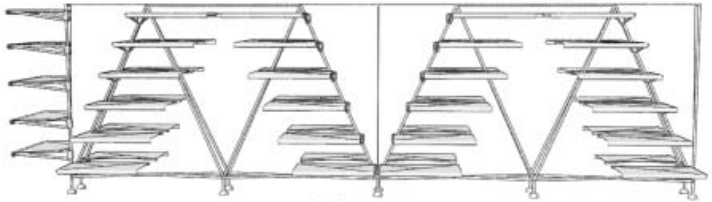
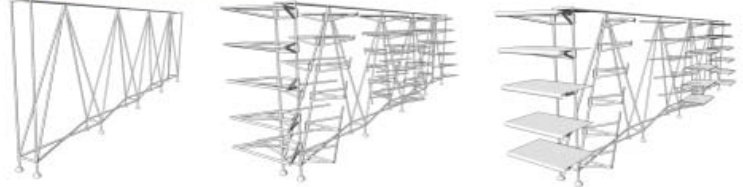


5 ACERCAMIENTO A LA REALIDAD

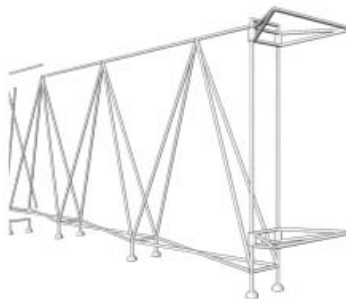


NUMERO CINCO
PASOS

GONDOLA 5



GONDOLA 5



5.6. Alternativa 6

NUMERO SEIS
PASO UNO

CONCEPTO & BOCKETOS

En esta propuesta volví a lo comercial, tratando de hacer una góndola que satisficiera las necesidades de los retail's y supermercados, especulando un poco en la forma de los estantes, por lo que le di esa connotación de "panadero", debido a la familiaridad que este me produce hacia ese tipo de producto de consumo.

Muy clasico, armado tradicional y resistente, unas buenas opciones para haberse quedado con esta propuesta, pero en realidad, no me veía proyectado ahí, suficiente razón para dejarla a un lado.

PROPUESTA # 6.

FICHA TECNICA

NOMBRE: Vanatteria REF: P06GJ

GEOMETRIA:	LARGO:	ANCHO:	ALTO:
FINIS:	PISO:	N/E	APROX:
ESTRUCTURA Y ARMADO	MATERIAL:	# PIEZAS:	# PISOS:
CONCEPTO	CLASICO, MUY PANADERO		
EXTRA	ajustado para el concepto.		

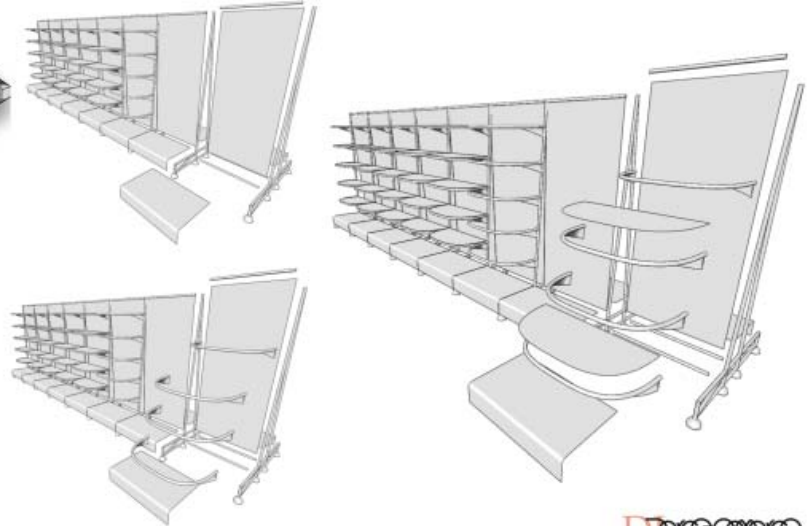
N/E = NO ESPECIFICADO



6 ACERCAMIENTO A LA REALIDAD

NUMERO 6
PASOS

GONDOLA 6



GONDOLA 6

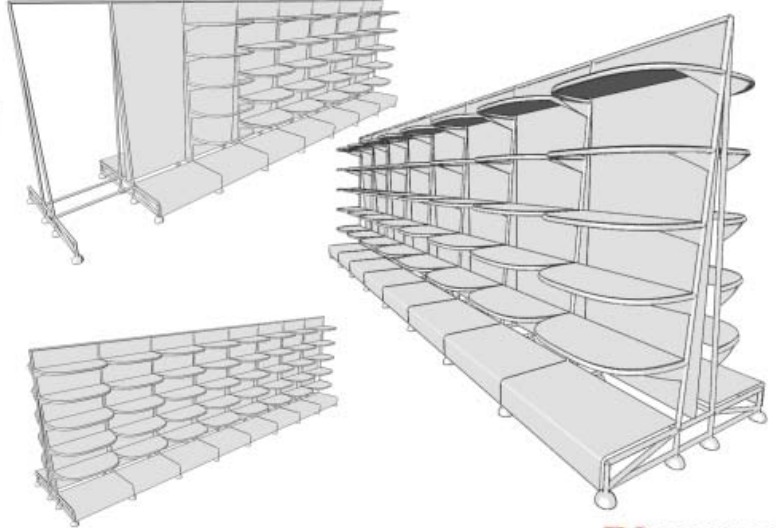




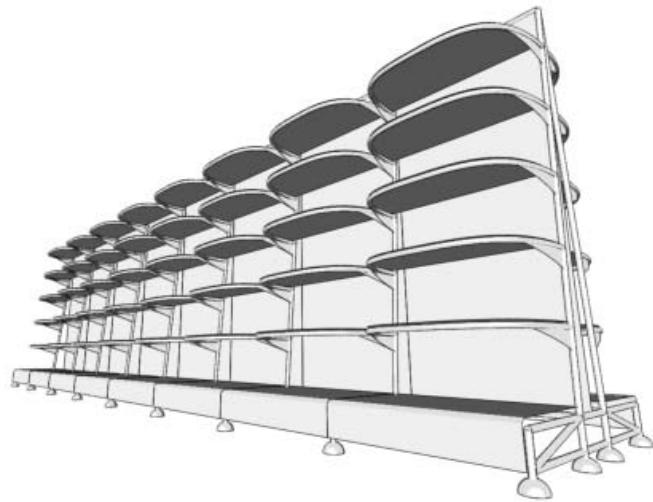
6 ACERCAMIENTO A LA REALIDAD

NUMERO SEIS
PASOS

GONDOLA G



GONDOLA G

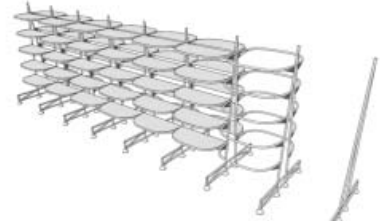
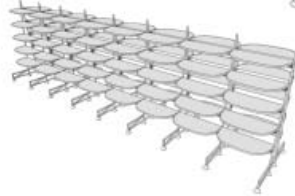
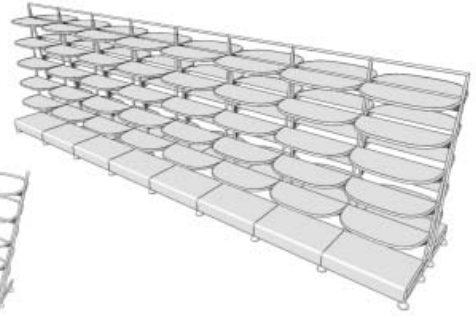




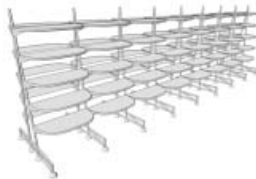
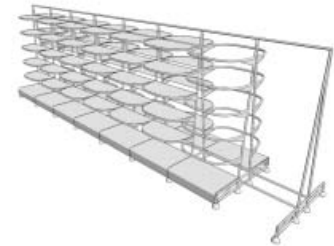
6 ACERCAMIENTO A LA REALIDAD

NUMEROSEI
PASOS


GONDOLA G



GONDOLA G

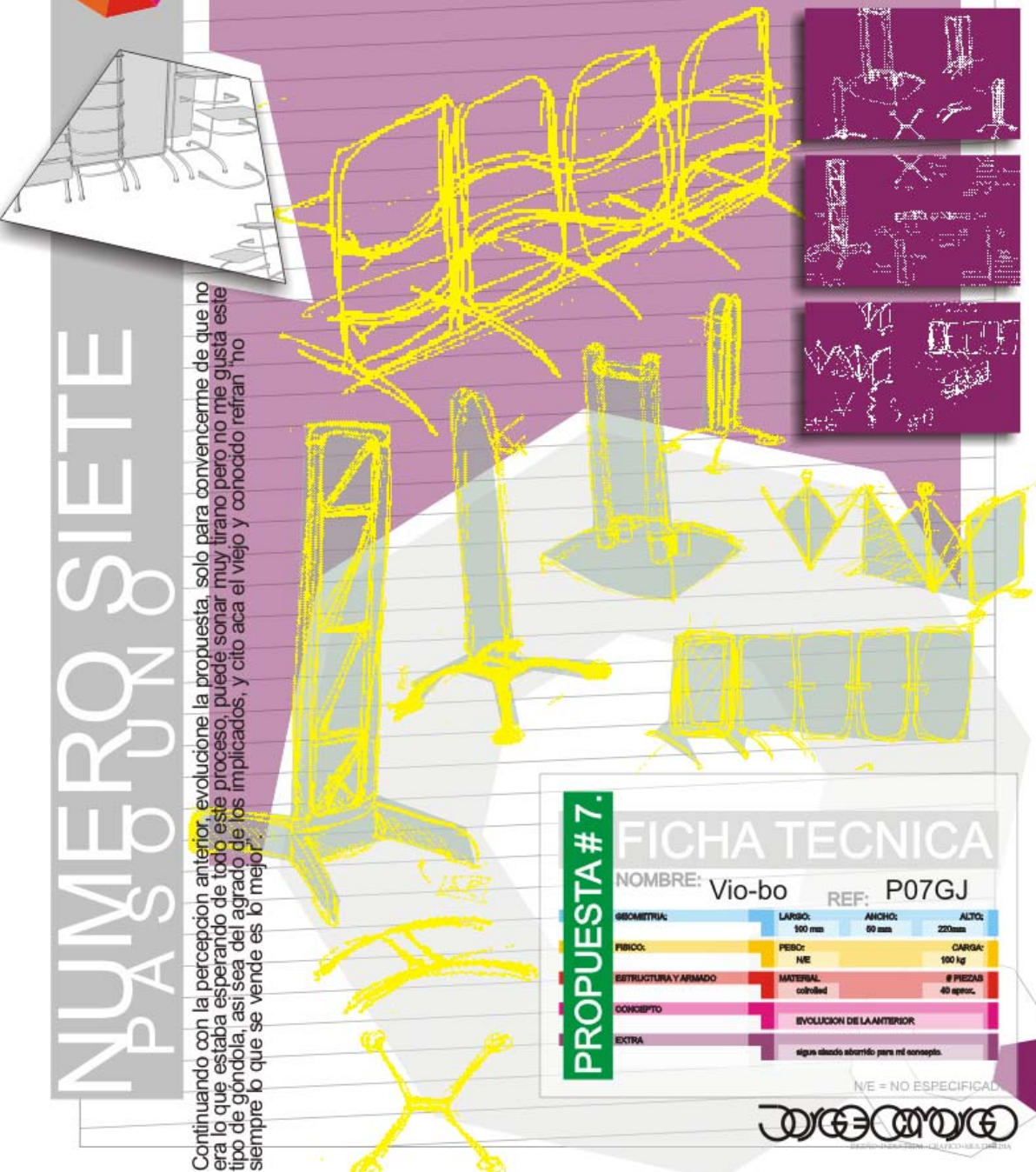


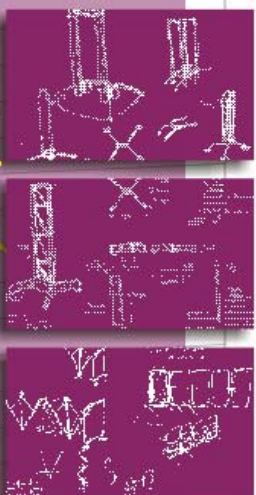
5.7. Alternativa 7



CONCEPTO & BOCETOS

NUMERO SIETE
PASO UNO





Continuando con la percepción anterior, evolucione la propuesta, solo para convencerme de que no era lo que estaba esperando de todo este proceso, puede, sonar muy tirano pero no me gusta este tipo de góndola, así sea del agrado de los implicados, y cito aca el viejo y conocido refrán "no siempre lo que se vende es lo mejor".


PROPUESTA # 7.

FICHA TECNICA

NOMBRE: Vio-bo REF: P07GJ

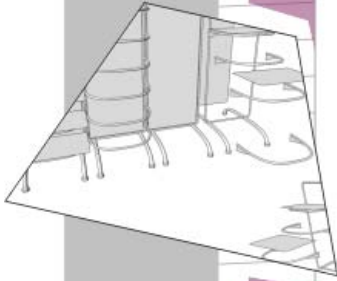
GEOMETRIA:	LARGO:	ANCHO:	ALTO:
FINICO:	PESO:	CARGA:	
ESTRUCTURA Y ARMADO:	MATERIAL:	# PIEZAS:	
CONCEPTO:	EVOLUCION DE LA ANTERIOR:		
EXTRA:	sigue siendo abierto para mí concepto.		

N/E = NO ESPECIFICADO



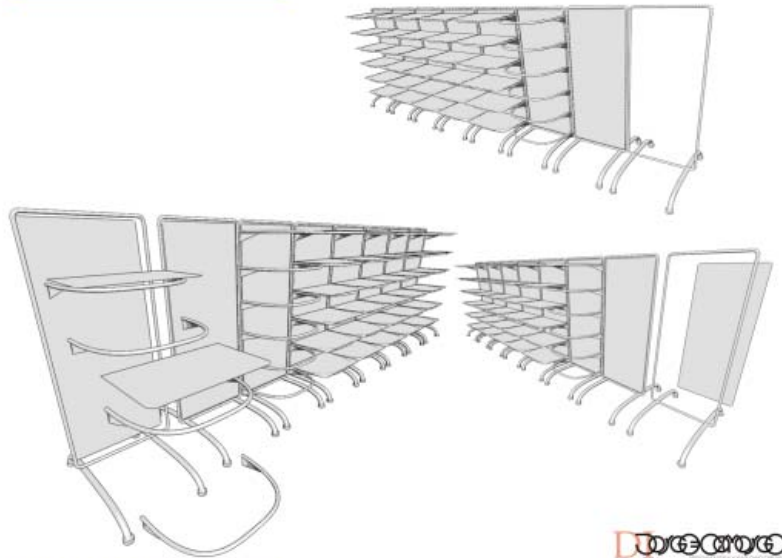


ACERCAMIENTO A LA REALIDAD

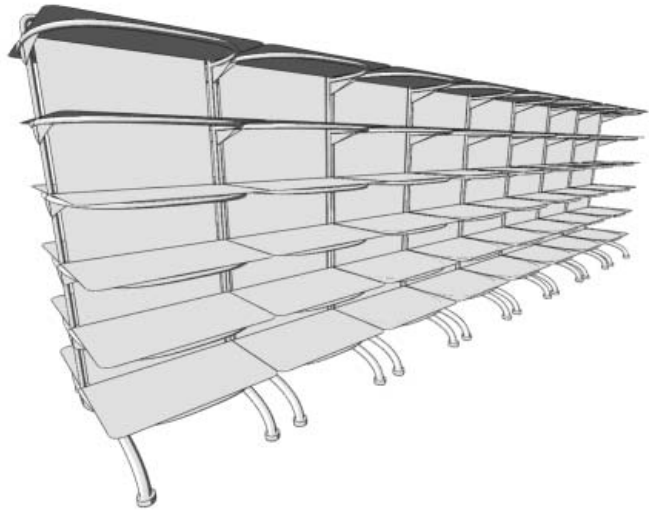


NUMERO Siete
PASOS

GONDOLA 1

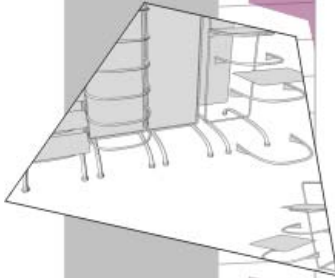


GONDOLA 1





ACERCAMIENTO A LA REALIDAD

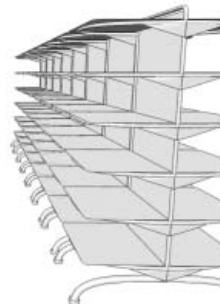
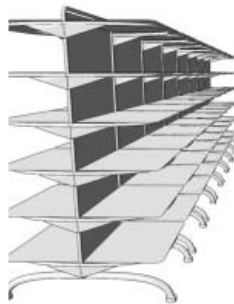
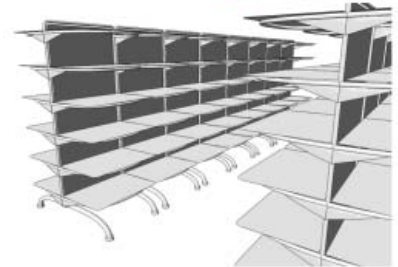


NUMERO Siete
PASOS

GONDOLA 1

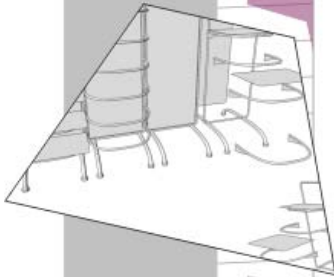


GONDOLA 1

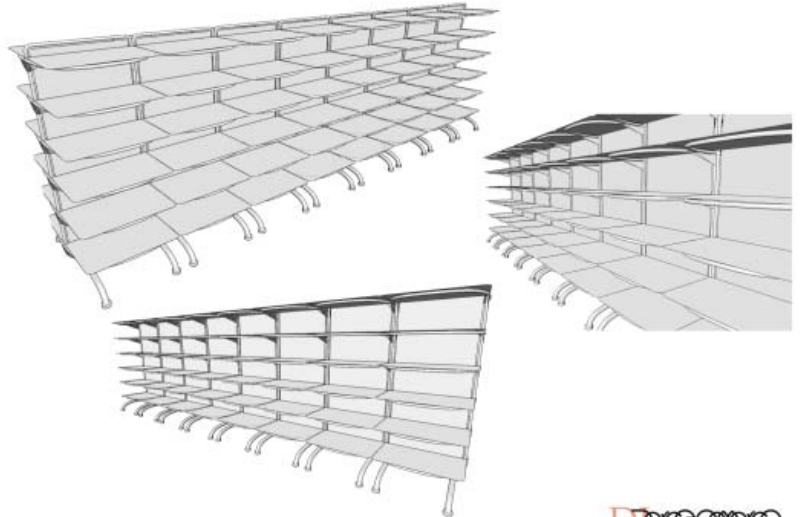




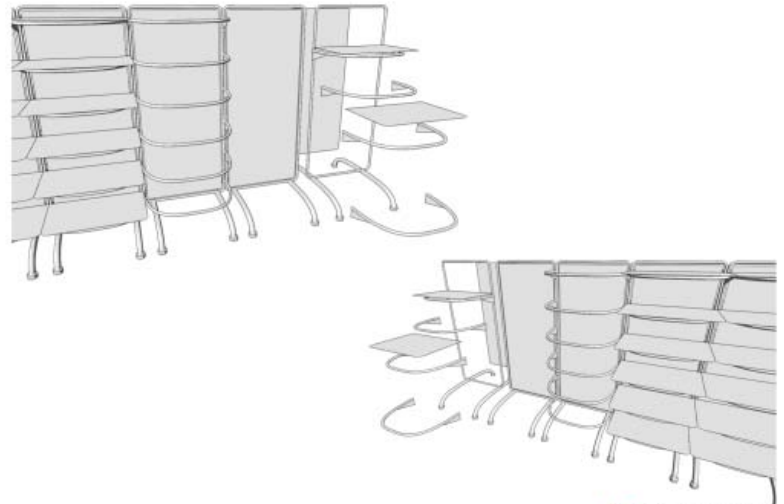
ACERCAMIENTO A LA REALIDAD



GONDOLA '1



GONDOLA '1



NUMERO Siete
PAÑOS



5.8. Evaluación de alternativas.

5.8.1. Resultado Método Datum









METODO DATUM									
SELECCIÓN ALTERNATIVAS: GÓNDOLA DE EXHIBICIÓN PARA GRANDES SUPERFICIES.									
ALTURAS	TOTAL	+	+	+	+	+	+	+	+
	PISO ZOCALO	-	-	-	+	-	+	+	-
	MINIMA ESTANTES	+	-	+	+	+	+	+	+
	TOTAL	+	+	+	+	+	+	+	+
LARGO	MINIMO	+	+	+	+	+	+	+	+
	COMBINADO	+	+	+	+	+	+	+	+
	TOTAL	+	+	+	+	+	+	+	+
ANCHO	MINIMO	+	+	+	+	+	+	+	+
	COMBINADO	+	+	+	+	+	+	+	+
	TOTAL	+	+	+	+	+	+	+	+
VOLUMEN	MAXIMO	-	-	-	+	+	-	-	+
	EMBALAJE	-	+	+	+	+	-	-	+
	TOTAL	-	-	+	+	+	-	-	+
PESO	ESTANTE	-	-	-	-	-	-	+	+
	CUERPO	-	-	-	+	+	-	-	+
	ACCESORIOS	+	+	-	-	-	-	-	+
	TOTAL	+	+	+	+	+	+	+	+
CARGAS	MAXIMA O TOTAL	+	+	+	+	+	+	+	+
	POR ESTANTE	+	+	+	+	+	+	+	+
	FACTOR DE SEG.	+	+	+	+	+	+	+	+
PIEZAS	# TOTAL	-	-	-	-	-	-	-	-
	# PIEZAS DIFERENTES	+	+	-	+	-	+	+	+
ACCESORIOS	MINIMA ESTANTES	+	+	+	+	+	+	+	+
	HERRAMIENTAS	-	-	+	+	-	+	+	+
	ANCLAJE	+	+	+	+	+	+	+	+
	HERRAJE	+	+	+	+	+	+	+	+
MATERIALES	MATERIAL P.O.P.	-	-	-	-	+	-	-	+
	EXPANCIONES	+	+	+	+	+	+	+	+
	MADERA	+	+	+	+	+	+	+	+
	METAL	+	+	+	+	+	+	+	+
	OTROS	+	+	+	+	+	+	+	+
	% RECICLAJE	+	+	+	+	+	+	+	+
ACABADO		+	+	+	+	+	+	+	+
CONCEPTO		+	+	+	+	+	+	+	+
EXTRAS		+	+	+	+	+	+	+	+
Σ (+)		24	23	25	29	27	24	26	31
Σ (-)		13	10	8	4	6	9	7	2
Σ (±)		0	0	0	0	0	0	0	0

Figura 4 Resultados Método DATUM.

Del análisis realizado mediante esta técnica de evaluación de propuestas los resultados muestran una inclinación hacia la propuesta número 8 con un conteo de 31 (+) y solo 2 (-).

La propuesta número 2 es la q presenta el menor conteo siendo así la menos favorecida dentro de este análisis. Las demás mantienen un promedio de 25.83 (+) y 7.83 (-), mostrando un promedio alto de calificaciones negativas.

Fichas técnicas de cada propuesta:

PROPUESTA # 1.

FICHA TECNICA

NOMBRE: Vénhetto REF: P01GJ

GEOMETRIA:	LARGO: 100 mm	ANCHO: 60 mm	ALTO: 220 mm
FISICO:	PESO: N/E	CARGA: 80 kg	
ESTRUCTURA Y ARMADO	MATERIAL: controlled	# PIEZAS por cuerpo: 50 aprox.	
CONCEPTO	TENSION/COMPRESION DE ELEMENTOS.		
EXTRA			

N/E = NO ESPECIFICADO

PROPUESTA # 2.

FICHA TECNICA

NOMBRE: Varka REF: P02GJ

GEOMETRIA:	LARGO: 100 mm	ANCHO: Variable	ALTO: 200 mm
FISICO:	PESO: N/E	CARGA MAX: 100 kg	
ESTRUCTURA Y ARMADO	MATERIAL: controlled	# PIEZAS: 40 aprox.	
CONCEPTO	INSPIRADO EN CHASIS DE NAVIOS.		
EXTRA	limitante de lineales.		

N/E = NO ESPECIFICADO

PROPUESTA # 3.

FICHA TECNICA

NOMBRE: Vashika REF: P03GJ

GEOMETRIA:	LARGO: 100 mm	ANCHO: 40 mm	ALTO: 200 mm
FISICO:	PESO: N/E	CARGA: 60 kg	
ESTRUCTURA Y ARMADO	MATERIAL: controlled	# PIEZAS: 35 aprox.	
CONCEPTO	LINEAS PARALELAS PROYECTADAS.		
EXTRA	los planos presentan mucho torque.		

N/E = NO ESPECIFICADO

PROPUESTA # 4.

FICHA TECNICA

NOMBRE: **Vinshesko** REF: **P04GJ**

GEOMETRIA:	LARGO: 100 mm	ANCHO: 100 mm	ALTO: 100 mm
FISICO:	PESO: N/E	CARGA: 70 kg	
ESTRUCTURA Y ARMADO	MATERIAL: colrolled	# PIEZAS: 80 aprox.	
CONCEPTO	CONCENTRICIDAD Y SIMPLEZA EN LA RAIZ.		
EXTRA	demasiado esfuerzo en la columna.		

