

745.2
B739d



**PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DEL ECUADOR
SEDE AMBATO**
SERÉIS MIS TESTIGOS

ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL

TEMA:

DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UN COCHE MULTIFUNCIÓN PARA
BEBÉ

**DISERTACIÓN DE GRADO PREVIO LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERA EN DISEÑO INDUSTRIAL**

AUTOR:

DELY NATHALIA BRAVO DONOSO

DIRECTOR:

LUIS VARGAS R.



AMBATO- ECUADOR

NOVIEMBRE 2009

23 NOV 2009

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

SEDE AMBATO

HOJA DE APROBACIÓN

TEMA:

DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UN COCHE MULTIFUNCIÓN PARA
BEBÉ

AUTOR:

DELY NATHALIA BRAVO DONOSO

Luis Antonio Vargas Robalino, Dr. Msc.
DIRECTOR DE DISERTACIÓN

f.

Carlos Mauricio Carrillo Rosero, Ing.
CALIFICADOR

f.

Marco Polo Silva Segovia, Ing. Msc.
CALIFICADOR

f.

Daniel Marcelo Acurio Maldonado, Ing. Msc.
DIRECTOR UNIDAD ACADÉMICA

f.

Pablo Poveda Mora, Ab.
SECRETARIO GENERAL PUCESA

f.

AMBATO – ECUADOR

NOVIEMBRE 2009



DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo, Dely Nathalia Bravo Donoso portadora de la cédula de ciudadanía No. 180386598-7 declaro que los resultados obtenidos en la investigación que presento como informe final, previo la obtención del título de INGENIERA EN DISEÑO INDUSTRIAL son absolutamente originales, auténticos y personales.

En tal virtud, declaro que el contenido, las conclusiones y los efectos legales y académicos que se desprenden del trabajo propuesto de investigación y luego de la redacción de este documento son y serán de mi sola y exclusiva responsabilidad legal y académica.



Dely Nathalia Bravo Donoso
CI. 180386598-7

AGRADECIMIENTO

Deseo mostrar mi más sincero agradecimiento a mi familia y a los queridos profesores de la PUCESA quienes han sido los que han ayudado en mi formación, crecimiento personal y en especial en el desarrollo de este proyecto que ha significado mucho para mí...

Muchas gracias a todos!!!

DEDICATORIA

Dedico este trabajo y la culminación de mi carrera universitaria a Dios por ser quien ha estado a mi lado en todo momento dándome las fuerzas, a mis padres por su apoyo incondicional y a todas las personas me extendieron la mano durante el desarrollo de este proyecto.

RESUMEN

En todas las épocas, los padres han buscado la forma más cómoda para transportar a su bebé, desde atarlos con un trozo de tela, hasta utilizar modernos cochecitos que han evolucionado, haciéndolos cada vez más prácticos.

Actualmente, a nivel mundial existe una amplia gama de mobiliario, equipo y accesorios para bebés que se adaptan a todas las etapas de su crecimiento. Este equipamiento sirve para transportar, sostener, proteger, relajar; o simplemente para colocar al bebé cuando ya está dormido, es decir, un sinnúmero de utilidades que brindan comodidad al infante.

En el mercado local existe poca oferta de coches con funciones que cubran las diversas necesidades del bebé en sus dos primeros años de vida, razón por la cual los accesorios e implementos que se venden por separado elevan el costo de este tipo de mobiliario y dificultan su adquisición.

La propuesta desarrollada y que es mostrada a continuación presenta un diseño moderno y llamativo, que ha optimizado recursos y ha mejorado mecanismos, para finalmente diseñar un coche multifunción; que cumpla tareas como transporte, asiento-mecedora y mesa para comer, es decir tres funciones en uno solo logrando de este modo reducir el costo del producto, sin olvidar la calidad y la estética del mismo.

ABSTRACT

At all times, parents have looked for the most comfortable way to transport their babies, from tying them with a piece of cloth, until using modern cars, which have evolved making them more and more practical.

At the moment, there is a big quantity of furniture, equipment and accessories for babies around the world that are used for all the stages of their growth.