N/E = NO ESPECIFICADO

PROPUESTA # 5.

FICHA TECNICA

NOMBRE: **Volare** REF: **P05GJ**

GEOMETRIA:	LARGO: 100 mm	ANCHO: 40mm	ALTO: 200 mm
FISICO:	PESO: N/E	CARGA: 80 kg	
ESTRUCTURA Y ARMADO	MATERIAL: colrolled	# PIEZAS: 45 aprox.	
CONCEPTO	AIRE, VOLATIL Y DESAFIANTE.		
EXTRA	estructura demasiado inestable.		

N/E = NO ESPECIFICADO

PROPUESTA # 6.

FICHA TECNICA

NOMBRE: **Vanatteria** REF: **P06GJ**

GEOMETRIA:	LARGO: 100 mm	ANCHO: 60 mm	ALTO: 180 mm
FISICO:	PESO: N/E	APROX: 100 kg	
ESTRUCTURA Y ARMADO	MATERIAL: colrolled	# PIEZAS: 45 aprox.	
CONCEPTO	CLASICO, MUY PANADERO		
EXTRA	aburrido para mi concepto.		

N/E = NO ESPECIFICADO

PROPUESTA # 7.

FICHA TECNICA

NOMBRE: Vio-bo REF: P07GJ

GEOMETRIA:	LARGO: 100 mm	ANCHO: 60 mm	ALTO: 220mm
FISICO:	PESO: N/E	CARGA: 100 kg	
ESTRUCTURA Y ARMADO	MATERIAL: colrolled	# PIEZAS 40 aprox.	
CONCEPTO	EVOLUCION DE LA ANTERIOR		
EXTRA	algue siendo aburrido para mi concepto.		

N/E = NO ESPECIFICADO

PROPUESTA # 8.

FICHA TECNICA

NOMBRE: Aligator REF: P08GJ

GEOMETRIA:	LARGO: 100 mm	ANCHO: 35 mm	ALTO: 220 mm
FISICO:	PESO: N/E	CARGA: 60 kg	
ESTRUCTURA Y ARMADO	MATERIAL: colrolled	# PIEZAS 40 aprox.	
CONCEPTO	ESPINA DORSAL		
EXTRA	choce con los parametros de exhibicion.		

N/E = NO ESPECIFICADO

6. Validación.

6.1. Argumentación.

Luego del análisis expuesto a las propuestas y siguiendo los resultados obtenidos por el método Datum, profile la alternativa final a través de los parámetros expuestos.

De otra parte y sin duda alguna como afirma rotundamente GRANT "el éxito económico de un producto está estrechamente ligado a un buen diseño", y actualmente solo puede calificarse de buen diseño aquel que haya sido proyectado ergonómicamente, para lo cual y como acabamos de ver la ergonomía debe estar presente en todas las fases de desarrollo del producto, aportando al diseñador su colaboración específica en todas y cada una de ellas.⁷⁷

Es cierto que esta optimización ergonómica puede elevar el costo de diseño del producto y que, como señala CHAPANIS, es muy difícil establecer una ecuación costo-beneficio debido a los múltiples factores, muchos de ellos de carácter intangible, que intervienen en la evaluación de un sistema, pero también lo es obviamente que, como en el caso de cualquier otra disciplina, los beneficios económicos que pueda proporcionar el proceso de diseño serán mayores cuando ésta sea tenida en cuenta desde el primer momento, antes de que se construyan los prototipos - siempre de elevado costo - y en todas las fases, para poder reorganizar el trabajo previsto lo antes posible - con el consiguiente ahorro.

Todo ello exige la asunción de determinados compromisos entre factores tales como el coste de producción y la vida media esperada del producto, o entre el coste de formación y el grado de gravedad de los errores de los usuarios, compromisos que dentro de los límites, - tanto legales como éticos -, de seguridad, es posible asumir basándose en cual solución - más o menos ergonómica - resulta más efectiva en relación a su coste. Pero en todo caso sin olvidar nunca que si la solución ergonómica óptima no es viable, las consecuencias deben ser cuidadosamente consideradas, especialmente si se sobrepasan los límites aceptables.

Una primera fase de evaluación en este caso del producto en vez de el prototipo, que nos permita diagnosticar los errores, desde el punto de vista

204

⁷⁷ Ergonomía y diseño de Productos José Luis Mercado Segoviano Arquitecto de Interiores (Dp. A I) (Gs. A I) (Mu. D I) Escuela de Artes Decorativas de Madrid Profesor Asociado de Ergonomía en la Universidad de Salamanca

ergonómico de su diseño, lo que exige investigar las causas de la falta de adecuación entre el producto y el usuario a partir.* del análisis de las características estructurales, funcionales y formales del producto;

* Del análisis de las necesidades antropométricas, biomecánicas y psico-perceptivas del usuario;

* Del análisis de las exigencias de actuación, manipulación y situación derivadas del uso del uno por el otro.

Una segunda fase de redefinición ergonómica del producto en cuestión que permita corregir, desde el punto de vista ergonómico, su diseño lo que a su vez exige optimizar las interfaces de uso entre el producto y el usuario a partir de:

* La definición de los problemas a resolver en cuanto a errores estructurales, funcionales y formales del producto;

* La definición de las alternativas a evaluar de carácter estructural, funcional y formal para corregirlas;

* La definición de las propuestas de rediseño que optimicen estructural, funcional y formalmente el producto.

Teniendo en cuenta estas últimas consideraciones y haciendo énfasis en la resolución de un problema real planteando desde la óptica de la necesidad de la implementación de nuevos productos en la industria, desarrolle este prototipo haciendo una conjunción de requerimientos explicados en los siguientes pasos.

6.1.1. Cuadro de validación.

CUADRO DE VALIDACION	
REQUERIMIENTOS DE USO	<p>ARMADO: CORTE, SOLDADURA Y AMARRE CON PERNOS</p> <p>SURTIDO: TRADICIONAL, LO REALIZA EL USUARIO A</p> <p>TRANSPORTE: DESARMADO POR GRUPOS.</p> <p>MONTAJE Y DESMONTAJE: TRES GRUPOS DE PIEZAS.</p>
REQUERIMIENTOS DE FUNCION	<p>EXHIBIR: CONSERVA LA ESENCIA DEL LINEAL.</p> <p>VENDER: POR CONFIRMAR</p> <p>ESTIMULAR: POR CONFIRMAR</p> <p>CONTENER: IGUAL CANTIDAD QUE LAS EXISTENTES</p>
REQUERIMIENTOS ESTRUCTURALES	<p>CARGAS: ESTATICAS DE MAXIMO 50 KG POR BANDEJA</p> <p>CAPACIDAD VOLUMETRICA: 2 MT CUBICOS POR CUERPO</p> <p>ESTABILIDAD: DEFINIDA</p>
REQUERIMIENTOS TECNICOS	<p>ACABADOS: PINTURA ELECTROSTATICA.</p> <p>MATERIALES: PROTOTIPO ALUMINIO</p> <p># PIEZAS: 35 CONTENIDAS EN 3 GRUPOS.</p> <p>SERIADOS: BANDEJAS, COLUMNAS Y UNIONES.</p> <p>REPETICION: CONTINUA SEGUN NECESIDAD.</p>
REQUERIMIENTOS FORMALES	<p>SINGULARIDAD: CONCEPTO</p> <p>LIGERO: POR MATERIALES.</p> <p>FUERTE: POR ESTRUCTURACION.</p> <p>CONTINUO: NECESARIO</p> <p>MODULAR: POR TRANSPORTE</p>
FACTORES HUMANOS	<p>USUARIO A ESCALAS: EXISTENTES EN ESTE CASO</p> <p>DIMENSIONES: 1mt X 0.5mt X 0.3mt, CUERPO</p> <p>USUARIO B VISION: SEGUN DIMENSIONES ESTANDARES</p> <p>ALCANZE: FACIL ACCESO.</p>

PROPUESTA FINAL

FINAL CONCEPTO

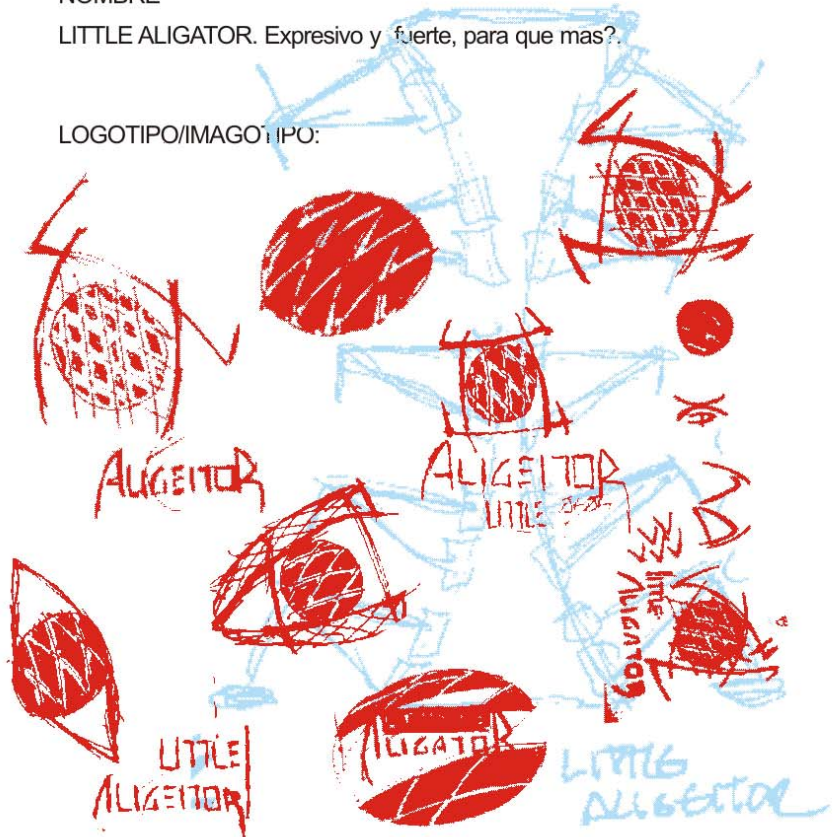
Teniendo en cuenta conceptos como "estructura", "carga", "soporte", y las demás que se encierran en percepción de los muebles exhibidores, me base en concepto básico, una espina dorsal, ya que encierra de alguna manera todo lo esperado y buscado formal y estéticamente hablando para mi proyecto.

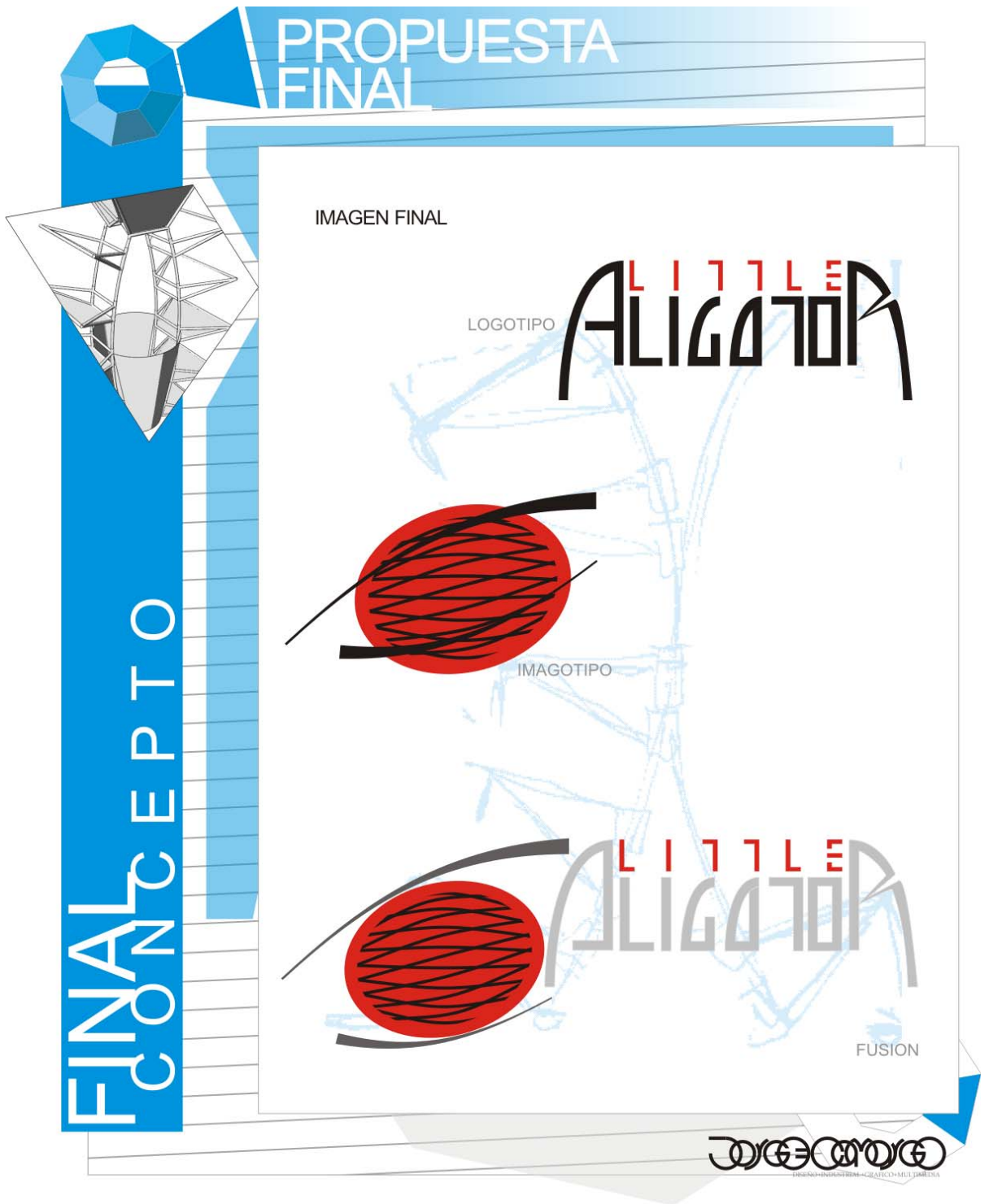
Es ligero, dinámico, resistente y capaz de soportar grandes cargas.

NOMBRE

LITTLE ALIGATOR. Expresivo y fuerte, para que mas?.

LOGOTIPO/IMAGO TIPO:

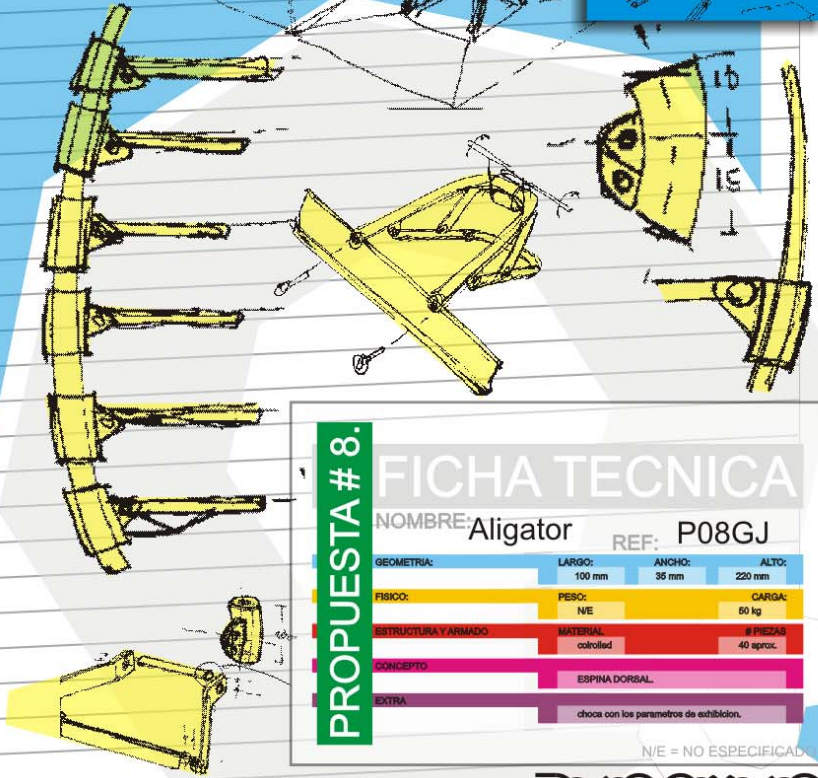
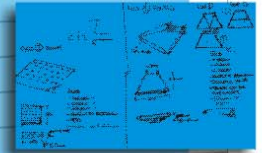
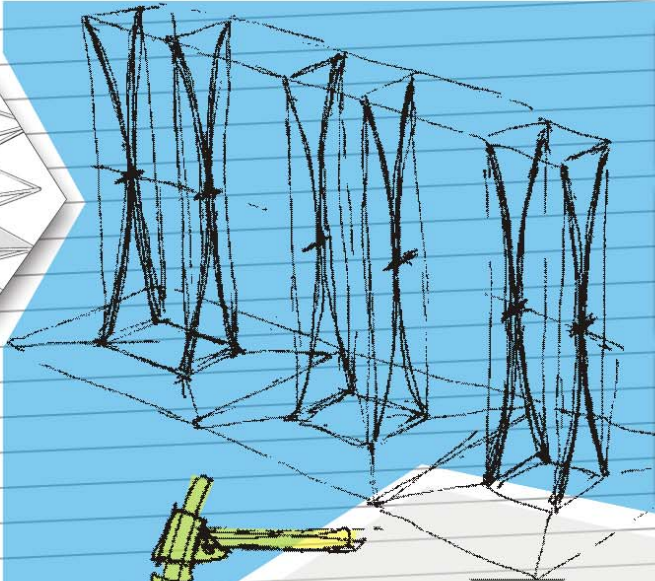
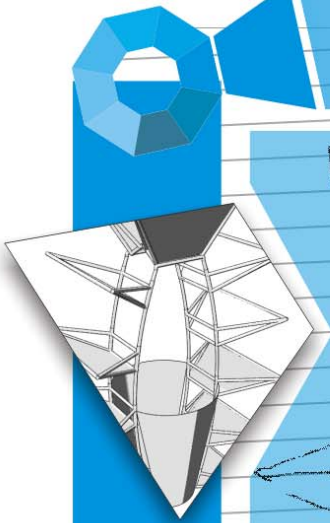




En los anexos está consignado el desarrollo del manual de imagen de la marca LITTLE ALIGATOR.

PROPUESTA FINAL

FINAL CONCEPTO



PROPUESTA # 8.

FICHA TECNICA

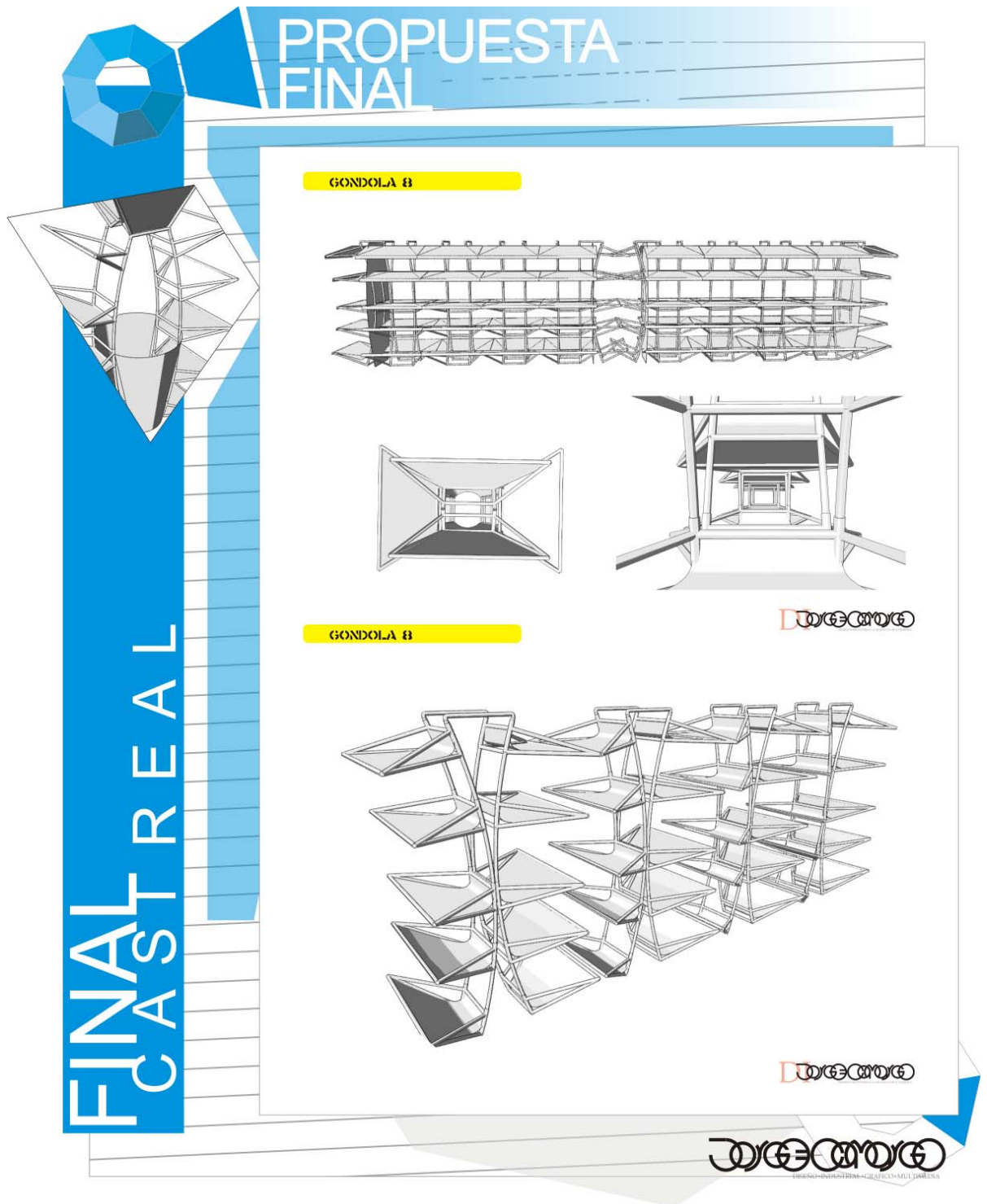
NOMBRE: Aligator REF: P08GJ

GEOMETRIA:	LARGO: 100 mm	ANCHO: 36 mm	ALTO: 220 mm
FISSICO:	PESO: N/E	CARGA: 60 kg	
ESTRUCTURA Y ARMADO:	MATERIAL: coltsed	# PIEZAS: 40 aprox.	
CONCEPTO:	ESPIÑA DORSAL		
EXTRA:	choza con los parametros de exhibicion.		

N/E = NO ESPECIFICADO



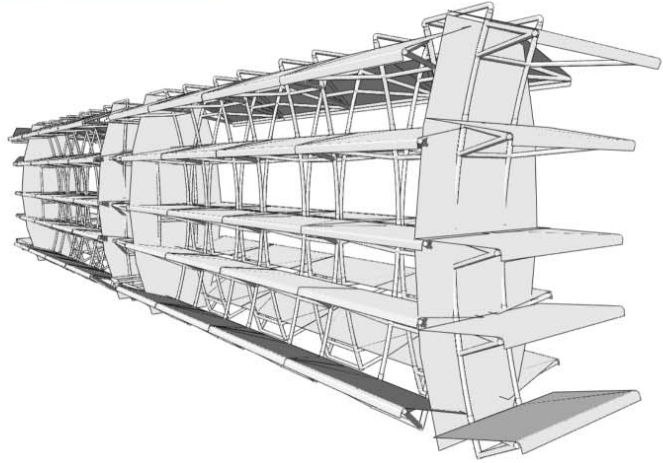
6.1.2. Renders



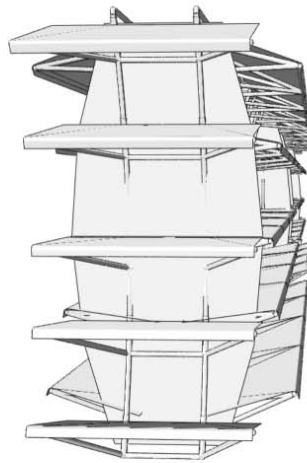
PROPUESTA FINAL

FINAL
CAST
REAL

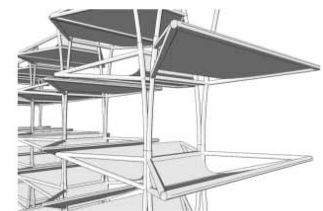
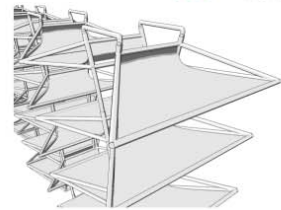
GONDOLA 8



GONDOLA 8



LOGO



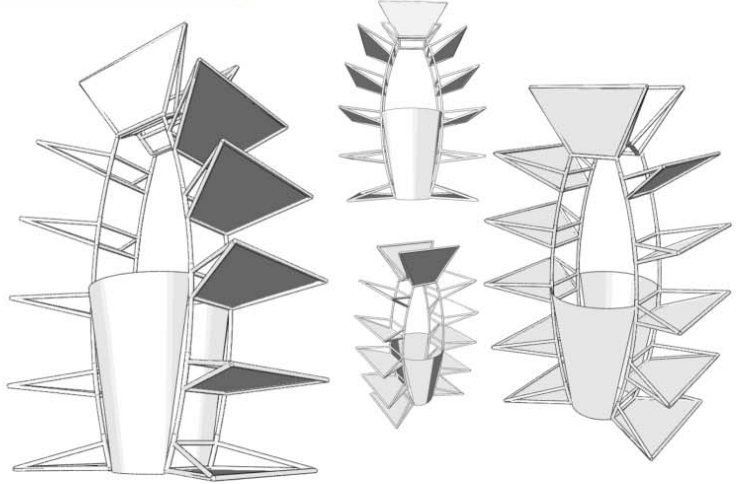
LOGO



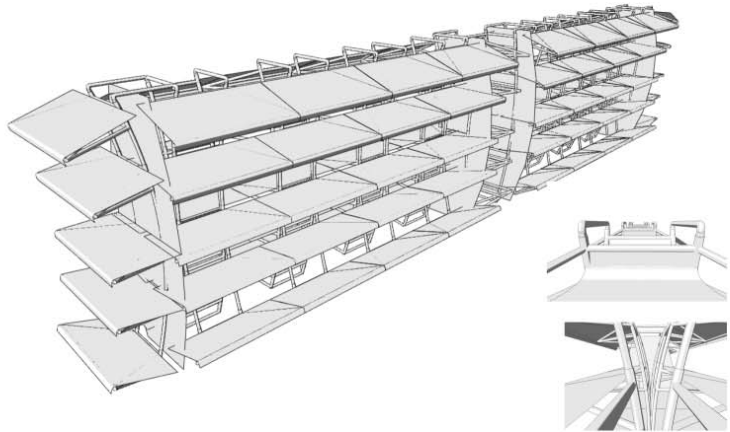
PROPUESTA FINAL

FINAL
CAST
REAL

GONDOLA B



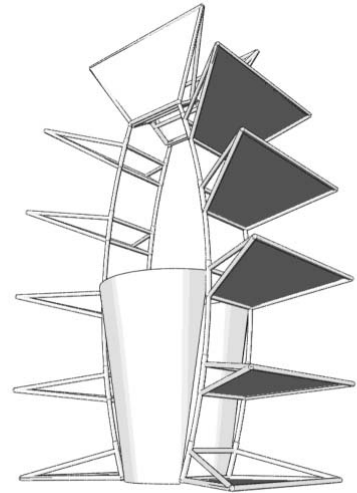
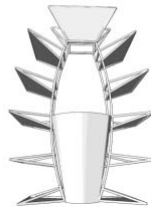
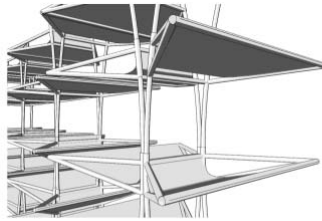
GONDOLA B



PROPUESTA FINAL

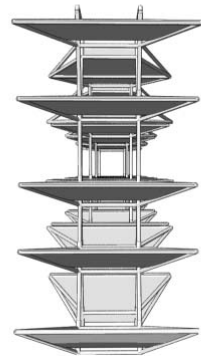
FINAL REAL

GONDOLA '1



TRUCCO

GONDOLA '1

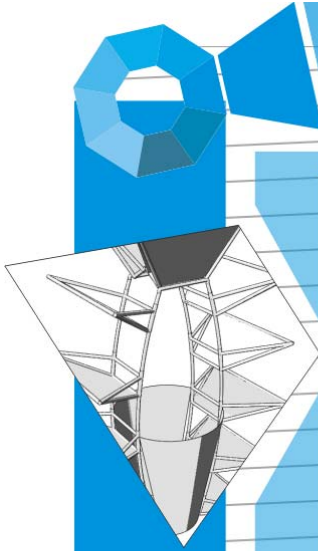


TRUCCO

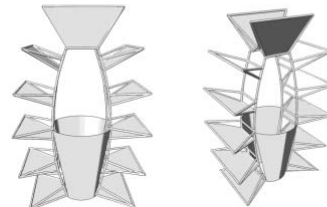
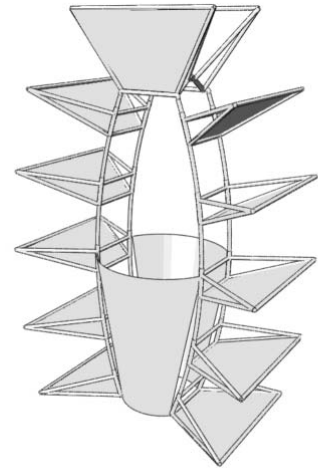
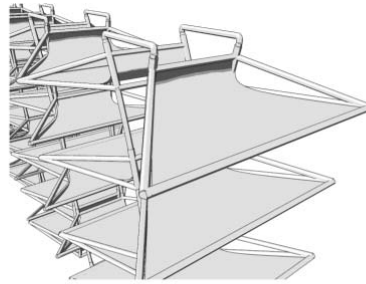
TRUCCO
DESIGN - INDUSTRIA - CRAFT - MULTIMEDIA

PROPUESTA FINAL

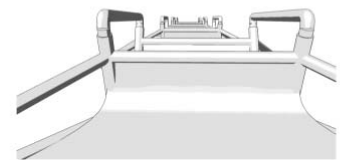
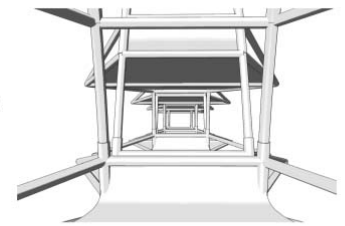
FINAL REAL



GONDOLA 1



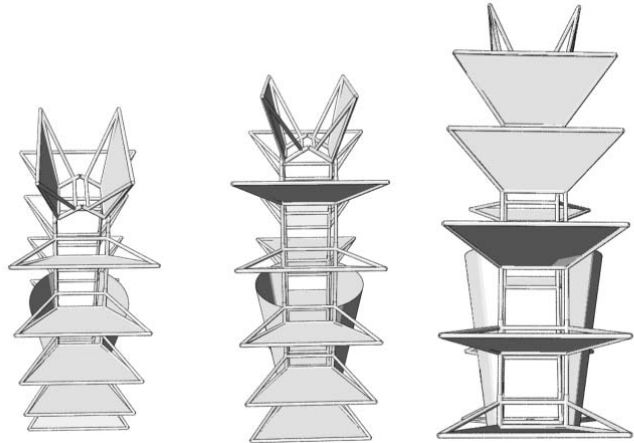
GONDOLA 1



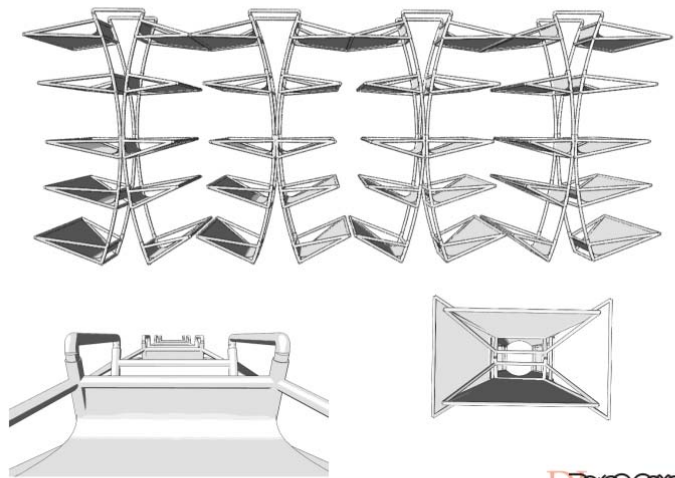
PROPUESTA FINAL

FINAL
FAST
REAL

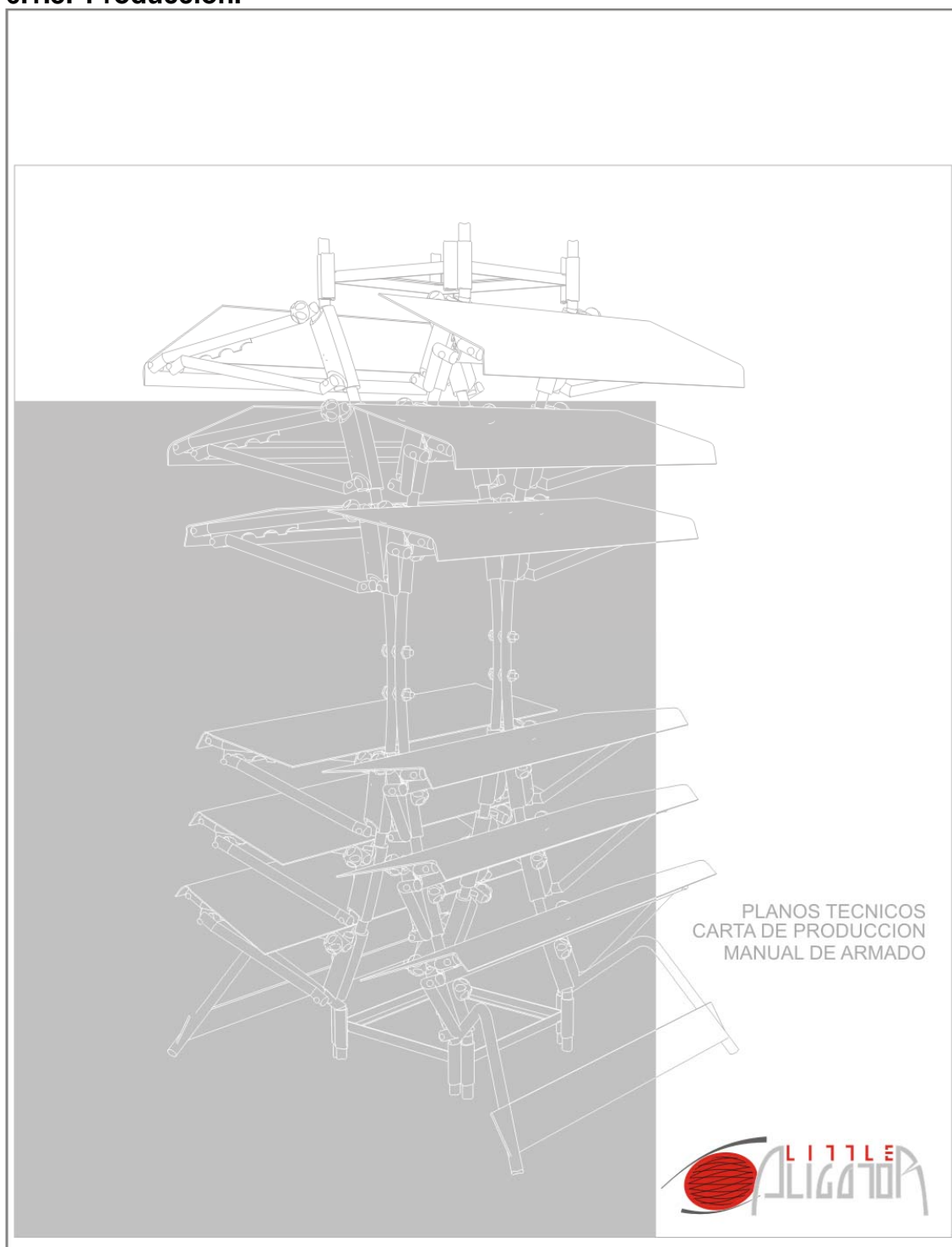
GONDOLA 1




GONDOLA 1

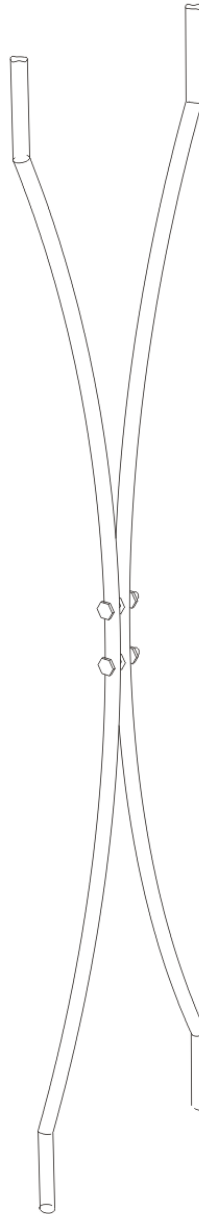





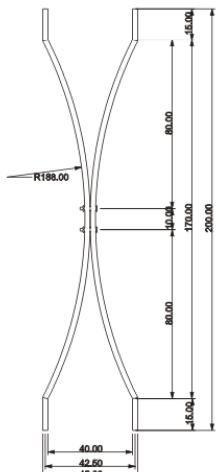

6.1.3. Producción.


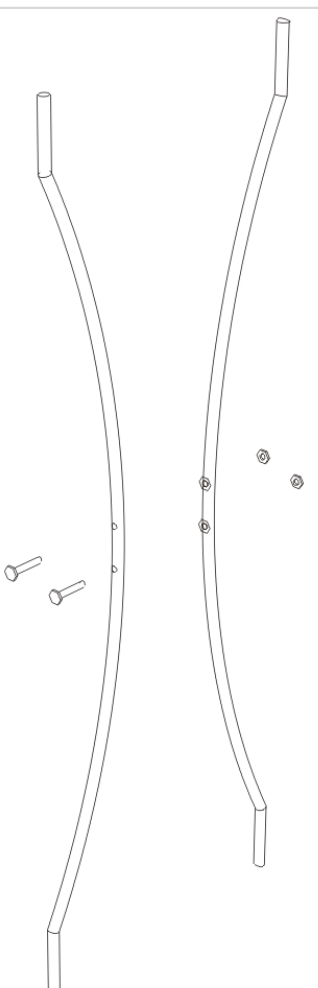


	PRODUCTO: LITTLE ALIGATOR		GONDOLA PARA GRANDES SUPERFICIES	1/30
	PIEZA N°:	1	DIMENSIONES	
VMS LTDA.	NOMBRE:	Columna	LARGO:	2000 mm
	MATERIAL:	Colrolled	ANCHO:	480 mm
	CANTIDAD:	2	CALIBRE:	3 mm
Dimensiones en mm y grados				

ISOMETRICA COLUMNA

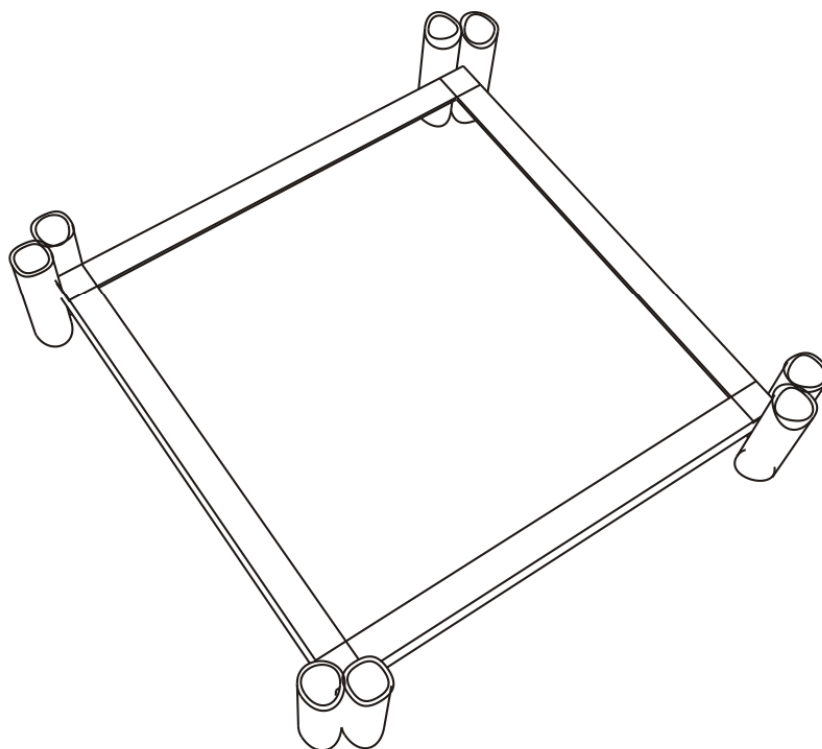



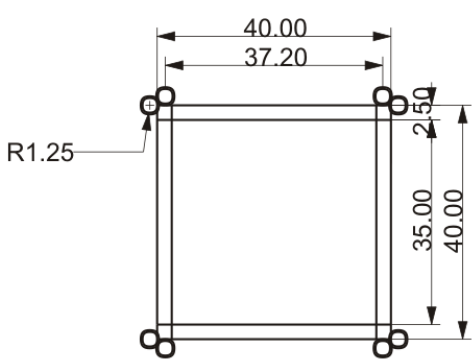
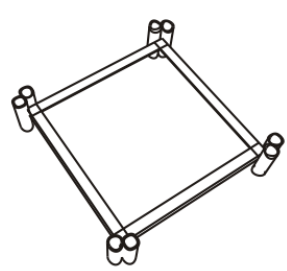
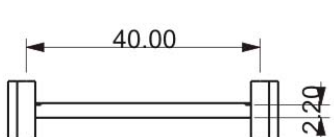
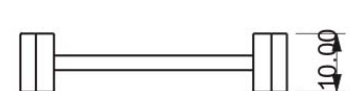
		PRODUCTO: LITTLE ALIGATOR	GONDOLA PARA GRANDES SUPERFICIES	2/30
		PIEZA N°: 1	DIMENSIONES	
VMS LTDA.	Dimensiones en mm y grados	NOMBRE: Columna	LARGO:	2000 mm
		MATERIAL: Colrolled	ANCHO:	480 mm
		CANTIDAD: 2	CALIBRE:	3 mm
superior		ISOMETRICA COLUMNA		
				
frontal		lateral		
				
N°	PROCESO	MAQUINARIA		
1	CORTE DE TUBOS	SIERRA RADIAL		
2	DOBLADO	DOBLADORA		
3	PULIDO	PULIDORA		
4	PERFORACION	TALADRO BANCO		
Siguiete operación:		ARMADO		
Observaciones:				


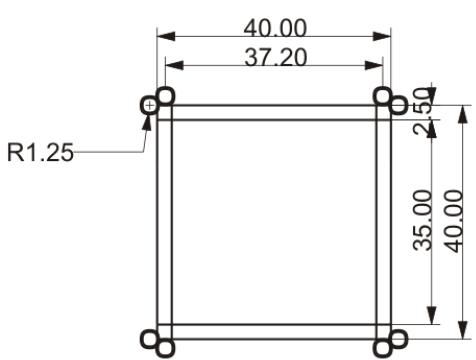
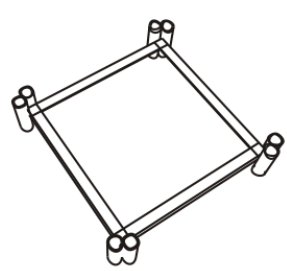
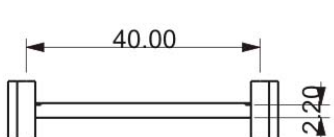
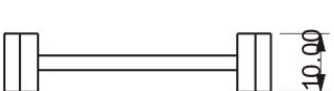
	PRODUCTO: LITTLE ALIGATOR		GONDOLA PARA GRANDES SUPERFICIES	3/30	
	PIEZA N°:	1	DIMENSIONES		
VMS LTDA.	Dimensiones en mm y grados	NOMBRE:	Columna	LARGO:	2000 mm
		MATERIAL:	Colrolled	ANCHO:	480 mm
		CANTIDAD:	2	CALIBRE:	3 mm
DESPIECE COLUMNA					
					
N°	PROCESO			MAQUINARIA	
1	CORTE DE TUBOS			SIERRA RADIAL	
2	DOBLADO			DOBLADORA	
3	PULIDO			PULIDORA	
4	PERFORACION			TALADRO BANCO	
Siguiete operación:				ARMADO	
Observaciones:					


	PRODUCTO: LITTLE ALIGATOR		GONDOLA PARA GRANDES SUPERFICIES	4/30	
	PIEZA N°:	2	DIMENSIONES		
	NOMBRE:	Base	LARGO:	400 mm	
	MATERIAL:	Colrolled	ANCHO:	400 mm	
VMS LTDA.	Dimensiones en mm y grados	CANTIDAD:	2	CALIBRE:	3 mm

ISOMETRICA BASE

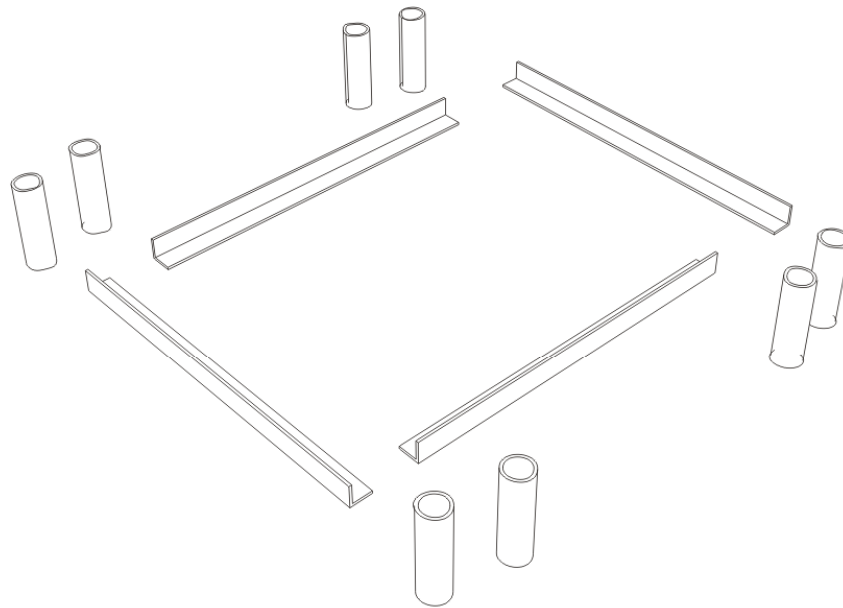


	PRODUCTO: LITTLE ALIGATOR		GONDOLA PARA GRANDES SUPERFICIES	5/30
	PIEZA N°:	2	DIMENSIONES	
VMS LTDA. Dimensiones en mm y grados	NOMBRE:	Base	LARGO:	400 mm
	MATERIAL:	Colrolled	ANCHO:	400 mm
	CANTIDAD:	2	CALIBRE:	3 mm
superior		ISOMETRICA BASE		
				
frontal		lateral		
				
N°	PROCESO	MAQUINARIA		
1	CORTE DE PERFIL	SIERRA RADIAL		
2	ARMADO DEL MARCO	MANUAL		
3	SOLDADURA	OXIACETILENO		
4	CORTE TUBO	SIERRA RADIAL		
5	SOLDADURA	OXIACETILENO		
Siguiete operación:		ARMADO		
Observaciones:				


	PRODUCTO: LITTLE ALIGATOR		GONDOLA PARA GRANDES SUPERFICIES	5/30	
	PIEZA N°:	2	DIMENSIONES		
	NOMBRE:	Base	LARGO:	400 mm	
	MATERIAL:	Colrolled	ANCHO:	400 mm	
VMS LTDA.	Dimensiones en mm y grados	CANTIDAD:	2	CALIBRE:	3 mm
superior		ISOMETRICA BASE			
					
frontal		lateral			
					
N°	PROCESO	MAQUINARIA			
1	CORTE DE PERFIL	SIERRA RADIAL			
2	ARMADO DEL MARCO	MANUAL			
3	SOLDADURA	OXIACETILENO			
4	CORTE TUBO	SIERRA RADIAL			
5	SOLDADURA	OXIACETILENO			
Siguiete operación:		ARMADO			
Observaciones:					

	PRODUCTO: LITTLE ALIGATOR	GONDOLA PARA GRANDES SUPERFICIES	6/30
	PIEZA N°: 2	DIMENSIONES	
VMS LTDA. <small>Dimensiones en mm y grados</small>	NOMBRE: Base	LARGO:	400 mm
	MATERIAL: Colrolled	ANCHO:	400 mm
	CANTIDAD: 2	CALIBRE:	3 mm