This equipment is used to transport, sustain, protect, relax or just put the sleeping baby, which means a lot of utilities that offer comfort to the infant.

The local market offers few kinds of cars for babies that could cope with all the baby's needs in their two first years of life. This is the reason all the accessories and equipment that are sold separated increase the price of this furniture and hinder its acquisition.

This proposal shows a modern and attractive design, that has optimized resources and has improved mechanisms to finally design a multipurpose car for baby, that covers tasks like transport, seat-rocker and a table to eat, it means three utilities in just one product; being able this way to reduce the price without forgetting quality and the aesthetics.

TABLA DE CONTENIDO

PÁGINA

CAPITULO I

GENERALIDADES

Introducción	1
Definición del problema.....	3
Objetivos	4
Justificación	5

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Estudio del bebé	7
2.1.1 El bebé	7
2.1.2 Características de un bebé	8
2.1.3 Necesidades de un bebé	17
2.2 Antecedentes de los Coches para Bebé	19
2.2.1 El coche para bebé	19

2.2.2 Evolución del diseño de los coches para bebé a través del tiempo.....	20
2.2.3 Análisis de la funcionalidad de los coches para bebé	25
2.3 Análisis de mecanismos y materiales	27
2.3.1 Mecanismo	27
2.3.1.1 Tipos de Mecanismos.....	28
2.3.2 Ensamblés y Acoples	40
2.3.2.1 Ensamblés	40
2.3.2.2 Acoples	57
2.3.3 Materiales	60
2.3.3.1 Tipos de Materiales	61
2.3.3.2 Propiedades de los Materiales	68
2.3.4 Resistencia de Materiales	71
2.3.5 Acabados y Recubrimientos	72
2.3.5.1 Acabados	72
2.3.5.2 Recubrimientos	75
2.4 Fundamentos de Diseño.....	77

2.4.1	Conceptualización de Diseño.....	77
2.4.2	Elementos Formales del Diseño	81
2.4.3	Estilos y Tendencias	84
2.4.3.1	Tendencias en el Diseño de Objetos	85
2.4.4	El Color.....	90
2.4.4.1	El Color y los Bebés	91
2.4.4.2	Psicología del Color.....	92
2.4.4.3	El Color y su Efecto en el Bebé	93
2.5	Análisis Ergonómico	95
2.5.1	Ergonomía	95
2.5.2	Antropometría	96
2.5.3	Proporciones	97
2.5.4	Percentil.....	98
2.5.5	Medidas Antropométricas	98

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1	Modalidad Básica de la Investigación	100
3.2	Nivel o Tipo de Investigación	101
3.3	Población y Muestreo	101
3.4	Análisis e Interpretación de Resultados	102

CAPÍTULO IV

PROPUESTA

4.1	Tema	128
4.2	Antecedentes.....	128
4.3	Objetivo de la Propuesta.....	129
4.4	Análisis de las Necesidades del Bebé y Requerimientos del Coche Multifunción	130
4.4.1	Necesidades del Bebé.....	130
4.4.2	Definición de las Funciones del Coche.....	131
4.4.3	Medidas de Seguridad.....	131

4.5	Presentación de la Propuesta	132
4.5.1	Conceptualización del Diseño.....	132
4.5.2	Materiales y Tecnología.....	133
4.6	Definición de Bocetos	134
4.7	Propuesta Final.....	139
4.7.1	Propuesta Gráfica.....	139
4.7.1.1	Imagen de Marca	139
4.7.1.2	Slogan.....	144
4.7.2	Propuesta Técnica.....	144
4.7.2.1	Planos de Construcción.....	144
4.7.2.2	Análisis de Costos.....	161
	Conclusiones	162
	Recomendaciones	164
	Bibliografía	165
	Linkografía	166
	Glosario Técnico	167
	Anexos.....	173