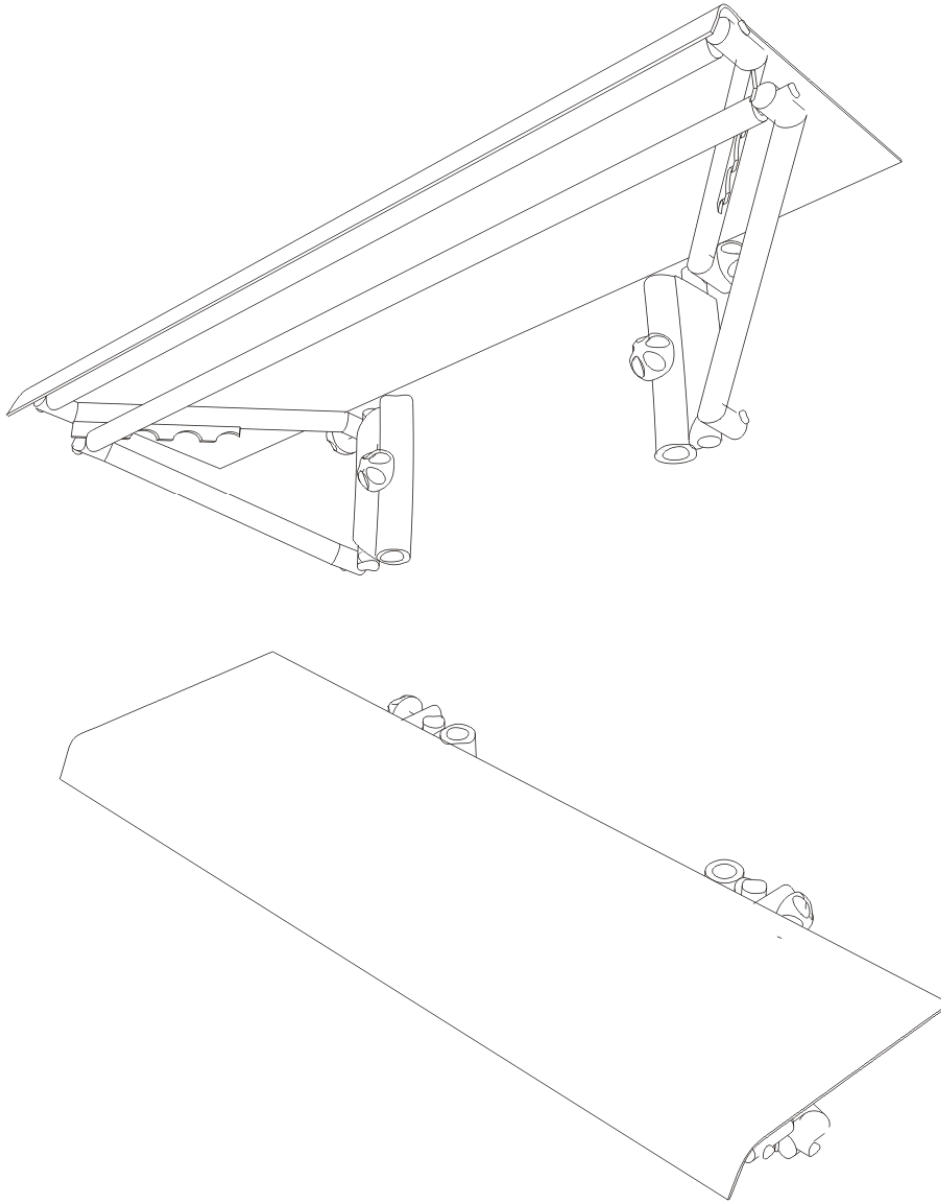
DESPIECE BASE



N°	PROCESO	MAQUINARIA
1	CORTE DE PERFIL	SIERRA RADIAL
2	ARMADO DEL MARCO	MANUAL
3	SOLDADURA	OXIACETILENO
4	CORTE TUBO	SIERRA RADIAL
5	SOLDADURA	OXIACETILENO
Siguiete operación:		ARMADO
Observaciones:		

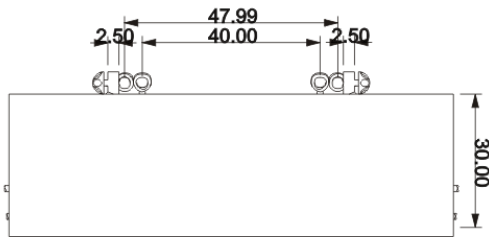
	PRODUCTO: LITTLE ALIGATOR		GONDOLA PARA GRANDES SUPERFICIES	7/30
	PIEZA N°:	3	DIMENSIONES	
VMS LTDA. <small>Dimensiones en mm y grados</small>	NOMBRE:	Estante	LARGO:	300 mm
	MATERIAL:	Colrolled	ANCHO:	1000 mm
	CANTIDAD:	14	CALIBRE:	3 mm

ISOMETRICAS ESTANTE

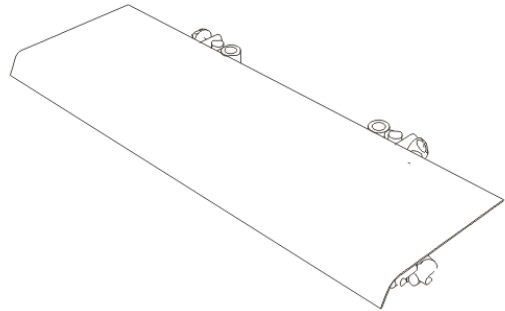


	PRODUCTO: LITTLE ALIGATOR		GONDOLA PARA GRANDES SUPERFICIES	8/30	
	PIEZA N°:	3	DIMENSIONES		
	NOMBRE:	Estante	LARGO:	300 mm	
	MATERIAL:	Colrolled	ANCHO:	1000 mm	
	VMS LTDA.	Dimensiones en mm y grados	CANTIDAD:	14	CALIBRE:

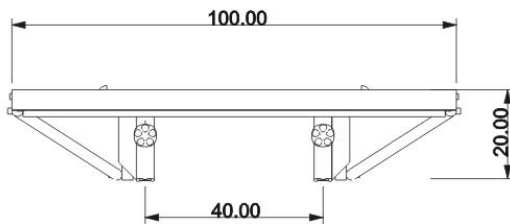
superior



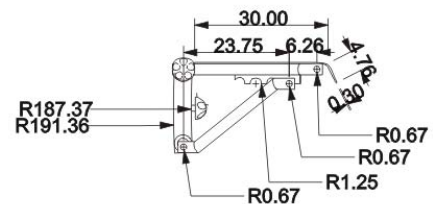
ISOMETRICA ESTANTE



frontal



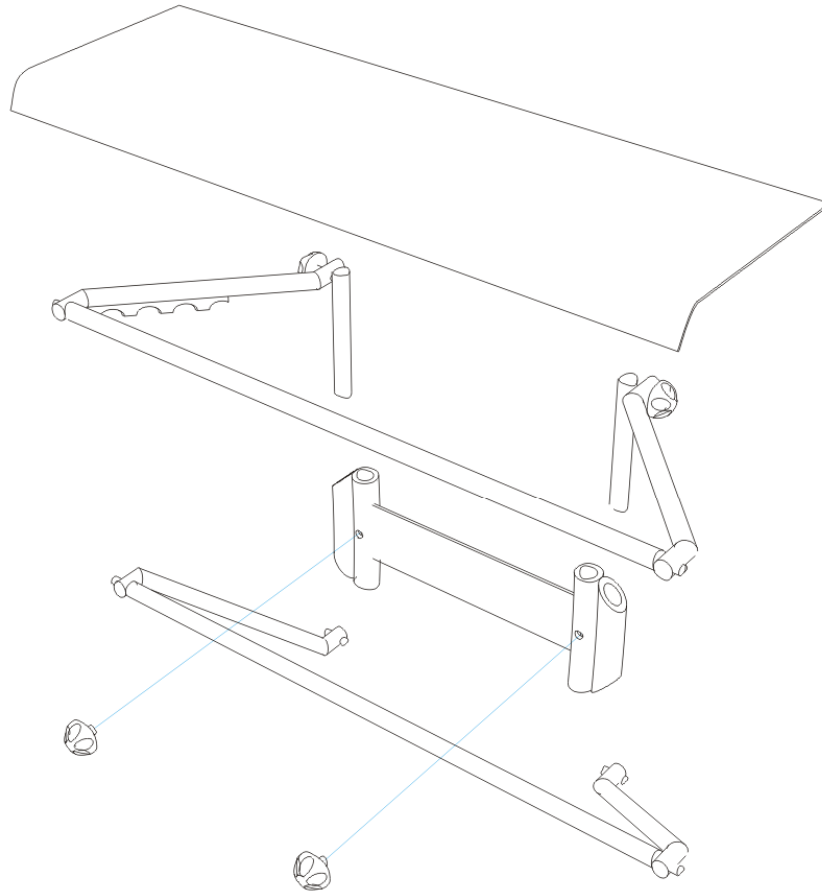
lateral



N°	PROCESO	MAQUINARIA
1	CORTE DE PERFIL	SIERRA RADIAL
2	ARMADO DEL MARCO	MANUAL
3	SOLDADURA	OXIACETILENO
4	CORTE TUBO	SIERRA RADIAL
5	SOLDADURA	OXIACETILENO
Siguiete operación:		ARMADO
Observaciones:		

	PRODUCTO: LITTLE ALIGATOR	GONDOLA PARA GRANDES SUPERFICIES	9/30
	PIEZA N°: 3	DIMENSIONES	
VMS LTDA. <small>Dimensiones en mm y grados</small>	NOMBRE: Estante	LARGO:	300 mm
	MATERIAL: Colrolled	ANCHO:	1000 mm
	CANTIDAD: 14	CALIBRE:	3 mm

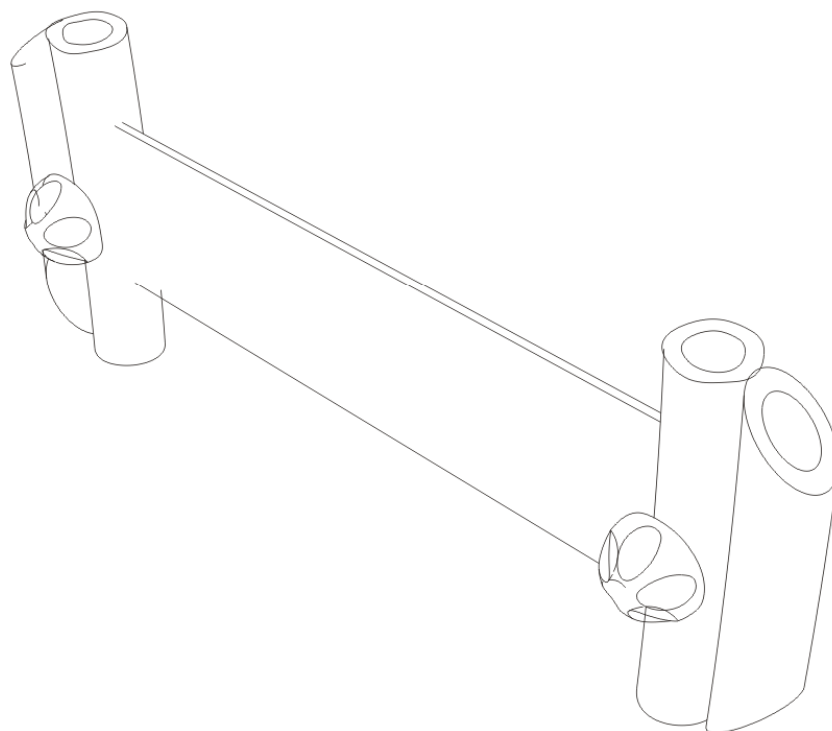
DESPIECE ESTANTE


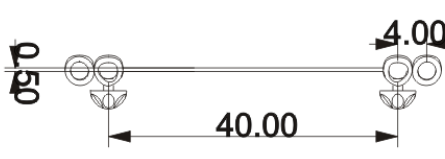
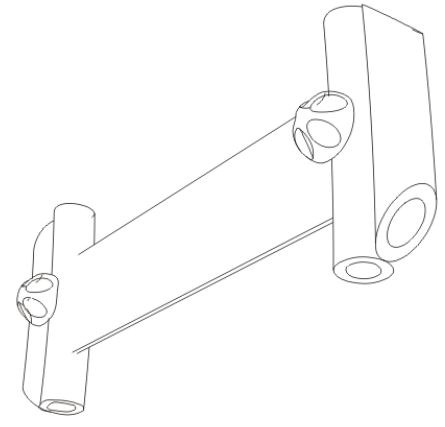
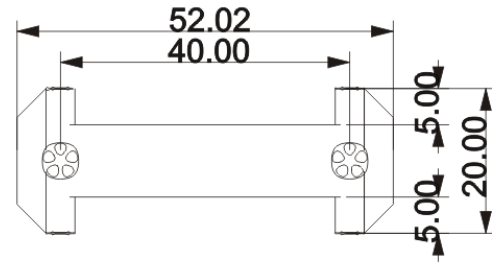
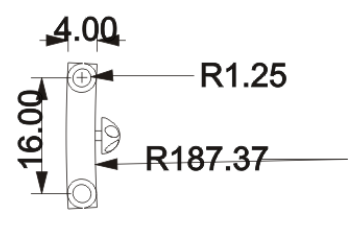


N°	PROCESO	MAQUINARIA
1	CORTE DE PERFIL	SIERRA RADIAL
2	ARMADO DEL MARCO	MANUAL
3	SOLDADURA	OXIACETILENO
4	CORTE TUBO	SIERRA RADIAL
5	SOLDADURA	OXIACETILENO
Siguiete operación:		ARMADO
Observaciones:		

	PRODUCTO: LITTLE ALIGATOR		GONDOLA PARA GRANDES SUPERFICIES	10/30
	PIEZA N°:	3.1	DIMENSIONES	
VMS LTDA. Dimensiones en mm y grados	NOMBRE:	Porta Estante	LARGO:	520 mm
	MATERIAL:	Colrolled	ANCHO:	200 mm
	CANTIDAD:	14	CALIBRE:	3 mm

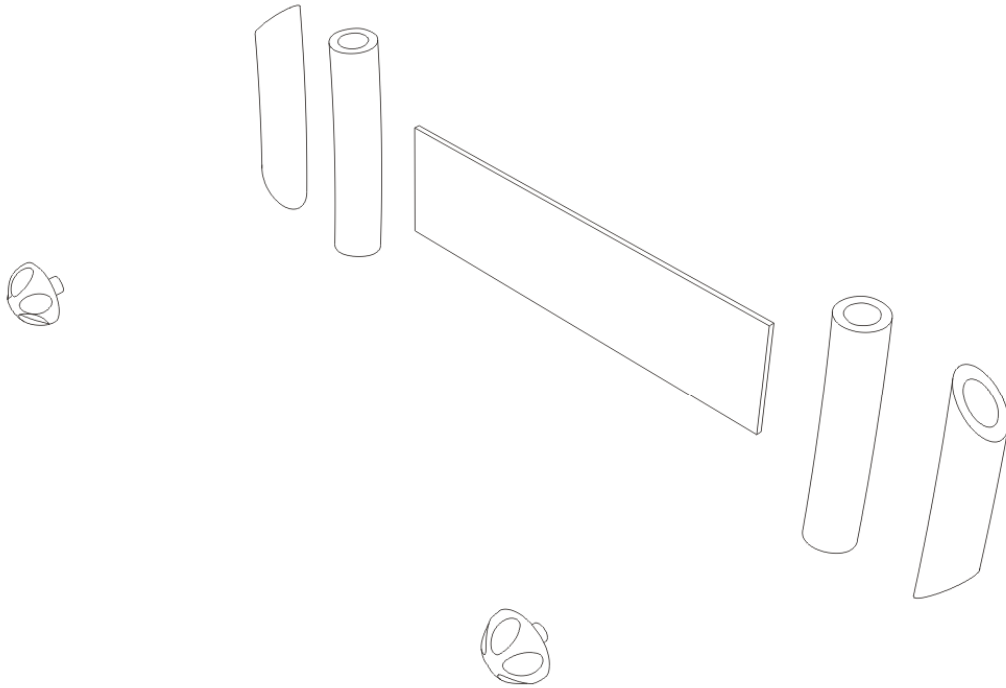
ISOMETRICA PORTA BASE ESTANTE




	PRODUCTO: LITTLE ALIGATOR		GONDOLA PARA GRANDES SUPERFICIES	11/30
	PIEZA N°:	3.1	DIMENSIONES	
	NOMBRE:	Porta Estante	LARGO:	520 mm
	MATERIAL:	Colrolled	ANCHO:	200 mm
	CANTIDAD:	14	CALIBRE:	3 mm
VMS LTDA.	Dimensiones en mm y grados			
superior		ISOMETRICA PORTA BASE ESTANTE		
				
frontal		lateral		
				
N°	PROCESO	MAQUINARIA		
1	DOBLADO TUBO	DOBLADORA		
2	CORTE TUBO	SIERRA RADIAL		
3	CORTE LAMINA	SIERRA RADIAL		
4	TALADRADO	TALADRO		
5	SOLDADURA	OXIACETILENO		
Siguiete operación:		ARMADO		
Observaciones:				

	PRODUCTO: LITTLE ALIGATOR	GONDOLA PARA GRANDES SUPERFICIES	12/30
	PIEZA N°: 3.1	DIMENSIONES	
VMS LTDA. <small>Dimensiones en mm y grados</small>	NOMBRE: Porta Estante	LARGO:	520 mm
	MATERIAL: Colrolled	ANCHO:	200 mm
	CANTIDAD: 14	CALIBRE:	3 mm

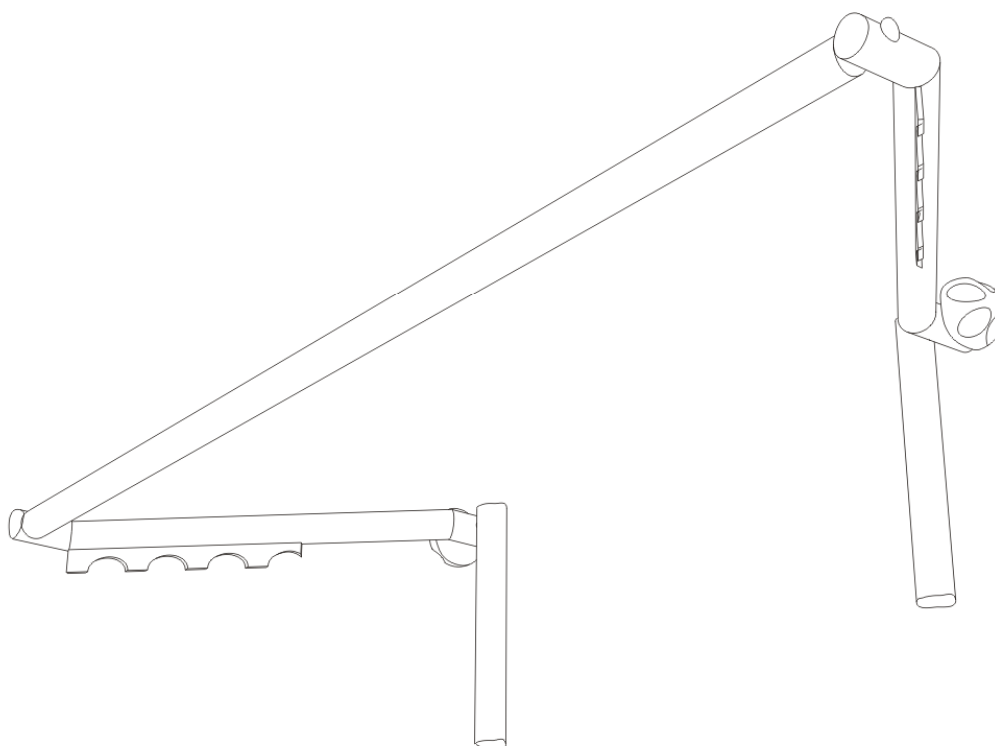
DESPIECE PORTA BASE ESTANTE


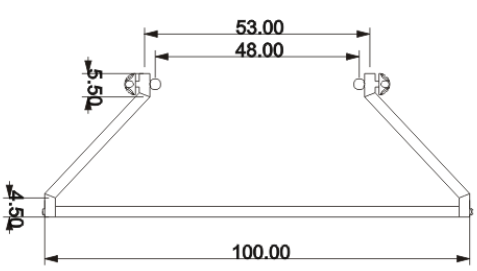
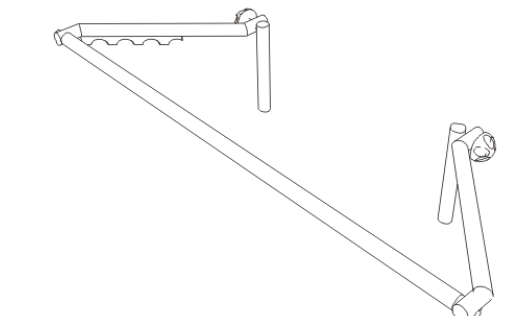
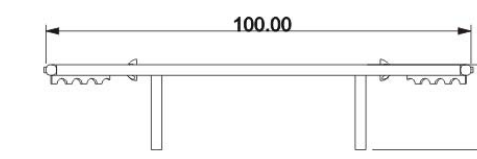
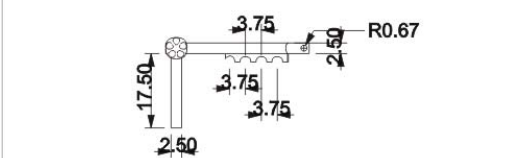



N°	PROCESO	MAQUINARIA
1	DOBLADO TUBO	DOBLADORA
2	CORTE TUBO	SIERRA RADIAL
3	CORTE LAMINA	SIERRA RADIAL
4	TALADRADO	TALADRO
5	SOLDADURA	OXIACETILENO
Siguiete operación:		ARMADO
Observaciones:		

	PRODUCTO: LITTLE ALIGATOR		GONDOLA PARA GRANDES SUPERFICIES	13/30
	PIEZA N°:	3.2	DIMENSIONES	
VMS LTDA. Dimensiones en mm y grados	NOMBRE:	Base Estante Superior	LARGO:	1000 mm
	MATERIAL:	Colrolled	ANCHO:	300 mm
	CANTIDAD:	14	CALIBRE:	3 mm

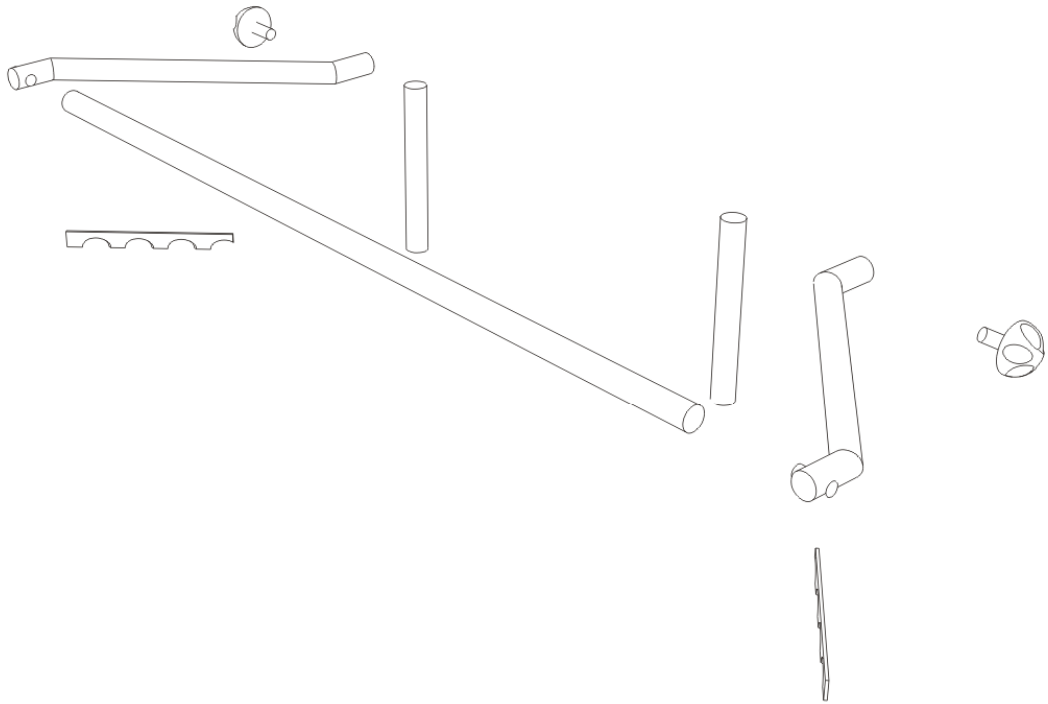
ISOMETRICA BASE ESTANTE SUPERIOR




		PRODUCTO: LITTLE ALIGATOR	GONDOLA PARA GRANDES SUPERFICIES	14/30
		PIEZA N°: 3.2	DIMENSIONES	
VMS LTDA.	Dimensiones en mm y grados	NOMBRE: Base Estante Superior	LARGO:	1000 mm
		MATERIAL: Colrolled	ANCHO:	300 mm
		CANTIDAD: 14	CALIBRE:	3 mm
superior		ISOMETRICA BASE ESTANTE SUPERIOR		
				
frontal		lateral		
				
N°	PROCESO	MAQUINARIA		
1	DOBLADO TUBO	DOBLADORA		
2	CORTE TUBO	SIERRA RADIAL		
3	TALADRADO	TALADRO		
4				
5				
Siguiete operación:		ARMADO		
Observaciones:				

	PRODUCTO: LITTLE ALIGATOR	GONDOLA PARA GRANDES SUPERFICIES	15/30
	PIEZA N°: 3.2	DIMENSIONES	
VMS LTDA. Dimensiones en mm y grados	NOMBRE: Base Estante Superior	LARGO:	1000 mm
	MATERIAL: Colrolled	ANCHO:	300 mm
	CANTIDAD: 14	CALIBRE:	3 mm

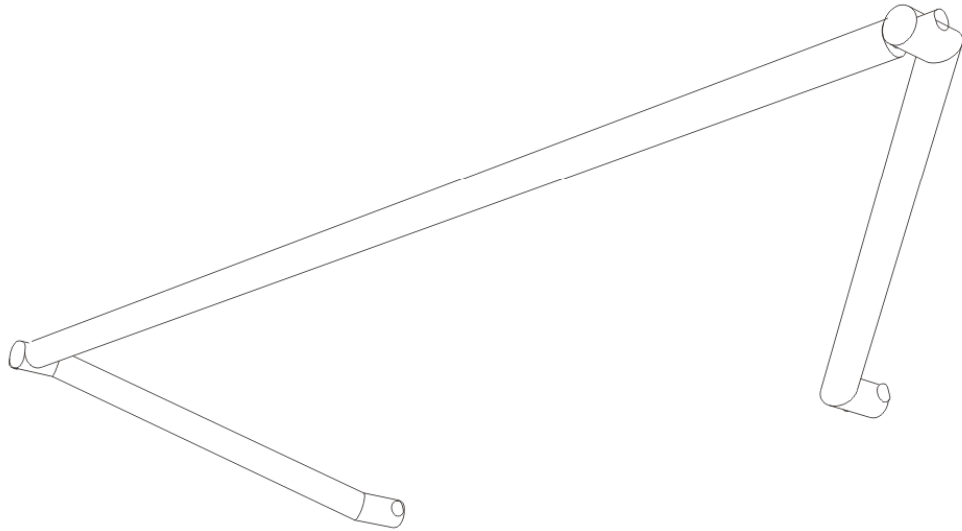
DESPIECE BASE ESTANTE SUPERIOR



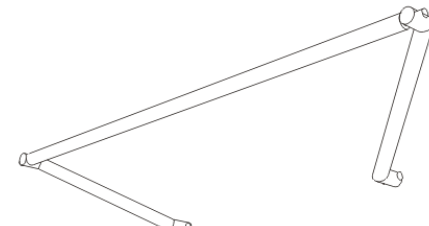
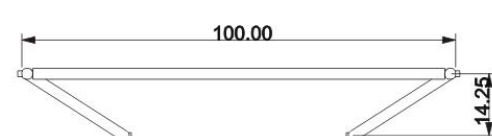
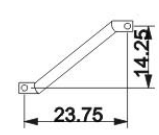