TABLA DE IMÁGENES

IMÁGEN	PÁGINA
IMAGEN N° 1: Bebé.....	7
IMAGEN N° 2: Coche Antiguo.....	20
IMAGEN N° 3: Coche Canasta.....	23
IMAGEN N° 4: Coche Moderno.....	24
IMAGEN N° 5: Sistema de Poleas	29
IMAGEN N° 6: Palanca de Primer Grado	30
IMAGEN N° 7: Palanca de Segundo Grado	30
IMAGEN N° 8: Palanca de Tercer Grado	31
IMAGEN N° 9: Biela – Manivela	32
IMAGEN N° 10: Leva – Seguidor	33
IMAGEN N° 11: Piñón – Cremallera.....	34
IMAGEN N° 12: Tornillo sin fin	36
IMAGEN N° 13: Engranajes	37

IMAGEN N° 14: Articulación Universal	38
IMAGEN N° 15: Ruedas de Fricción.....	39
IMAGEN N° 16: Transmisión por Cadena	39
IMAGEN N° 17: Tornillo – Tuerca	41
IMAGEN N° 18: Remaches	47
IMAGEN N° 19: Soldadura.....	51
IMAGEN N° 20: Acoples	57
IMAGEN N° 21: Acero.....	61
IMAGEN N° 22: Esponja	63
IMAGEN N° 23: Tela	65
IMAGEN N° 24: Diseño Industrial.....	78
IMAGEN N° 25: Diseño de Objetos.....	80
IMAGEN N° 26: Formas Geométricas	82
IMAGEN N° 27: Formas Orgánicas.....	83
IMAGEN N° 28: Formas Artificiales	83
IMAGEN N° 29: Estilo Minimalista.....	86
IMAGEN N° 30: Estilo Conceptual	87

IMAGEN N° 31: Estilo Escenográfico	88
IMAGEN N° 32: Estilo Revivals	89
IMAGEN N° 33: El Color	90
IMAGEN N° 34: Psicología del Color.....	92

TABLA DE GRÁFICOS

GRÁFICO	PÁGINA
GRÁFICO N° 1: Tipos de Formas	84
GRÁFICO N° 2: Necesidades del Bebé	105
GRÁFICO N° 3: Incidencia del Color Azul	110
GRÁFICO N° 4: Funciones Extras del Coche.....	113
GRÁFICO N° 5: Medidas de Seguridad para el Coche	115
GRÁFICO N° 6: Materiales Adecuados para la Estructura del Coche	117
GRÁFICO N° 7: Color Azul y su Gama	119
GRÁFICO N° 8: Preferencia del Color según el Sexo del Bebé	121
GRÁFICO N° 9: Colores para Niña	123
GRÁFICO N° 10: Colores para Niño	125
GRÁFICO N° 11: Logotipo en Color	140
GRÁFICO N° 13: Logotipo en Escala de Grises.....	141

TABLAS

TABLA	PÁGINA
TABLA N° 1: Clases de Telas	67
TABLA N° 2: Medidas Antropométricas (Bebé de 0 a 30 meses)	99
TABLA N° 3: Necesidades del Bebé	104
TABLA N° 4: Peso y Estatura del Niño	108
TABLA N° 5: Incidencia del Color Azul	109
TABLA N° 6: Funciones Extras del Coche	112
TABLA N° 7: Medidas de Seguridad del Coche	114
TABLA N° 8: Materiales Apropriados para el Coche	116
TABLA N° 9: Color Azul y su Gama	118
TABLA N° 10: Preferencia del Color según el Sexo del Bebé	120
TABLA N° 11: Colores para Niña	122
TABLA N° 12: Colores para Niño	124
TABLA N° 13: Código de color RGB	142
TABLA N° 14: Código de color CMYK	143

CAPÍTULO I

GENERALIDADES

INTRODUCCIÓN

Actualmente a nivel mundial existe una amplia gama de mobiliario, equipo y accesorios para bebés que se adaptan a todas las etapas de su crecimiento. Dicho equipo sirve ya sea para transportarlos, sostenerlos, protegerlos, relajarlos; o simplemente para colocarlos cuando ya están dormidos, en fin un sin número de utilidades que brindan comodidad al infante.

En Europa y Asia recientemente se ha lanzado al mercado una línea innovadora de implementos para bebés, que les brinda mayor confort y seguridad, sin descartar la estética misma del objeto, pues está comprobado que los colores y las formas llamativas relajan y desestresan al bebé.