N°	PROCESO	MAQUINARIA
1	DOBLADO TUBO	DOBLADORA
2	CORTE TUBO	SIERRA RADIAL
3	TALADRADO	TALADRO
4		
5		
Siguiete operación:		ARMADO
Observaciones:		

	PRODUCTO: LITTLE ALIGATOR		GONDOLA PARA GRANDES SUPERFICIES	16/30
	PIEZA N°:	3.3	DIMENSIONES	
VMS LTDA. Dimensiones en mm y grados	NOMBRE:	Base Estante inferior	LARGO:	1000 mm
	MATERIAL:	Colrolled	ANCHO:	273,5 mm
	CANTIDAD:	14	CALIBRE:	3 mm

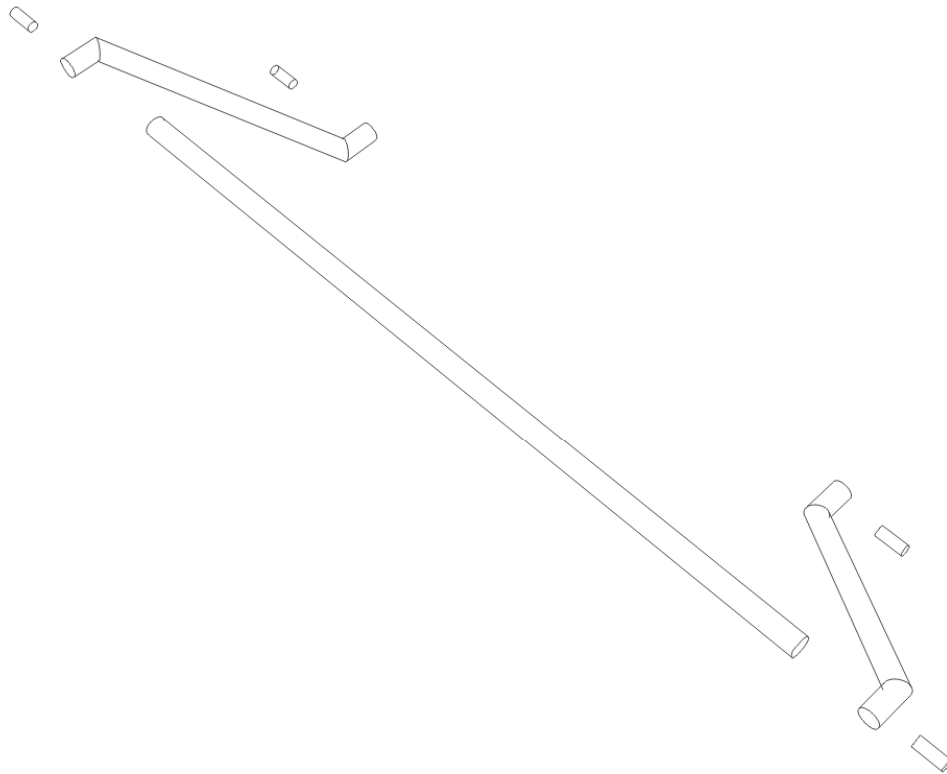
ISOMETRICO BASE ESTANTE INFERIOR



	PRODUCTO: LITTLE ALIGATOR		GONDOLA PARA GRANDES SUPERFICIES	17/30	
	PIEZA N°:	3.3	DIMENSIONES		
	NOMBRE:	Base Estante inferior	LARGO:	1000 mm	
	MATERIAL:	Colrolled	ANCHO:	273,5 mm	
VMS LTDA.	Dimensiones en mm y grados	CANTIDAD:	14	CALIBRE:	3 mm
superior		ISOMETRICO BASE ESTANTE INFERIOR			
					
frontal		lateral			
					
N°	PROCESO	MAQUINARIA			
1	DOBLADO TUBO	DOBLADORA			
2	CORTE TUBO	SIERRA RADIAL			
3	TALADRADO	TALADRO			
4					
5					
Siguiete operación:		ARMADO			
Observaciones:					

	PRODUCTO: LITTLE ALIGATOR	GONDOLA PARA GRANDES SUPERFICIES	18/30
	PIEZA N°: 3.3	DIMENSIONES	
VMS LTDA. Dimensiones en mm y grados	NOMBRE: Base Estante inferior	LARGO:	1000 mm
	MATERIAL: Colrolled	ANCHO:	273,5 mm
	CANTIDAD: 14	CALIBRE:	3 mm

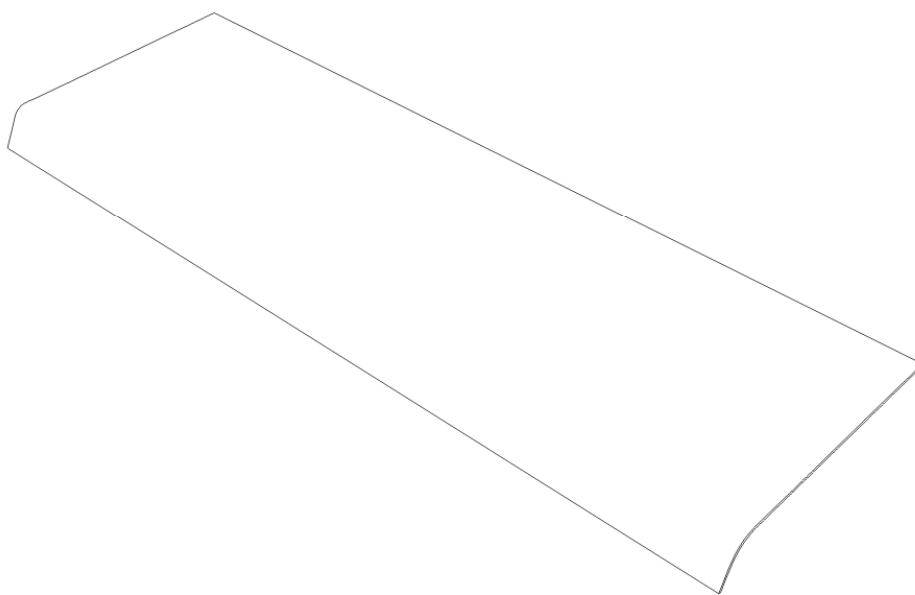
DESPIECE BASE ESTANTE INFERIOR


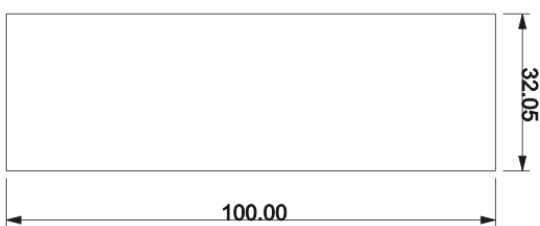
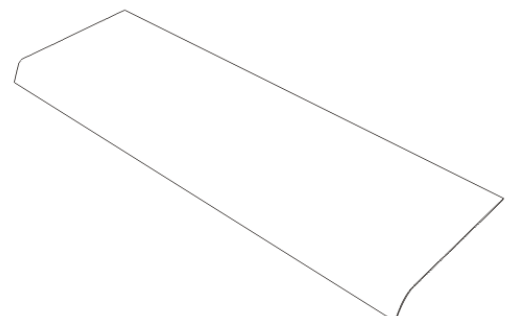
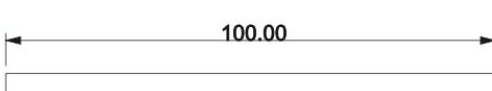
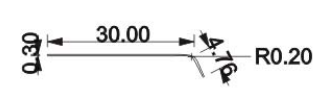



N°	PROCESO	MAQUINARIA
1	DOBLADO TUBO	DOBLADORA
2	CORTE TUBO	SIERRA RADIAL
3	TALADRADO	TALADRO
4		
5		
Siguiete operación:		ARMADO
Observaciones:		

	PRODUCTO: LITTLE ALIGATOR		GONDOLA PARA GRANDES SUPERFICIES	19/30	
	PIEZA N°:	3.4	DIMENSIONES		
	NOMBRE:	Superficie Soporte	LARGO:	1000 mm	
	MATERIAL:	Varios	ANCHO:	300 mm	
VMS LTDA.	Dimensiones en mm y grados	CANTIDAD:	14	CALIBRE:	Variable

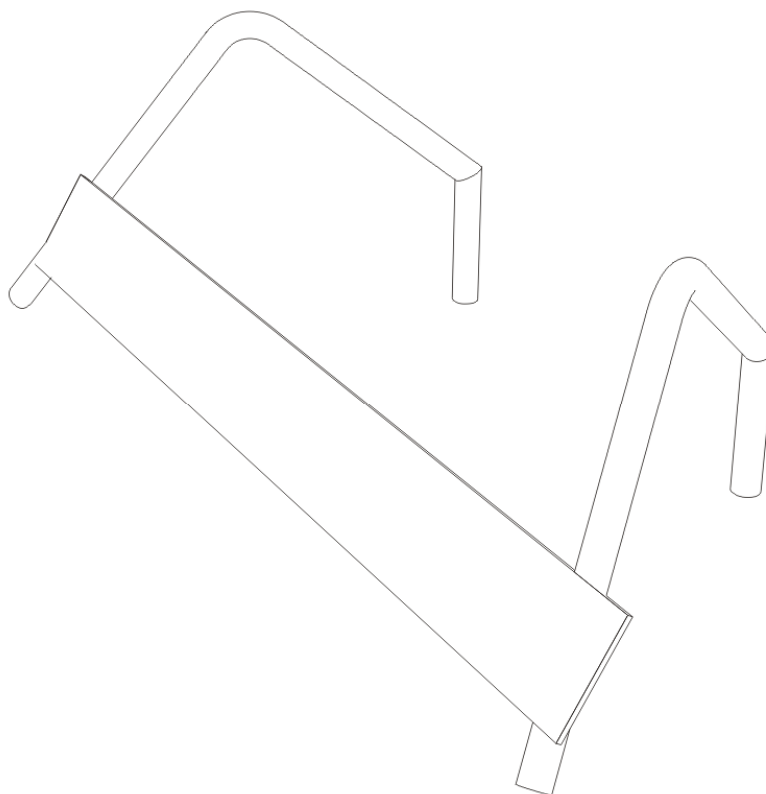
ISOMETRICA SUPERFICIE SOPORTE



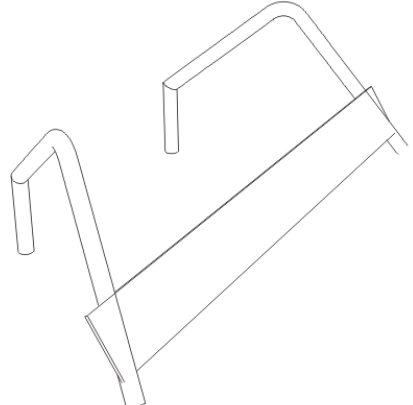
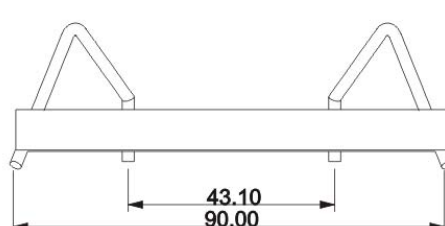




	PRODUCTO: LITTLE ALIGATOR		GONDOLA PARA GRANDES SUPERFICIES	20/30
	PIEZA N°:	3.4	DIMENSIONES	
	NOMBRE:	Superficie Soporte	LARGO:	1000 mm
	MATERIAL:	Varios	ANCHO:	300 mm
	CANTIDAD:	14	CALIBRE:	Variable
VMS LTDA.	Dimensiones en mm y grados			
superior		ISOMETRICA SUPERFICIE SOPORTE		
				
frontal		lateral		
				
N°	PROCESO	MAQUINARIA		
1	CORTE DE LAMINA	SIERRA RADIAL		
2	DOBLADO	DOBLADORA		
3	TALADRADO	TALADRO		
4				
5				
Siguiente operación:		ARMADO		
Observaciones:				

	PRODUCTO: LITTLE ALIGATOR		GONDOLA PARA GRANDES SUPERFICIES	21/30
	PIEZA N°:	4	DIMENSIONES	
VMS LTDA. Dimensiones en mm y grados	NOMBRE:	Base Estructura	LARGO:	450 mm
	MATERIAL:	Colrolled	ANCHO:	300 mm
	CANTIDAD:	4	CALIBRE:	3 mm

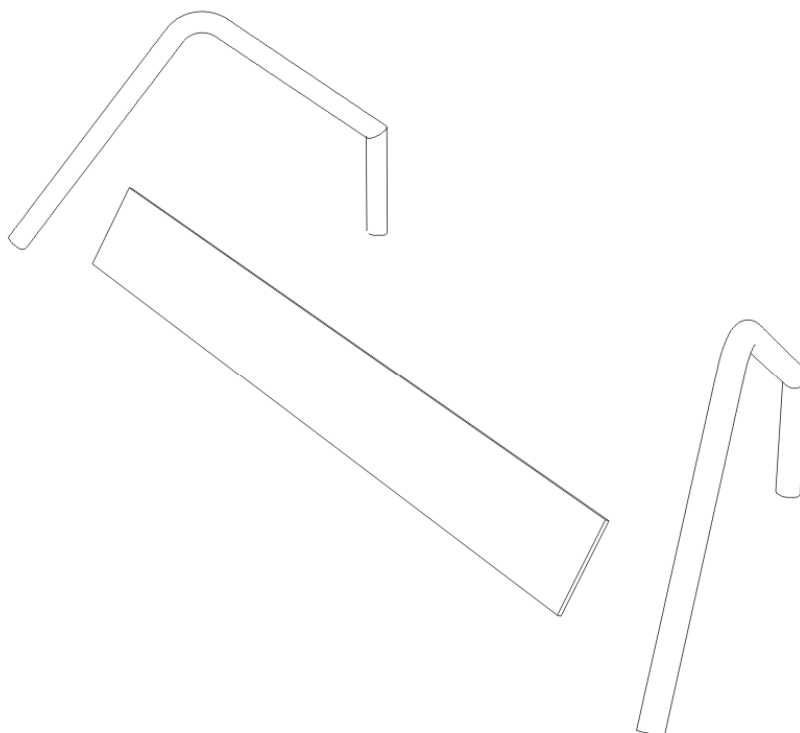
ISOMETRICA BASE ESTRUCTURA



	PRODUCTO: LITTLE ALIGATOR		GONDOLA PARA GRANDES SUPERFICIES	22/30
	PIEZA N°:	4	DIMENSIONES	
VMS LTDA. Dimensiones en mm y grados	NOMBRE:	Base Estructura	LARGO:	450 mm
	MATERIAL:	Colrolled	ANCHO:	300 mm
	CANTIDAD:	4	CALIBRE:	3 mm
superior		ISOMETRICA BASE ESTRUCTURA		
				
frontal		lateral		
				
N°	PROCESO	MAQUINARIA		
1	CORTE DE LAMINA	SIERRA RADIAL		
2	DOBLADO	DOBLADORA		
3	TALADRADO	TALADRO		
4				
5				
Siguiete operación:		ARMADO		
Observaciones:				

	PRODUCTO: LITTLE ALIGATOR		GONDOLA PARA GRANDES SUPERFICIES	23/30
	PIEZA N°:	4	DIMENSIONES	
VMS LTDA. <small>Dimensiones en mm y grados</small>	NOMBRE:	Base Estructura	LARGO:	450 mm
	MATERIAL:	Colrolled	ANCHO:	300 mm
	CANTIDAD:	4	CALIBRE:	3 mm

DESPIECE BASE ESTRUCTURA



N°	PROCESO	MAQUINARIA
1	CORTE DE LAMINA	SIERRA RADIAL
2	DOBLADO	DOBLADORA
3	TALADRADO	TALADRO
4		
5		
Siguiete operación:		ARMADO
Observaciones:		



PRODUCTO: LITTLE ALIGATOR

GONDOLA PARA GRANDES SUPERFICIES

24/30

MANUAL DE ARMADO

ACCESORIOS:

PIEZA N°:

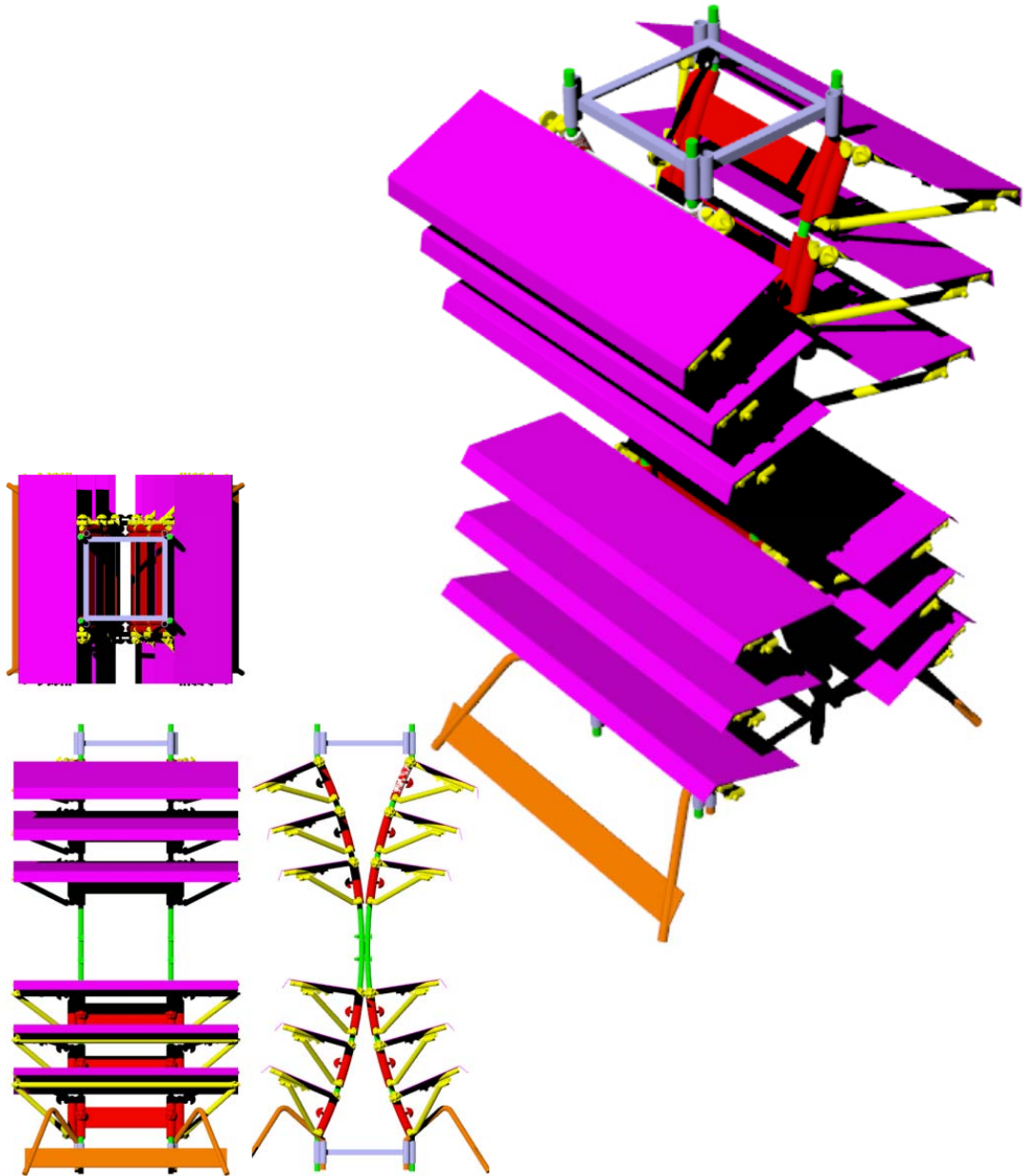
TIPO


#

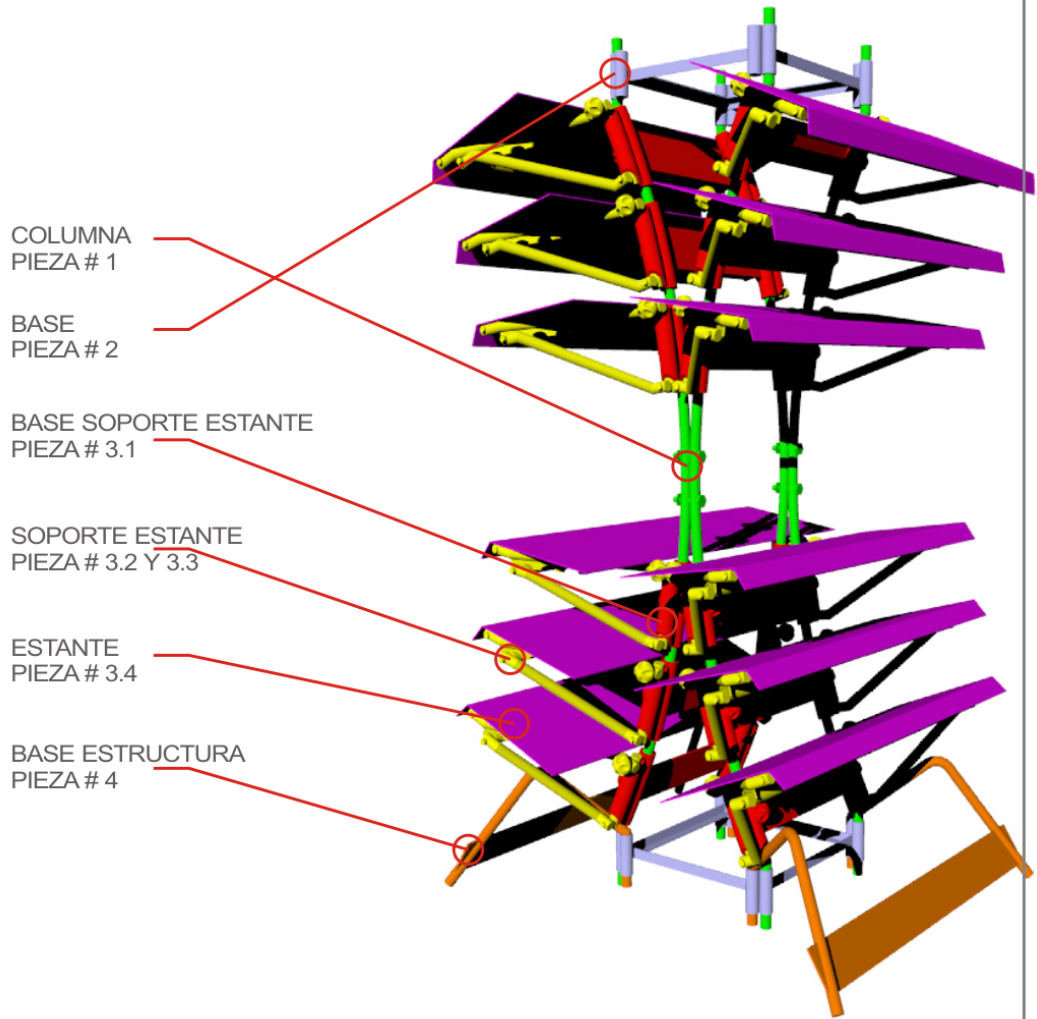
ESPECIFICACIONES

NOMBRE: Conjunto

VMS LTDA.



	PRODUCTO: LITTLE ALIGATOR		GONDOLA PARA GRANDES SUPERFICIES		25/30
	MANUAL DE ARMADO		ACCESORIOS:		
	PIEZA N°:		TIPO	#	ESPECIFICACIONES
	NOMBRE:	Conjunto			
VMS LTDA.					





PRODUCTO: LITTLE ALIGATOR

GONDOLA PARA GRANDES SUPERFICIES

26/30

MANUAL DE ARMADO

ACCESORIOS:

PIEZA N°: 1

TIPO

#

ESPECIFICACIONES

NOMBRE: Columna

TORNILLO

4

TG 8 70X50 mm.


VMS LTDA.

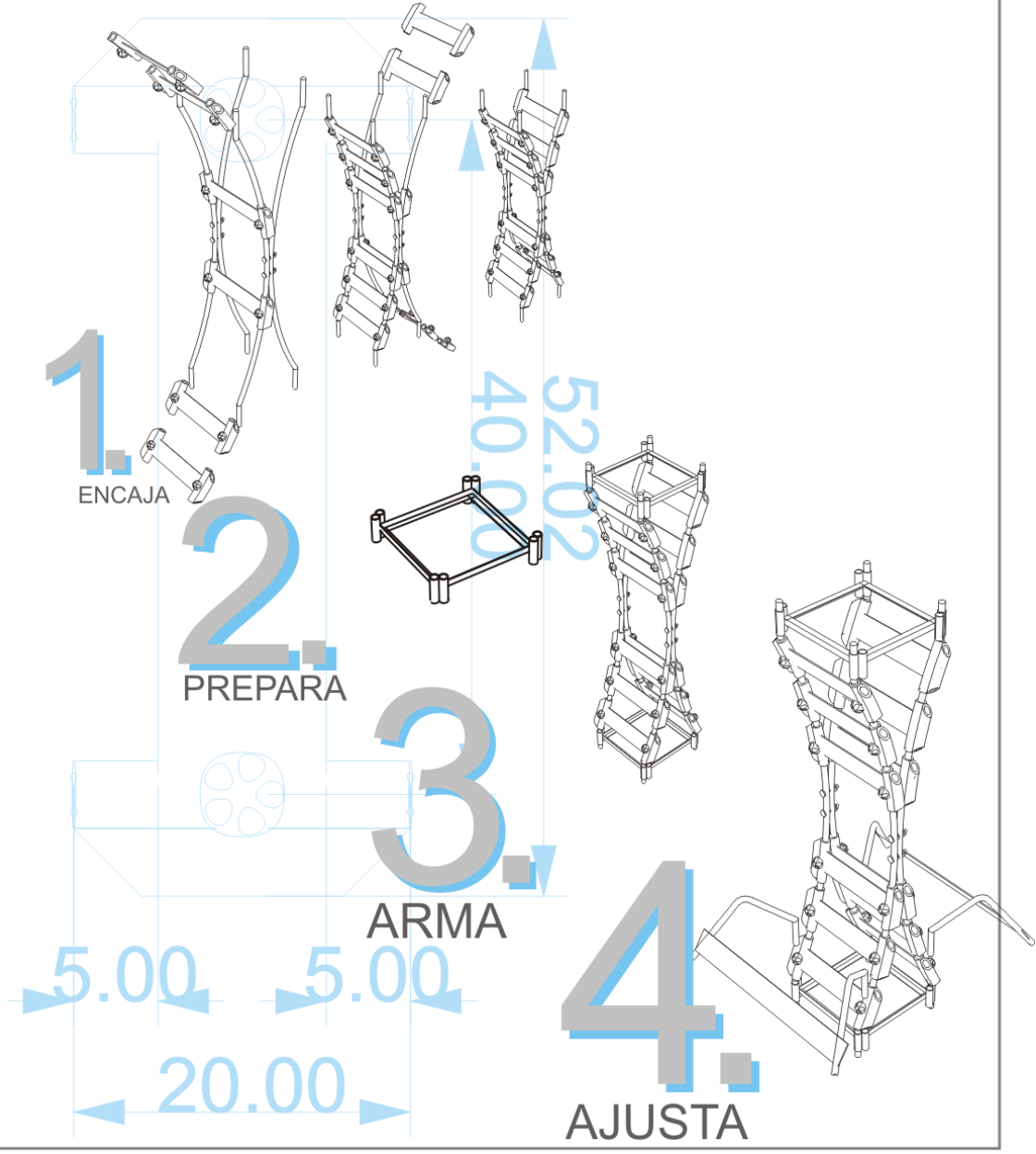
ROSCA

4

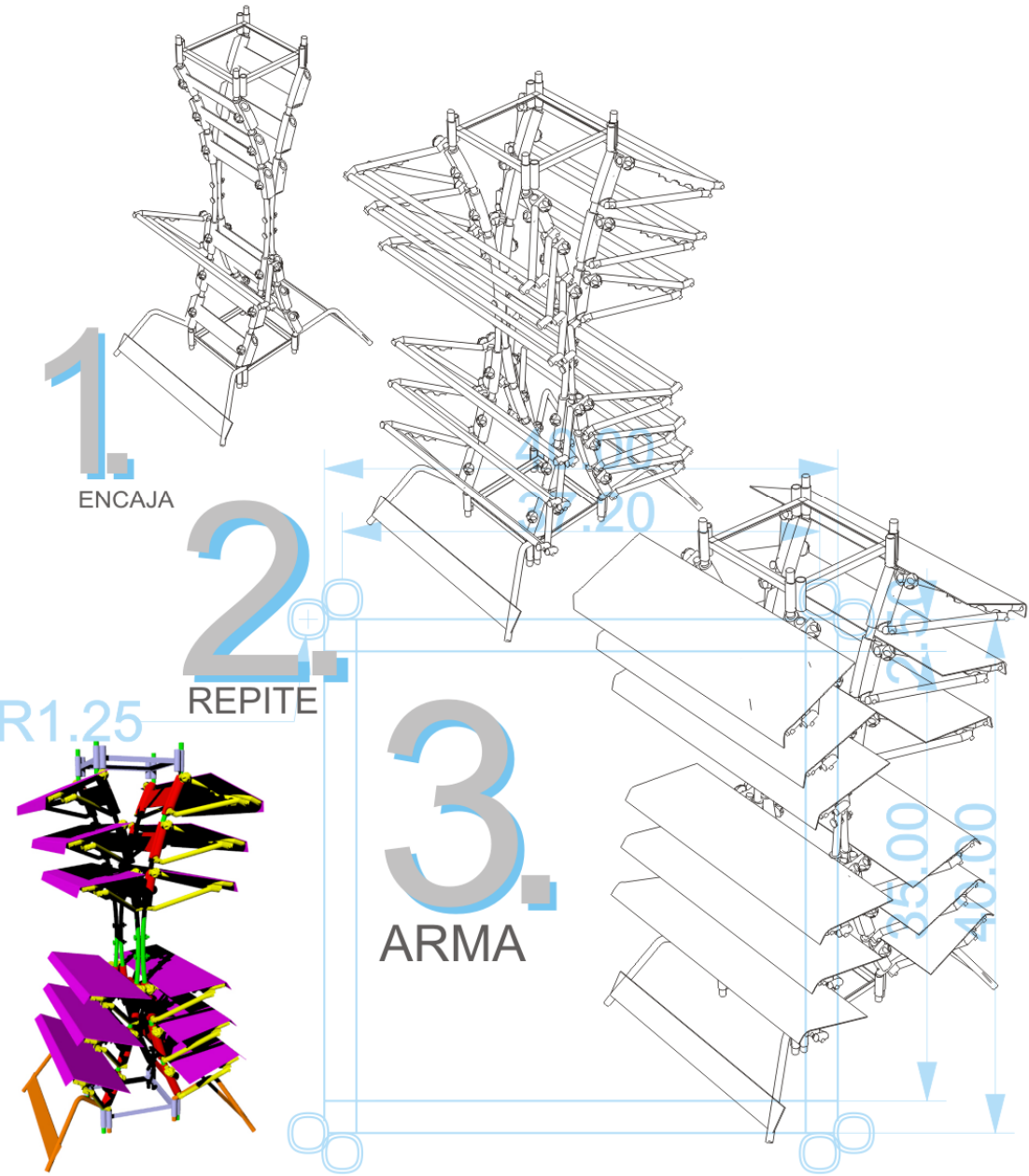
RG 8



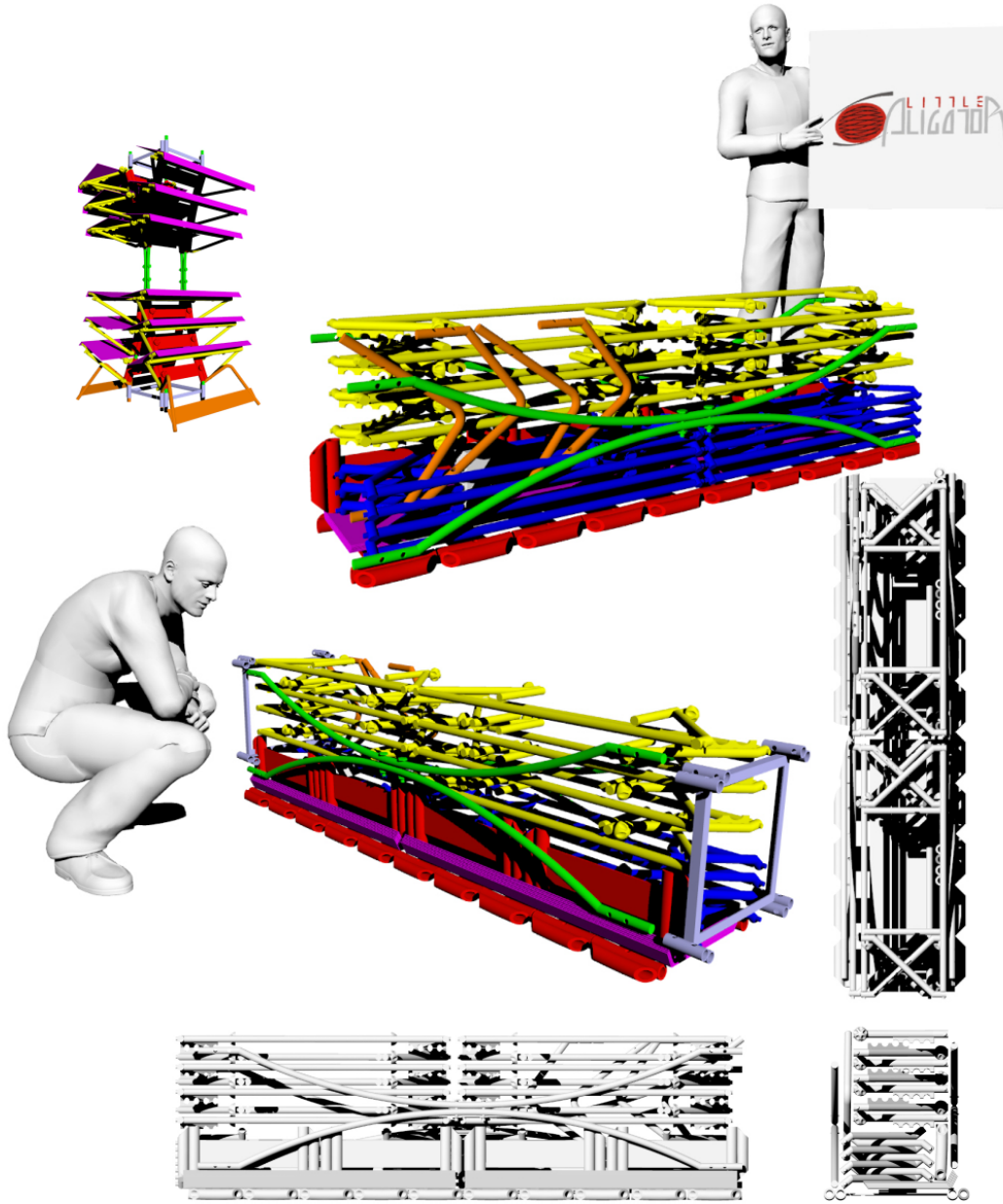
	PRODUCTO: LITTLE ALIGATOR		GONDOLA PARA GRANDES SUPERFICIES		27/30
	MANUAL DE ARMADO		ACCESORIOS:		
	PIEZA N°:	1+2+3.1+4	TIPO	#	ESPECIFICACIONES
	NOMBRE:	Varios	TORNILLO	32	TG 8 70X50 mm.
VMS LTDA.		ROSCA	32	RG 8	




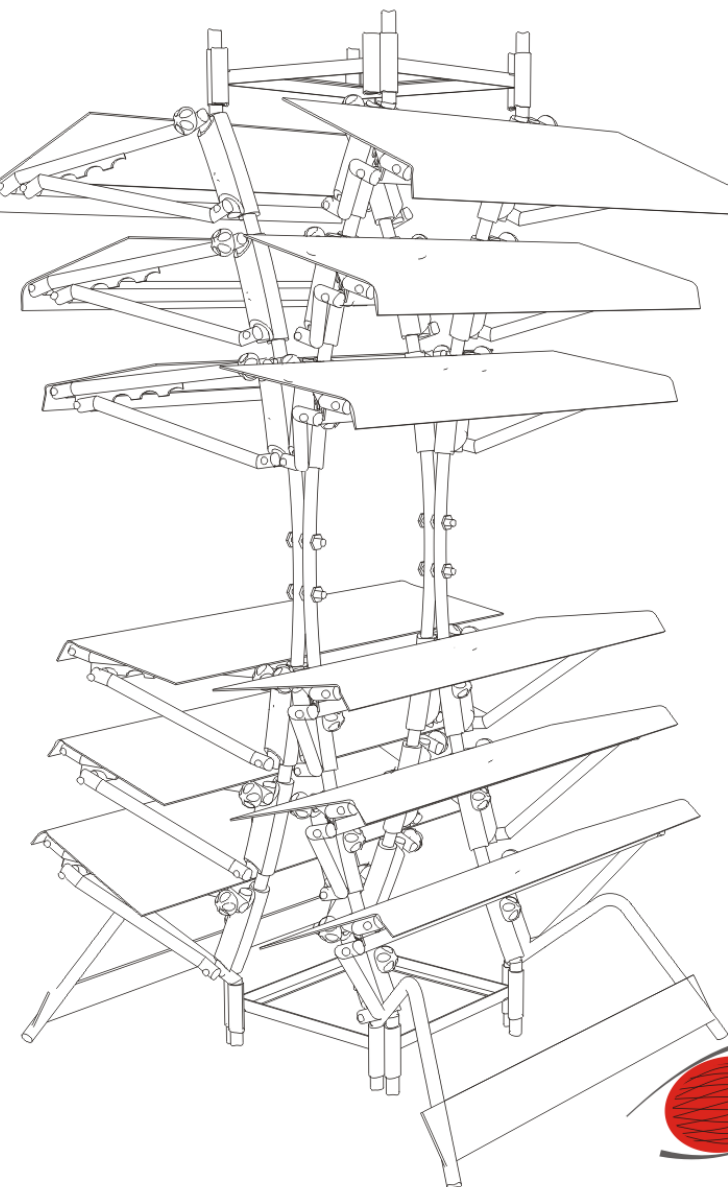
	PRODUCTO: LITTLE ALIGATOR		GONDOLA PARA GRANDES SUPERFICIES		28/30
	MANUAL DE ARMADO		ACCESORIOS:		
PIEZA N°:	Todas	TIPO	#	ESPECIFICACIONES	
NOMBRE:	Varios	TORNILLO	48	TG 8 70X50 mm.	
		ROSCA	48	RG 8	



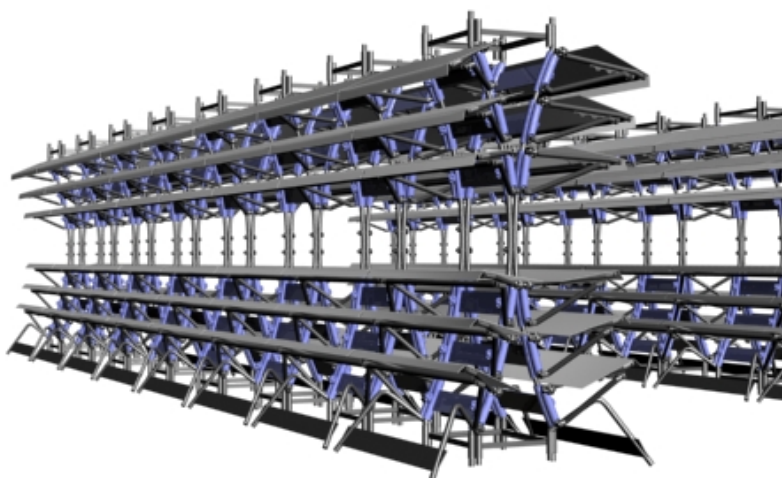
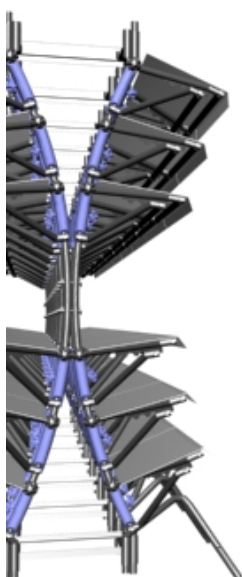
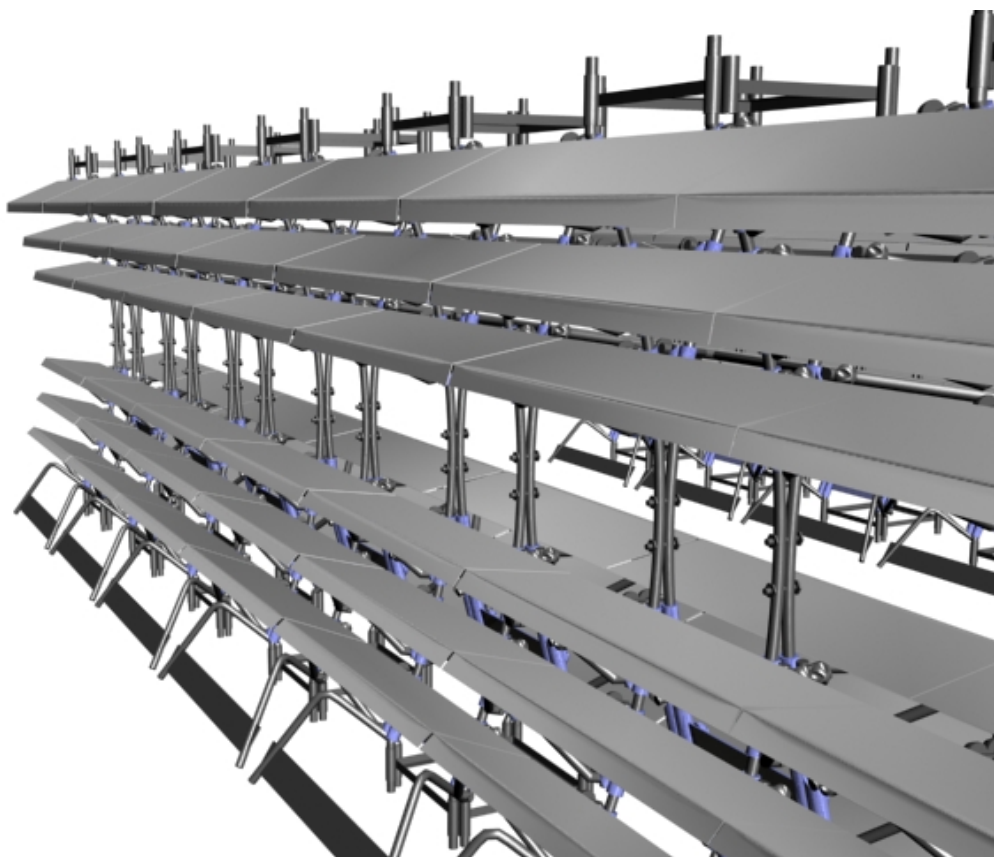
	PRODUCTO: LITTLE ALIGATOR		GONDOLA PARA GRANDES SUPERFICIES		29/30
	MANUAL DE ARMADO		ACCESORIOS:		
	PIEZA N°:		TIPO	#	ESPECIFICACIONES
	NOMBRE:	APLILAMIENTO			
VMS LTDA.					

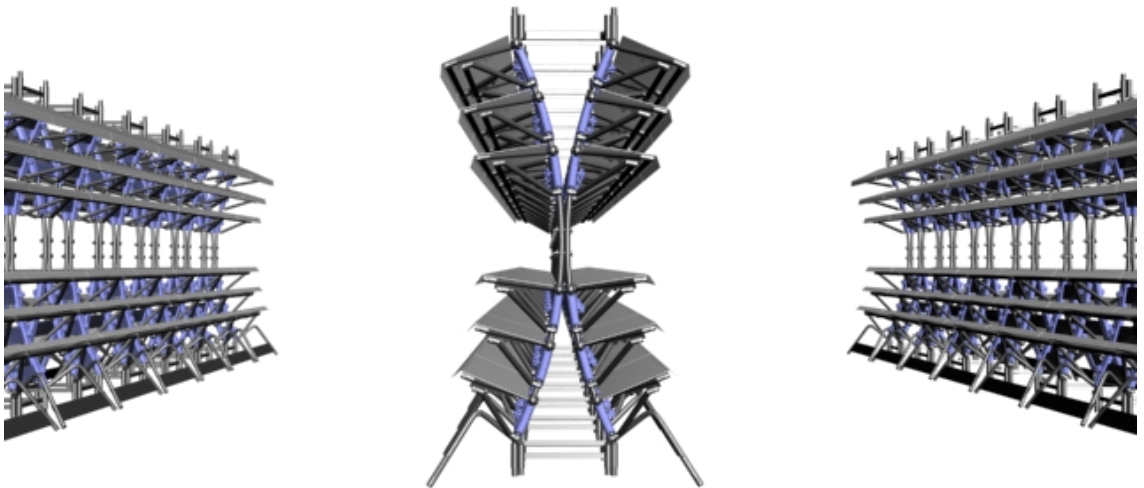
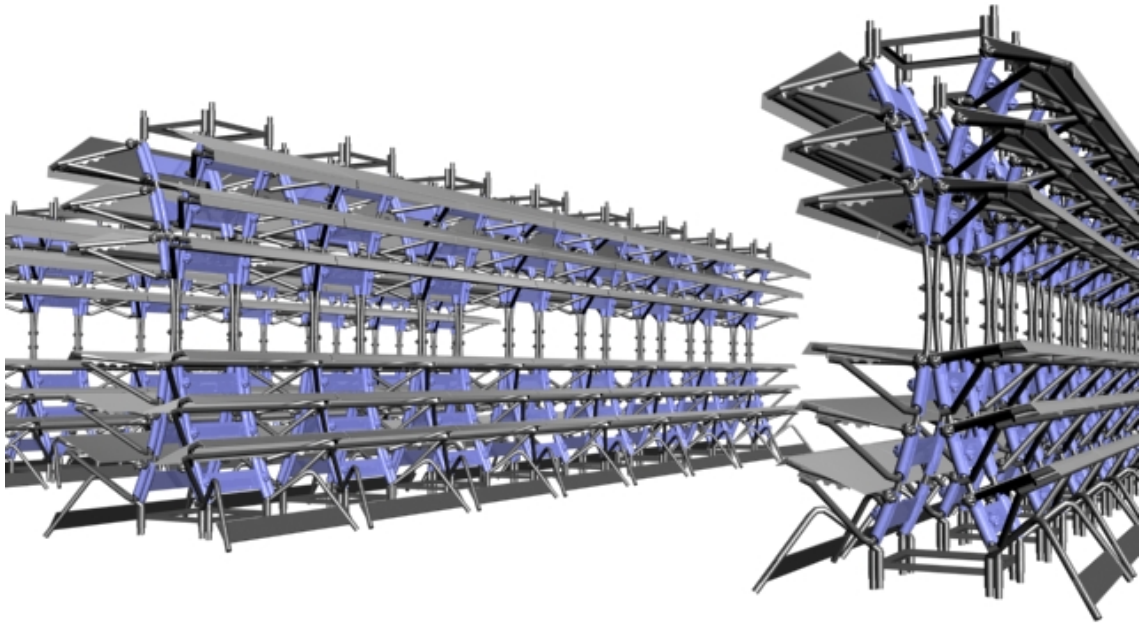


	PRODUCTO: LITTLE ALIGATOR		GONDOLA PARA GRANDES SUPERFICIES		30/30
	MANUAL DE ARMADO		ACCESORIOS:		
PIEZA N°:	4	TIPO	#	ESPECIFICACIONES	
NOMBRE:	Base Estructura	TORNILLO	12	4 unidades	
		ROSCA	12	4 unidades	



6.1.4. Ambientación.





7. Conclusiones.

Satisfacer las necesidades y los deseos de la clientela a través de las dimensiones objetivas y subjetivas del surtido es una presión latente involucrada directamente en la esencia del merchandising. Esta satisfacción lograda objetualmente representa la síntesis de la aplicación de muchísimas profesiones que ponen sus estudios orientados hacia resultados concretos y evaluaciones poco constantes en cuanto a la presentación de las mismas, relegando un poco la verdadera trascendencia de la interacción final del cliente, esto lo digo porque dentro de todo el proceso de análisis y estructuración de la información la proyección del objeto se limita a consideraciones planas en cuanto a la poca especulación formal y la nueva muestra de exhibición.

Transmitir la imagen de lo que es y lo que vende el establecimiento comercial a través de los elementos de la arquitectura efímera que representan las góndolas de exhibición es una consideración clara y contundente que de alguna manera no se ha manejado en todo su esplendor, pasando a ser un mueble genérico e incommunicativo dentro del contexto real. Mi aporte en este sentido es dar a conocer que la especulación conceptual de la forma, unida a los requisitos técnicos y a todas las variables de desarrollo e implementación del merchandising en un ambiente cercano a la personalización de una marca.

Toda la vida se centra en la unión constante de sensaciones y atmosferas sensoriales que dejan atrás una recordación positiva o negativa según criterio individual, por eso mismo el encausamiento de generar una proyección sensorial dentro de un ambiente tan medido y controlado como un retail, merece de una atención marcada que junto con las estrategias de mercadeo deben integrar todos los aspectos y objetos contenidos en ella.

El abarcar un problema desde la óptica del diseño en general, provoca pensamientos encontrados propios de la constante motivación por generar novismos fundamentados a veces solo en el gusto personal o de tendencias imperantes, por eso las herramientas metodológicas y la propia disciplina que uno genere a través del carácter propio permite la orientación final que necesitamos.

8. BIBLIOGRAFIA

ELABORACION E INSTALACION DE ESTANTERIA, MUEBLES SUELTOS Y ACCESORIOS PARA ALMACENES FORMATO VIVERO. Condiciones de cotización, abril 2001.

ACUERDO ANDI-FENALCO SOBRE LA NORMATIVA DEL USO DE GONDOLAS EXHIBIDORAS. Documento de la Asociación Nacional de Industriales Colombianos. Diciembre 2003.

REGLAS PARA LA OPERACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE LA PLAZA COMERCIAL. Proyecto de Reglamento Interior para Plazas Comerciales. Secretaria de Desarrollo Económico. Gobierno del Distrito Federal. México.

PERCEPCIÓN EN MERCADEO. Ignacio Gómez Escobar. 2006

DEL OBJETO A LA INTERFACE. Mutaciones del Diseño. Gui Bonsieppe. Ediciones Infinito, 1998.

LENGUAJES OBJETUALES Y POSICIONAMIENTO. Un marco de orden cultural y empresarial para el diseño de objetos. Universidad Jorge Tadeo Lozano. Bogota 1998.

METODOLOGIA DEL DISEÑO INDUSTRIAL. UN ENFOQUE DESDE LA INGENIERIA CONCURRENTE. FRANCISCO AGUAYO GONZALEZ-VICTOR M. SOLERO SANCHEZ. ED. ALFAOMEGA. 2003

DISEÑO BASICO. HECTOR SARMIENTO ROSILLO-GULLERMO CORTES CAMARGO. UIS-DISEÑO INDUSTRIAL. 1988

DISEÑAR DESDE EL PENSAMIENTO ANALOGICO POR MODELOS. CUADERNOS DE DISEÑO INDUSTRIAL. AUTORES VARIOS. UNIVERSIDAD JORGE TADEO LOZANO. BOGOTA 2006.

EL DISEÑO INDUSTRIAL DE LA A A LA Z. CHARLOTTE & PETER FIELL, EDITORIAL TASCHEN.

LA PSICOLOGIA DE LOS OBJETOS COTIDIANOS. DONALD NORMAN. EDITORIAL NEREA

ECODISEÑO. INGENIERIA DEL CICLO DE VIDA PARA EL DESARROLLO DE PRODUCTOS SOSTENIBLES. SALVADOR CAPUZ/TOMAS GOMEZ. EDITORIAL ALFA Y OMEGA.

DISEÑO DE PRODUCTO. METODOS Y TECNICAS. JORGE ALCALDE/JOSE DIEGO/ MIGUEL ARTACHO. EDITORIAL ALFA Y OMEGA.

Revista P&M, Publicidad y Mercadeo. Ediciones y Eventos Limitada. Bogota Colombia.

**MERCHANDISING, TEORIA, PRACTICA Y ESTRATEGIA. RICARDO PALOMARES. EDICIONES GESTION 2000. BARCELONA 2005.
MERCADEFAM LA FLORIDA. ING. Orlando Martínez, Administrador sucursal.**

ALMACENES ÉXITO S.A.

<http://www.artestand.com.ar>

<http://www.espec.com.ar>

<http://www.gallito.com.ar>

<http://www.jmromo.com.mx>

<http://www.marketplace.com.mx>

<http://www.moduace.com.ar>

<http://www.superstand.com.ve>

<http://www..tamegalcom.ch>

<http://www.tisera.com>

<http://www.vertice.com>

<http://www.algamar.com>

<http://www.simmaltda.com>

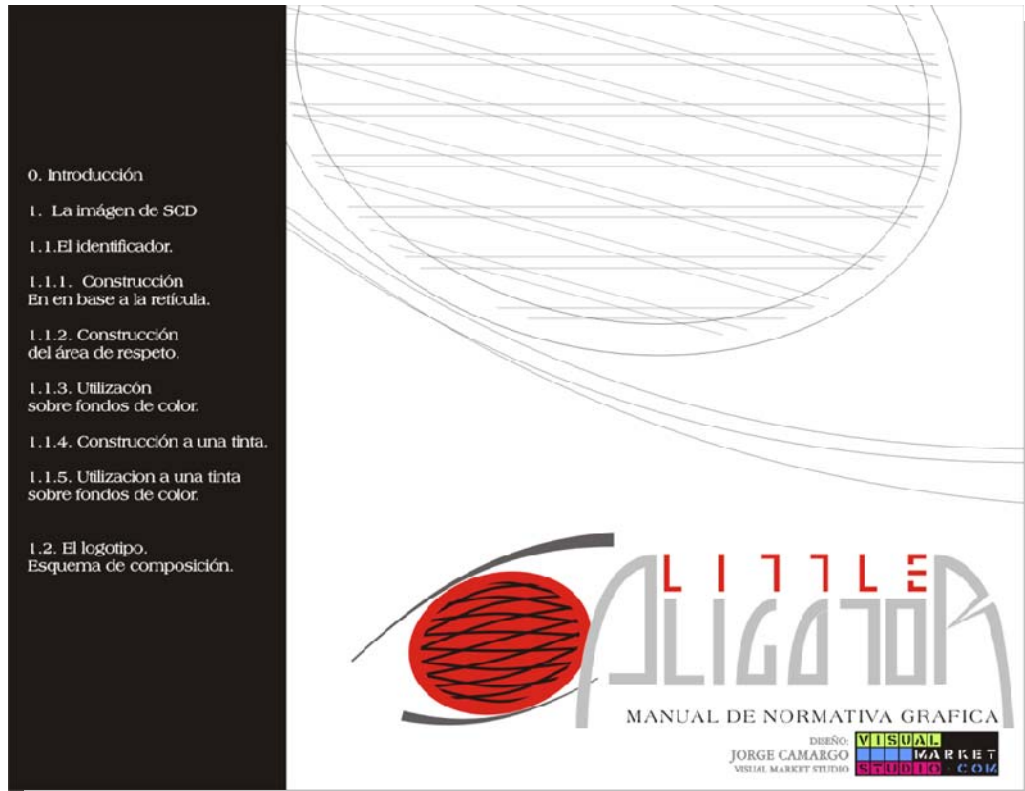
<http://www.esdal.com>

<http://www.dotal.com>

ANEXOS

Anexo 1

MANUAL DE IMAGEN DE LITTLE ALIGATOR



0. Introducción

1. La imagen de SCD

1.1. El identificador.

1.1.1. Construcción
En en base a la retícula.

1.1.2. Construcción
del área de respeto.

1.1.3. Utilización
sobre fondos de color.

1.1.4. Construcción a una tinta.

1.1.5. Utilización a una tinta
sobre fondos de color.

1.2. El logotipo.
Esquema de composición.

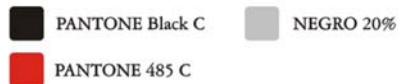
1. La imagen de LITTLE ALIGATOR

LOGOSÍMBOLO CONFORMADO POR TIPOGRAFÍA CREADA A PARTIR DE LA ABSTRACCIÓN MINIMALISTA Y LINEAL DE LA PALABRA LITTLE ALIGATOR, CON LA SIMETRIZACIÓN DE LAS LETRAS INICIAL Y FINAL DE LA PALABRA ALIGATOR PARA DARLE UNA CONDENSACIÓN VISUAL A TODO EL TEXTO.

ACOMPaña AL TEXTO UN IMAGOTIPO REPRESENTANDO EL OJO DE UN REPTIL, QUE HACE REFERENCIA A LA TRADUCCIÓN DE ALIGATOR QUE EN INGLÉS ES COCODRILO. PEQUEÑO COCODRILO ES PUES ESTA MARCA.



Se definen como colores corporativos:



MANUAL DE NORMATIVA GRÁFICA

DISEÑO: VISUAL MARKET
JORGE CAMARGO
VISUAL MARKET STUDIO

0. Introducción

1. La imagen de SCD

1.1. El identificador.

1.1.1. Construcción
En en base a la retícula.

1.1.2. Construcción
del área de respeto.

1.1.3. Utilización
sobre fondos de color.

1.1.4. Construcción a una tinta.

1.1.5. Utilización a una tinta
sobre fondos de color.

1.2. El logotipo.
Esquema de composición.

1.1 El identificador

TIPOGRAFÍA CREADA A PARTIR DE LA ABSTRACCIÓN MINIMALISTA Y LINEAL DE LA PALABRA LITTLE ALIGATOR, CON LA SIMETRIZACIÓN DE LAS LETRAS INICIAL Y FINAL DE LA PALABRA ALIGATOR PARA DARLE UNA CONDENSACIÓN VISUAL A TODO EL TEXTO.

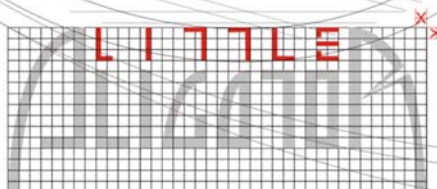


MANUAL DE NORMATIVA GRÁFICA

DISEÑO: VISUAL MARKET
JORGE CAMARGO
VISUAL MARKET STUDIO

1.1.1 Construcción en base a retícula

El esquema establece la relación entre las distintas partes que componen el identificador.



0. Introducción

1. La imagen de SCD

1.1. El identificador.

1.1.1. Construcción
En en base a la retícula.

1.1.2. Construcción
del área de respeto.

1.1.3. Utilización
sobre fondos de color.

1.1.4. Construcción a una tinta.

1.1.5. Utilización a una tinta
sobre fondos de color.

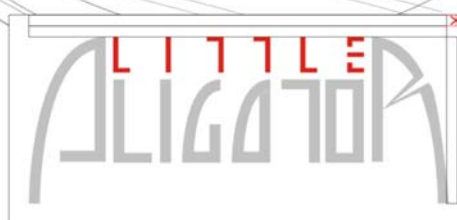
1.2. El logotipo.
Esquema de composición.

MANUAL DE NORMATIVA GRAFICA

DISEÑO: VISUAL
JORGE CAMARGO MARKET
VISUAL MARKET STUDIO STUDIO.COM

1.1.2 Construcción del área de respeto

El esquema establece la relación entre con el área de respeto



0. Introducción

1. La imagen de SCD

1.1. El identificador.

1.1.1. Construcción
En en base a la retícula.

1.1.2. Construcción
del área de respeto.

1.1.3. Utilización
sobre fondos de color.

1.1.4. Construcción a una tinta.

1.1.5. Utilización a una tinta
sobre fondos de color.

1.2. El logotipo.
Esquema de composición.

MANUAL DE NORMATIVA GRAFICA

DISEÑO: VISUAL
JORGE CAMARGO MARKET
VISUAL MARKET STUDIO STUDIO.COM

1.1.3 Utilización sobre fondos de color

- 0. Introducción
- 1. La imagen de SCD
 - 1.1. El identificador.
 - 1.1.1. Construcción
En en base a la retícula.
 - 1.1.2. Construcción
del área de respeto.
 - 1.1.3. Utilización
sobre fondos de color.
 - 1.1.4. Construcción a una tinta.
 - 1.1.5. Utilización a una tinta
sobre fondos de color.
 - 1.2. El logotipo.
Esquema de composición.



MANUAL DE NORMATIVA GRAFICA

DISEÑO **VISUAL**
JORGE CAMARGO **MARKET**
VISUAL MARKET STUDIO **STUDIO** - C O M

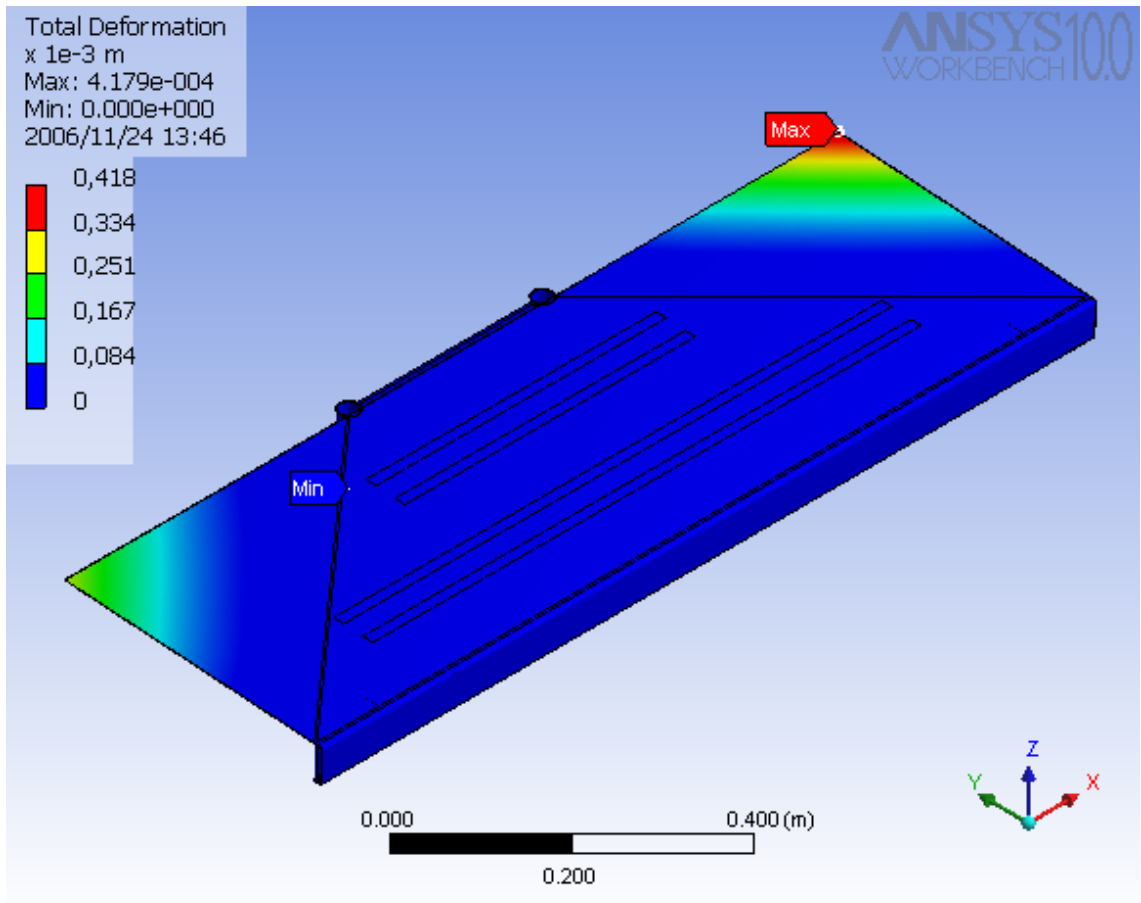
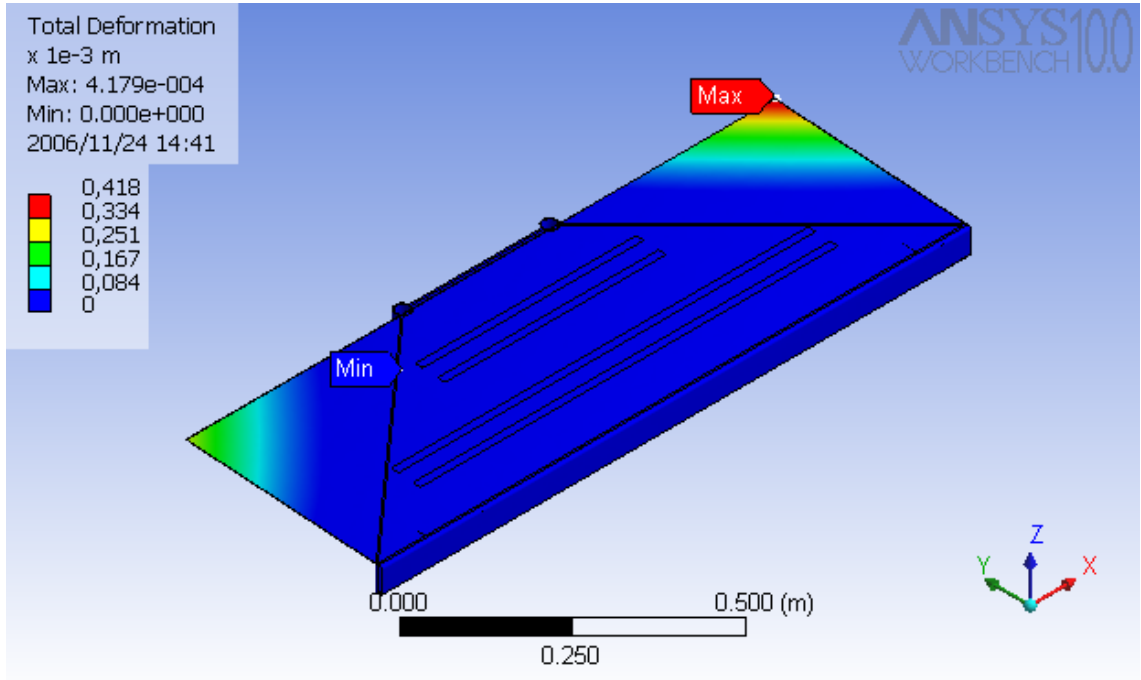


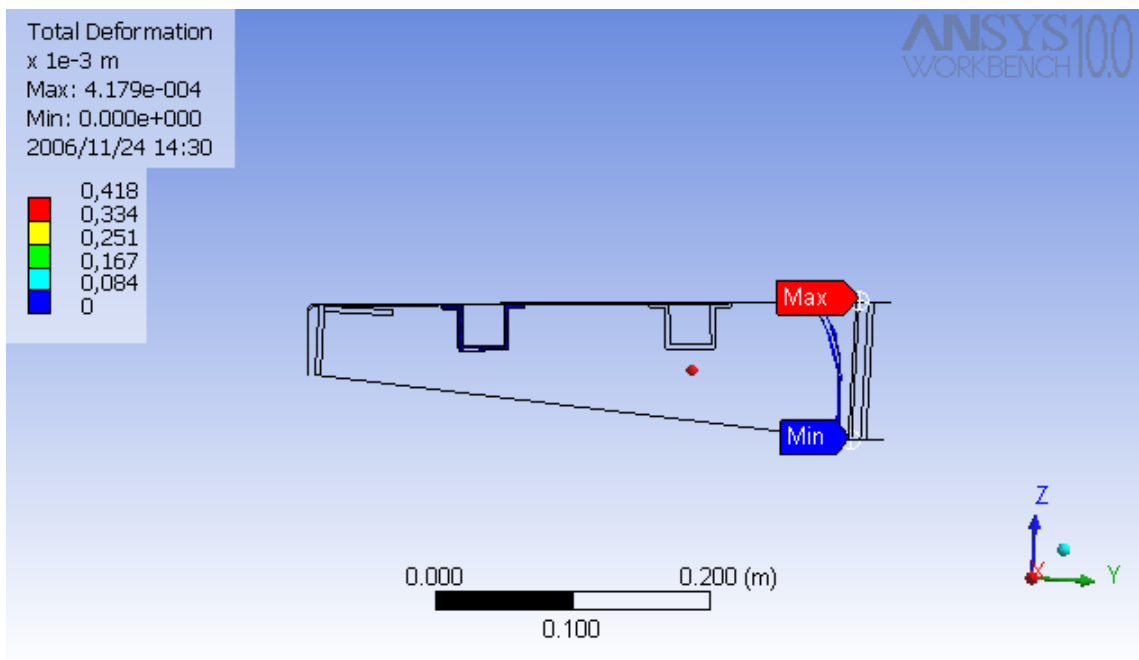
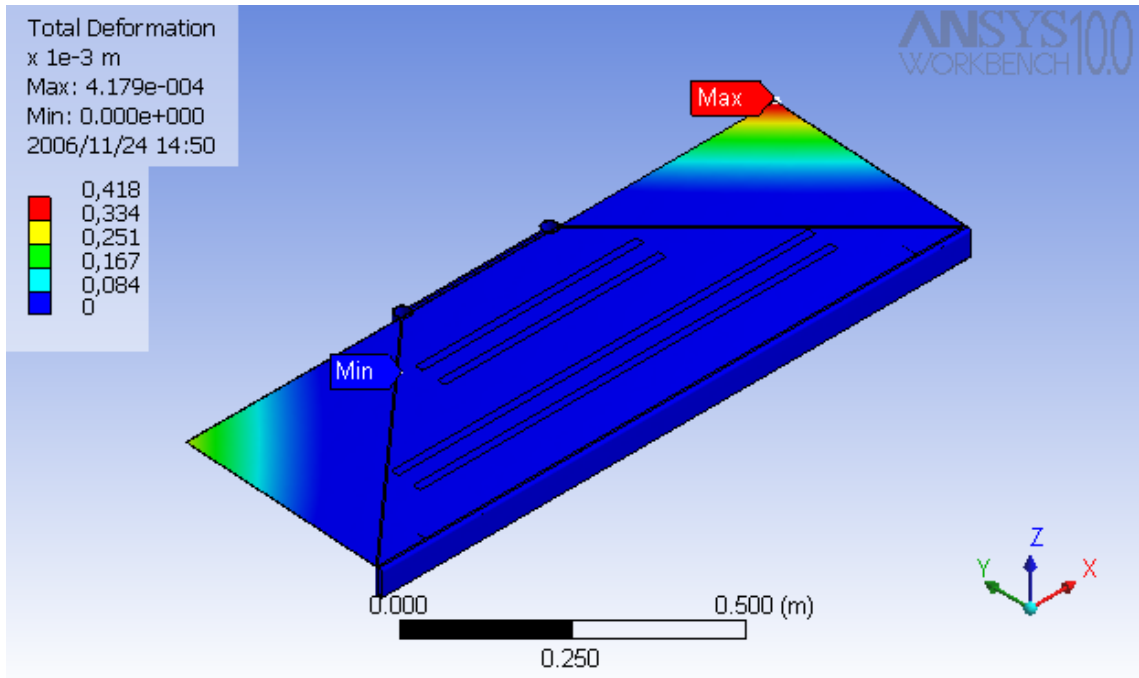
MANUAL DE NORMATIVA GRAFICA

DISEÑO **VISUAL**
JORGE CAMARGO **MARKET**
VISUAL MARKET STUDIO **STUDIO** - C O M

Anexo 2

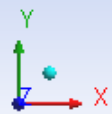
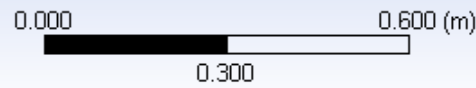
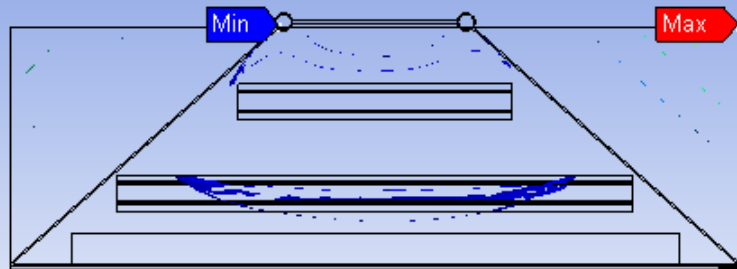
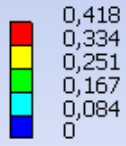
ANALISIS POR ELEMENTOS FINITOS





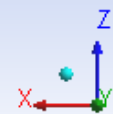
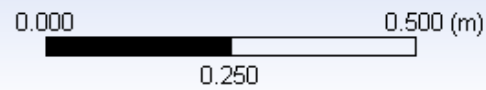
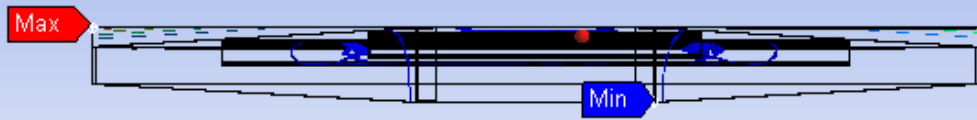
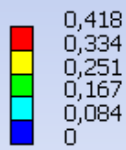
Total Deformation
x 1e-3 m
Max: 4.179e-004
Min: 0.000e+000
2006/11/24 14:39

ANSYS100
WORKBENCH10.0



Total Deformation
x 1e-3 m
Max: 4.179e-004
Min: 0.000e+000
2006/11/24 14:39

ANSYS100
WORKBENCH10.0



Anexo 3

Ergonomía y diseño de Productos

José Luis Mercado Segoviano Arquitecto de Interiores (Dp. A I) (Gs. A I) (Mu. D I)
Escuela de Artes Decorativas de Madrid Profesor Asociado de Ergonomía en la
Universidad de Salamanca.

La ergonomía, es una ciencia de carácter multidisciplinar que estudia las relaciones e interrelacionales existentes entre el hombre y su entorno habitable, con la finalidad última de adecuar éste a aquél, es por ello que hoy en día se considera como una de las bases fundamentales, sino la más importante, del diseño.

Palabras clave.

Diseño ergonómico de productos, análisis de producto, características funcionales, características formales.

Introducción

Es cierto que todos los productos creados por el hombre poseen en sí mismos algo de la racionalidad, de los valores, de la emotividad de quienes los han concebido, proyectado y producido. Pero si es el diseñador quien da "forma" a los productos que conforman nuestro nuevo entorno artificial, no podemos olvidar que lo que en definitiva legitima al diseñador es precisamente su "rol" como intérprete de la sociedad, y por lo tanto, de alguna manera, también del usuario en cuanto consumidor final.

Por tanto la posición del diseñador es ambivalente: por un lado, contribuye a la elaboración "técnica" del entorno artificial, pero por otro ha de conseguir que ese entorno técnicamente elaborado sea tanto social como individualmente "habitable". A una mayor masificación, alienación y deshumanización - características estas predominantes en nuestra sociedad actual - es preciso responder con la creación de un entorno no sólo utilitario, seguro, grato y confortable, sino también personalizado. Lo que implica asumir una responsabilidad ético-profesional mucho más subordinada a las necesidades y deseos del usuario que a los del promotor del objeto, artefacto o espacio a diseñar. y exige una mayor presencia de la ergonomía en su diseño.

Por ello, la ergonomía, como tal ciencia aplicada de carácter multidisciplinar que estudia las relaciones e interrelacionales existentes entre el hombre y su entorno habitable, con la finalidad última de adecuar éste a aquél, se considera hoy en día como una de las bases fundamentales, sino la más importante, del diseño.

Pudiéndose afirmar y como lo hace McCORMICK que la ergonomía "es el proceso de diseño para uso humano". Ya que como nos recuerda DURAN "consiste en la aplicación sistemática de la información referente a las características humanas y al comportamiento en lo que se refiere al diseño de objetos hechos por el hombre, a los medios de trabajo y a los entornos que utiliza la gente".

No se trata por tanto, como muchos desde un enfoque simplista y parcial pudieran pensar, de una ciencia auxiliar que simplemente coadyuva al "proceso de diseño" sino de algo mucho más complejo e importante como lo es el que ese "proceso de diseño" sea el "adecuado para su uso humano". De forma que, en definitiva hablar de adecuación del entorno al usuario - es decir hablar de ergonomía -, es tanto como hablar de "diseño ergonómico del entorno" - es decir hablar de diseño -.

Efectivamente el diseño ergonómico se sitúa en aquel particular punto de encuentro entre lo que el público podría querer (aunque no haya encontrado todavía el modo de expresarlo) y lo que la técnica podría ofrecer (aunque no haya encontrado todavía las bases a partir de las cuales hacerlo).

Por tanto y en definitiva el diseñador ha de ser capaz de conectar "lo posible" (lo que la técnica pone a nuestra disposición) con "lo deseable" (aquello que la sociedad, o parte de ella, podrían desear), ya que tal y como afirma MANZINI, "frente a la amplitud de aquello que la técnica propone como posible, es el campo cultural el que impone ciertos límites". Límites que se concretan en las relaciones de interacción entre el entorno y el usuario.

De aquí el que, de un tiempo a esta parte, la ergonomía - en un principio orientada exclusivamente al estudio de las relaciones "hombre-máquina") para el rediseño de los puestos de trabajo en el ámbito concreto de la industria haya ido ampliando su campo de aplicación hasta abarcar desde el diseño y creación de los más avanzados objetos y herramientas manejadas por el ser humano en su trabajo profesional, o doméstico, pasando por la organización de todas sus actividades, laborales o no, incluyendo la adecuada disposición y operatividad de los equipos a utilizar, hasta la más amplia aplicación de la Ergonomía que actualmente se encuentra en el llamado "diseño ambiental", que comprende todo lo relacionado con la adecuación del entorno habitable al hombre, por entender, como lo hacen PROSHANSKY, ITTELSON y REVLIN, que "el último rasgo común de las ciencias ambientales consiste en que en ellas el hombre, por encima de cualquier otra cosa, es la medida".

Pero no se trata sólo de una ampliación de carácter "extensivo" hasta llegar a abarcarlo todo cuanto se "diseña" es decir la totalidad de nuestro entorno artificial, sino también de una ampliación de carácter "intensivo" para poder cubrir todas las posibles relaciones entre el producto y el usuario, lo que exige diseñar ergonómicamente no solo las fases - tradicionales - de proyecto y producción sino también las de marketing, distribución, uso y mantenimiento.

A este respecto y como todos sabemos, tanto el entorno habitable en su conjunto como todos y cada uno de sus componentes cuentan con:

- * una "estructura", que el diccionario define como "distribución de las partes del cuerpo o de otra cosa".
- * una "función" definida así mismo por el diccionario como el "ejercicio de un órgano o aparato de los seres vivos, máquinas o instrumentos".

* una "forma" que según el diccionario se define como "figura o determinación exterior de la materia".

Aspectos éstos: estructura, función y forma, que eran los únicos que se tomaban en consideración para el diseño de productos.

Pero actualmente y como dice GRIECO "si la calidad del objeto ha de ser adecuada a los objetivos y a su modo de uso, se deduce que lo que se debe proyectar no es solamente el objeto en si, sino también las diversas relaciones que se establecerán entre dicho objeto y sus probables usuarios". Como puedan ser por ejemplo, el diseño de los manuales e instrucciones de funcionamiento y mantenimiento e incluso el diseño de los cursos y seminarios de formación del personal que haya de utilizarlos. Unica manera de asegurar que los productos sean eficaces, útiles, duraderos, atractivos, inteligibles, cómodos y seguros, para el usuario, es decir y en una palabra, "adecuados a su uso".

De aquí el que se pueda afirmar que, durante la última década se ha hecho sentir entre todos los responsables del desarrollo de productos, la creciente necesidad de incluir cada vez más aspectos ergonómicos en el diseño de éstos.

A ello ha contribuido sin duda alguna: de una parte. el creciente desarrollo en los niveles de exigencia por parte de los usuarios en un mercado de amplia oferta y gran competitividad; y de otra la, también creciente, disminución del tiempo dedicado al desarrollo de productos, lo que hace necesaria la intervención directa de expertos en ergonomía a lo largo de todo el proceso, porque como dicen a este respecto CLARK y CORLETT, "usando la información ergonómica, se obtiene como resultado una mejor aproximación inicial y un mejor diseño final".

Todas las decisiones de diseño implican, en mayor o menor medida, imposiciones para los operadores y/o usuarios, razón por la que la ergonomía debe estar presente en todas las fases del proceso de diseño del producto, aportando al diseñador la máxima cantidad posible de información, obtenida mediante métodos científicos, e incluso controlando su trabajo, si aceptamos el criterio de STEARN cuando afirma, "creo que el ergónomo debe representar la "conciencia moral" del diseñador".

Por ello y como nos recuerdan VILLENA y CHRISTOL "la ergonomia no se limita a la entrega de un informe o estudio: el ergónomo se compromete en un proceso dinámico mantenido por aportaciones variables según el momento y los interlocutores en cada etapa del proyecto, señala los efectos negativos que algunas elecciones tienen para los hombres, pero sobre todo, en estrecha cooperación con los ingenieros, propone soluciones que tengan en cuenta la misión a cumplir).

Los productos, al igual que los servicios o los espacios, tienen fundamentalmente que satisfacer una demanda para lo cual no sólo han de cumplir una función útil, - para la que hasta ese momento no existía ninguna solución - y ofrecer un aspecto atractivo, - de acuerdo con los cánones de carácter estético imperantes en el mercado -, sino

también y sobre todo, satisfacer las exigencias. tanto bio-fisiológicas como operativo-funcionales y psico-perceptivas del previsto usuario.

La ergonomía, por tanto, cumple dos funciones principales durante el proceso de diseño del producto. En primer lugar, colabora en la realización de todo tipo de análisis de fondo y evaluación de alternativas, previas al diseño en sí del producto, para asegurar que la propuesta a desarrollar cumpla todos los requisitos, cada vez más complejos, de adecuación ergonómica.

En segundo lugar, aporta al resto de los técnicos implicados en el proceso todos los datos ergonómicos que les sean necesarios a lo largo de las diversas etapas de desarrollo del producto, para optimizar máximo el carácter ergonómico de su diseño integral, es decir tanto el del propio producto en sí mismo como el de sus previsibles condiciones de uso.

Ello nos lleva a la necesidad de definir y concretar previamente cual haya de ser ese proceso, así como sus distintas fases, para poder así determinar claramente cual ha de ser. en cada caso, la aportación específica que la ergonomía puede hacer al mismo.

A este respecto, lo cierto es que tal y como dice BONSIEPE, "los vanos autores que se han dedicado a la metodología de la proyectación difieren menos en el orden secuencial del proceso proyectual que en las subdivisiones por etapas y sus denominaciones", ya que en todo caso y como sigue diciendo, con independencia del grado de refinamiento en las subdivisiones, cabe establecer tres bloques de etapas:

- * Estructuración del problema proyectual.
- * Proyectación.
- * Realización del proyecto.

En cuanto al primero, hay que partir del hecho incuestionable de que "diseñar un producto" no es, en definitiva nada más que "resolver un problema", y si entendemos, como lo hace AKOFF, que un problema es, "la distancia o desequilibrio entre una situación dada y la deseada", su resolución ha de considerarse como un proceso que según OLEA, "contempla tres etapas bien definidas.

La primera consiste en obtener, organizar y usar la información necesaria para plantear con la precisión y la profundidad adecuadas los términos del problema por afrontar para solucionarlo

La segunda estriba en encontrar la mayor cantidad de alternativas de diseño viables que resuelvan el problema planteado.

Y la tercera consiste en la elección de la solución más adecuada entre todas las que se han enunciado previamente".

No obstante y en lo que se refiere a la resolución de problemas, suele aceptarse como válida la secuencia de decisiones establecida por DRUCKER, integrada por las siguientes fases:

- * Definición del Problema
- * Análisis del Problema
- * Desarrollo de soluciones alternativas
- * Decisión acerca de cuál es la mejor solución
- * Paso de la decisión a la acción efectiva

En cuanto a la segunda etapa, la de proyectación propiamente dicha, el propio BONSIEPE establece la siguiente secuencia para el caso específico del diseño de un objeto, una vez adoptada la solución a utilizar:

- * Desarrollo de las alternativas.
- * Verificación y selección de las alternativas.
- * Elaboración de detalles particulares.
- * Prueba del prototipo.
- * Modificación del prototipo.
- * Fabricación de la preserie.

Con lo que finaliza el proceso de diseño del producto y por tanto la intervención de la ergonomía, ya que la tercera etapa, la de "realización del proyecto" corresponde al campo de la "tecnología de fabricación". en la que los planteamientos y resoluciones de carácter ergonómico son fundamentales, pero no para el diseño en sí del producto a fabricar, sino para la obligada adecuación de los utillajes, a procesos y en tornos de índole laboral a los operarios encargados de su fabricación, razón por la que su estudio nada tiene que ver con el tema concreto de este trabajo exclusivamente centrado en el diseño ergonómico.

De aquí el que, aunque ciertamente son innumerables los métodos y sistemas de diseño propuestos a lo largo del tiempo, todos ellos plantean un esquema, más o menos pormenorizado, pero que en síntesis puede concretarse, al menos desde un punto de vista práctico, en un proceso que consta de las siguientes fases genéricas:

- * Establecimiento de los objetivos.
- * Definición de las especificaciones.* Elaboración del diseño.
- * Evaluación del prototipo.
- * Redefinición del producto final.

En todas las cuales, excepción hecha de la primera que corresponde en exclusiva a quienes podamos llamar "promotores" del producto, es necesaria la intervención de la ergonomía. Ya que sin duda alguna y como afirma rotundamente BONSIEPE, "los datos proporcionados por la ergonomía constituyen la premisa general e indispensable al trabajo de proyectación". Dependiendo lógicamente, el papel a desarrollar por la misma, y por tanto los conocimientos y habilidades requeridas, de la fase en la que haya de aplicarse.

A este respecto durante la fase de DEFINICION DE LAS ESPECIFICACIONES, y dado que si éstas están bien definidas las soluciones lógicas tenderán a aparecer como sus consecuencias naturales, la tarea a desarrollar por la ergonomía será básicamente la de llevar a cabo trabajos de análisis, cuyo propósito es el de facilitar al diseñador:

- * una descripción de los posibles usuarios, mediante su identificación y definición según. Por ejemplo, sus características antropométricas. biomecánicas, caracterológicas, etc.

- * una definición de los requerimientos de uso del producto incluyendo, en su caso, la descripción de los aspectos relevantes del entorno, tales como iluminación, nivel de ruido, temperatura, etc.

- * un análisis de todos los modelos, normas legales, y especificaciones de carácter ergonómico que existan o se estén llevando a cabo en relación con el producto.

Y ello porque ciertamente y como afirman CLARK y CORLETT, "uno de los objetivos de la ergonomía, consiste en adoptar o proporcionar la información necesaria para que se adapten las diversas partes del sistema, a las características y habilidades de las personas implicadas en él".

En cuanto a la fase de ELABORACION DEL DISEÑO, las principales labores de la ergonomía son las de:

- * ayudar al diseñador en la evaluación y especificación de los requisitos, por ejemplo de seguridad. Instalación, mantenimiento, etc., mediante el aporte de todos los datos necesarios, relativos al previsto usuario:

- * concretar y definir las conexiones de todo tipo que pueden establecerse entre el producto y el usuario, es decir, las llamadas "interfaces" o "ergofirts".

A este respecto conviene advertir que algunas de estas "interfaces" casi nunca suelen tenerse en cuenta, como suele ocurrir, por ejemplo, con el diseño de los manuales de uso, o la formación de los usuarios, olvidando que estos aspectos también han de ser planificados durante esta fase de diseño. en vez de ser añadidos en el último momento, para evitar la infrautilización del producto.

Por lo que se refiere a la fase de EVALUACION DEL PROTOTIPO, generalmente basado en el desarrollo de pruebas específicas y simulaciones de uso, necesarias por cuanto algunos factores o sus límites no pueden ser calculados o predichos con exactitud de antemano porque dependen de circunstancias directamente relacionadas con el funcionamiento del producto, la intervención de la ergonomía se centra en:

- * La selección de sujetos, representativos del perfil del previsto usuario, para no utilizar durante las pruebas, como generalmente se hace, a personas del propio equipo o cercanas a ellos, secretarios, amigos, etc. que invalidan, o cuando menos sesgan, los resultados a obtener.

- * La medición y evaluación de los resultados de estas pruebas y simulaciones, tanto los de carácter objetivo exigencias requeridas, errores cometidos, tiempo empleado, etc. -

como los de carácter subjetivo, - opiniones y actitudes del usuario hacia el producto y sus condiciones de utilización.

* La realización y análisis de pruebas de funcionamiento y uso del prototipo en diversas situaciones ambientales cuyo control permita determinar su influencia tanto sobre el operador durante la utilización del producto, como sobre el funcionamiento, resistencia, etc. de éste.

Por tanto y como acabamos de ver, a lo largo de estas tres fases y en general, el objeto de la investigación ergonómica se centra fundamentalmente en el análisis y evaluación, tanto desde el punto de vista cuantitativo como desde el cualitativo, de todos los factores a tomar en consideración por el diseñador en cuanto a:

* Factores relacionados con el usuario, como por ejemplo, sus características: antropométricas, anatómicas, fisiológicas, biomecánicas, psico-perceptivas. etc.

* Factores relacionados con el producto, como por ejemplo, sus requisitos: formales, (textura, color, etc.), funcionales (componentes, operatividad, etc.) y estructurales (materiales, tamaño, etc.).

* Factores relacionados con el uso, como por ejemplo, sus exigencias: de consumo, atención. control, rendimiento, seguridad, etc.* Factores relacionados con el ambiente, como por ejemplo, sus requerimientos: de espacio, iluminación, temperatura, ventilación, aislamiento, etc.

Conjunto de datos ergonómicos que puede, y debe, clasificarse en dos grandes grupos, claramente diferenciados, que son:

* De una parte todos aquellos que, como los referidos a las características de los posibles usuarios, o a los requerimientos del entorno de uso previsto, son de tipo genérico y se pueden obtener a partir de datos preexistentes en forma de registros y tablas estadísticas, análisis factoriales y especificaciones normativas.

* De otra parte todos aquellos que, como por ejemplo, la definición de los requisitos y exigencias del producto, sólo pueden obtenerse mediante la simulación de las diversas interfaces de uso, y la evaluación de los resultados de las correspondientes pruebas, lo que por su carácter específico exigen la realización de investigaciones concretas especialmente planteadas para cada producto a diseñar.

Los primeros como es lógico únicamente exigen una labor de localización, selección y análisis de los datos aportados por las ciencias biológicas: (anatomía, fisiología, biomecánica, etc.); las ciencias físicas: (acústica, óptica, termología, etc.) e incluso las ciencias sociales: (psicología, caracterología, conductismo, etc.). Mientras que los segundos, en cambio han de ser elaborados mediante un proceso, más o menos, complejo, de investigación científica, para lo cual es necesario conocer y aplicar todo un conjunto de métodos y técnicas de investigación ergonómica.

Todos estos factores son concretamente los que, dados en su conjunto y de forma interrelacionada, permitirán optimizar el funcionamiento del sistema producto-usuario que es, en definitiva, el objetivo último del diseño ergonómico, razón por la que el diseñador deberá comprobar racionalmente cada posible opción para asegurarse antes de optar por una solución definitiva, que la prevista:

- * Resuelve totalmente el problema planteado.
- * No crea otros problemas ya resueltos.
- * No perturba la coherencia del conjunto.
- * Es mejor que otras posibles soluciones.

De aquí que en lo que respecta a la fase de REDEFINICION DEL PRODUCTO FINAL, en la que, una vez averiguado si el objetivo original se ha conseguido o no, como generalmente ocurre la intervención de la ergonomía será también fundamental, ya que según los casos, será necesario proponer los oportunos cambios sobre el diseño previsto para asegurar su carácter ergonómico, e incluso proceder a reelaborar la propia definición de las especificaciones de partida.

Esta última fase de intervención de la ergonomía, entendida, según decíamos antes, como "conciencia moral" del diseñador, es la más difícil de aceptar por éste, especialmente si implica la transformación radical de sus planteamientos originales y revisión de todo el trabajo ya realizado.

Razón por la que lo más recomendable es la utilización de un "Test de análisis" del producto diseñado, a contestar, no solo por los responsables implicados en el mismo, sino a ser posible por una muestra representativa de los previstos usuarios, de forma que queden claramente patentes todos los posibles errores cometidos en el proceso de diseño.

Lógicamente la redacción de este test será distinta según cuál sea el producto a analizar, pero en todo caso debe ajustarse en la medida de lo posible al siguiente esquema general:

Test de análisis de producto

1.- CARACTERISTICAS ESTRUCTURALES: Entre las que se incluyen todas aquellas que definan en toda su amplitud:

1.1.- QUE ES EL PRODUCTO: tales como:

1.1.1.- SU TIPOLOGIA: objeto, instrumento, artefacto, máquina. ..

1.1.2.- SU FINALIDAD: Personal, colectiva, doméstica, laboral, social,...

1.1.3.- SU UTILIDAD: uso, consumo, equipamiento, dotación, exhibición...

1.1.4.- SU PRESENTACION: envasado, empaquetado, embalaje, depósito, almacenamiento, transporte...

1.2.- COMO SE HACE EL PRODUCTO: tales como:

1.2.1 - SU REGULACION: legal, técnica, administrativa, comercial. ..

1.2.2.- SU TECNOLOGIA: energética, mecánica, automática, electrónica..

1.2.3.- SU FABRICACION: materiales. Procesos, maquinaria, elaboración, acabado..

1.2.4.- SU MONTAJE: componentes, despieces, acoplamientos...

Características funcionales

Entre las que se incluyen todas aquellas que definen en toda su amplitud:

2.1.- QUE HACE EL PRODUCTO, tales como

- 2.1.1.- SU OPERATIVIDAD: actividad. Secuencias movimientos, programación, regulación..
- 2.1.2.- SU RENDIMIENTO: consumo, velocidad, resistencia, duración...
- 2.1.3.- SU SEGURIDAD: visibilidad, manejabilidad, contaminación, peligrosidad...
- 2.1.4.- SU MANTENIMIENTO: limpieza. Revisión, reparación, asistencia...
- 2.2.- COMO SE USA EL PRODUCTO, tales como:
 - 2.2.1.- SU DESTINATARIO: niños, hombres, mujeres, ancianos, minusválidos...
 - 2.2.2.- SUS INTERFACES: sensoriales, manuales. Corporales, operacionales.
 - 2.2.3.- SU UTILIZACION: instrucciones. |inteligibilidad, fiabilidad, complejidad...
 - 2.2.4.- SU MANIPULACION: postura, agarre, fuerza, fatiga, sobrecargas...

Características formales Entre las que se incluyen todas aquellas que definen en toda su amplitud:

- 3.1.- COMO ES EL PRODUCTO, tales como:
 - 3.1.1.- SU FORMA: masa, volumen, peso, tamaño. Proporción, estabilidad...
 - 3.1.2.- SUS ELEMENTOS: soportes, apoyos, articulaciones, segmentos, carcasas. agarres, controles, mandos, displays...
 - 3. 1.3.- SU ACABADO: superficies, texturas, brillo, color, armonía, contraste, destaque...
 - 3. 1.4.- SU APARIENCIA: estilo, calidad, originalidad. Icónica, simbólica...
- 3.2.- DONDE ESTARA EL PRODUCTO: tales como:
 - 3.2.1.- SU CONTEXTO: cultural, económico, social, laboral, doméstico...
 - 3.2.2.- SU SITUACION: espacial, ambiental, relacional...
 - 3.2.3.- SU INCLUSION: unidad de marca, homogeneidad de línea, coherencia de inclusión...
 - 3.2.4.- SU COMERCIALIZACION: necesidad, atractivo, novedad, costo, promoción...

De otra parte y sin duda alguna como afirma rotundamente GRANT "el éxito económico de un producto está estrechamente ligado a un buen diseño", y actualmente solo puede calificarse de buen diseño aquel que haya sido proyectado ergonómicamente, para lo cual y como acabamos de ver la ergonomía debe estar presente en todas las fases de desarrollo del producto, aportando al diseñador su colaboración específica en todas y cada una de ellas.

Efectivamente la ergonomía debería asumirse fundamentalmente como una técnica de prevención de las múltiples disfunciones que pueden producirse en los sistemas producto- usuario (errores, ineficacia, sobrecarga, fatiga, estrés, lesiones) mediante la optimización ergonómica del diseño.

Es cierto que esta optimización ergonómica puede elevar el costo de diseño del producto y que, como señala CHAPANIS, es muy difícil establecer una ecuación costo-beneficio debido a los múltiples factores, muchos de ellos de carácter intangible, que intervienen en la evaluación de un sistema, pero también lo es obviamente que, como en el caso de cualquier otra disciplina, los beneficios económicos que pueda proporcionar la ergonomía serán mayores cuando ésta sea tenida en cuenta desde el primer momento, antes de que se construyan los prototipos - siempre de elevado

costo - y en todas las fases, para poder reorganizar el trabajo previsto lo antes posible - con el consiguiente ahorro -.

Pero en todo caso la ergonomía, -en mayor medida que otras disciplinas más y mejor aceptadas-, ha de poder justificar, mediante datos cuantitativos lo suficientemente precisos las ventajas económicas de su intervención ya que si no es capaz de convencer de que su uso conlleva un beneficio económico tiene pocas posibilidades de que se acepten sus propuestas cuando haya otras alternativas posibles mas económicas.

Es más, seguramente, si con carácter previo o durante el proceso de diseño es necesario llevar a cabo determinados proyectos de investigación ergonómica, ningún responsable de desarrollo de productos estará dispuesto a apoyarlos a menos que pueda asegurársele que en algún momento recibirá un beneficio económico por su inversión.

Todo ello exige la asunción de determinados compromisos entre factores tales como el coste de producción y la vida media esperada del producto, o entre el coste de formación y el grado de gravedad de los errores de los usuarios, compromisos que dentro de los límites, - tanto legales como éticos -, de seguridad, es posible asumir basándose en cual solución - más o menos ergonómica - resulta más efectiva en relación a su coste. Pero en todo caso sin olvidar nunca que si la solución ergonómica óptima no es viable, las consecuencias deben ser cuidadosamente consideradas, especialmente si se sobrepasan los límites aceptables.

Esta es la explicación - que en ningún caso justificación - de que muchos productos se hayan diseñado y sigan diseñándose sin ninguna, o cuando menos con escasa, intervención de ésta. que podríamos llamar "ergonomía de concepción" única que asegura "a priori" un diseño ergonómico, lo que en cambio justifica - que en ningún caso explica - la creciente necesidad de evaluar productos ya terminados para constatar que no cumplen todos los requisitos ergonómicos deseables o cuando menos exigibles cuando ya la cosa no tiene remedio, lo que, una vez detectadas las dificultades de uso derivadas de la falta de optimización en la obligada adecuación del producto al usuario, exige aplicar la que asimismo podríamos denominar "ergonomía de confección" que posibilite "a posterior" su rediseño ergonómico.

Lógicamente en el supuesto de productos ya existentes, la intervención de la ergonomía, en este caso de carácter correctivo, se produce de forma similar la indicada para las dos últimas fases anteriormente citadas, es decir

Una primera fase de evaluación en este caso del producto en vez de el prototipo, que nos permita diagnosticar los errores, desde el punto de vista ergonómico de su diseño, lo que exige investigar las causas de la falta de adecuación entre el producto y el usuario a partir.* del análisis de las características estructurales, funcionales y formales del producto;

- * Del análisis de las necesidades antropométricas, biomecánicas y psico-perceptivas del usuario;
- * Del análisis de las exigencias de actuación, manipulación y situación derivadas del uso del uno por el otro.

Una segunda fase de redefinición ergonómica del producto en cuestión que permita corregir, desde el punto de vista ergonómico, su diseño lo que a su vez exige optimizar las interfaces de uso entre el producto y el usuario a partir de:

- * La definición de los problemas a resolver en cuanto a errores estructurales, funcionales y formales del producto;
- * La definición de las alternativas a evaluar de carácter estructural, funcional y formal para corregirlas;
- * La definición de las propuestas de rediseño que optimicen estructural, funcional y formalmente el producto.

Todo lo cual variará sensiblemente según se trate de intervenciones ergonómicas - sean de concepción o sean de corrección- a aplicar al diseño o rediseño de objetos o instrumentos: artefactos o máquinas; y aún en mayor medida si se trata de edificios o espacios.