En Sudamérica en cambio el nivel de producción de este tipo de accesorios es mínimo, pues no existe la tecnología ni los recursos suficientes para la investigación y desarrollo de nuevos prototipos que satisfagan y cumplan con las necesidades del cliente.

Por otra parte en el país nos limitamos simplemente a adquirir este tipo de mobiliario, sin preocuparnos del lugar de origen; por esta razón sus costos elevados impiden el acceso a la gran mayoría de la población ecuatoriana.

En la ciudad de Ambato existe muy poca oferta de estos implementos, pues la población es mínima en relación a otras ciudades; y quienes tienen acceso a este tipo de bienes prefieren adquirirlos en ciudades cercanas como Quito, lo que limita al resto de personas al acceso de dichos bienes, ya que la escasa oferta encarece este tipo de equipo; pues a pesar de comprarlo en ciudades cercanas, el producto del que se habla es generalmente chino por lo que su costo final equivale al del artículo más el costo de los aranceles de importación.

DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

La humanidad a lo largo de su existencia ha inventado objetos, mecanismos y métodos para realizar tareas de maneras distintas para satisfacer propósitos y necesidades que se presentan en el desenvolvimiento de sus labores cotidianas.

A la par del paso de los años, el progreso de la humanidad ha vislumbrado la innovación de formas y diseños, que han tenido un aporte de gran importancia en el ámbito estético y funcional; mientras que el acelerado avance tecnológico ha contribuido a desarrollar grandes e ingeniosas creaciones que años atrás hubieran parecido imposibles de realizar.

La escasa oferta de coches con funciones que cubran las diversas necesidades del bebé en sus dos primeros años de vida, ha ocasionado que el mercado no pueda cubrir este déficit, razón por la cual los accesorios e implementos que se venden por separado inciden en el costo elevado del producto; por lo que la investigación a realizarse, se enfocará en cubrir las necesidades básicas del infante en sus primeras etapas de desarrollo, mediante la incorporación de varias funciones en el coche.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- Diseñar y Construir un coche multifunción para bebé.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analizar las necesidades primordiales de un bebé.
- Aplicar las medidas ergonómicas para el diseño adecuado del proyecto.
- Seleccionar y aplicar materiales que brinden seguridad, confort y durabilidad a sus usuarios.
- Reducir el costo del coche multifunción para bebé, mediante la inclusión de varias funciones en uno solo.
- Demostrar las funciones del coche, propuestas para cada etapa del bebé.

JUSTIFICACIÓN

Tomando en cuenta la necesidad del mercado local y las pocas posibilidades económicas de su población para adquirir un coche multifunción para bebé que llene sus expectativas, a precios accesibles a su presupuesto, ha llevado a centrar el estudio, investigación, diseño y construcción del coche que disponga de varias funciones, que beneficien en cada etapa de desarrollo del infante.

El presente proyecto aportará en el ámbito socio-económico a gran porcentaje de la población de la ciudad de Ambato, que posee bebés y niños de corta edad; pues se pretende lanzar al mercado un coche multifunción, que les permita cubrir las actividades básicas de un bebé tales como dormir, comer, ser transportados, entre otras; a la vez que pretende facilitar a los padres disfrutar del beneficio de un producto de alta calidad a un precio módico, que se acople al desarrollo del bebé.

Se pretende desarrollar un diseño que permita optimizar recursos y mejorar mecanismos, para de ésta manera cumplir con las funciones que cubre el coche multifunción; tales como transporte, soporte, protección y sujeción del bebé en sus primeros meses de vida; así como también para facilitar su alimentación posteriormente.

El tiempo planteado para la realización de este proyecto se considera el necesario para cubrir con las labores de análisis, construcción y finalmente presentación del coche multifunción cuyas características se especificarán a lo largo de la elaboración de este documento.

En cuanto a los recursos con los que se cuenta, se prevé emplear materiales que estén a nuestro alcance, fáciles de ser adquiridos en nuestra ciudad o en sus alrededores, por otra parte, en lo que respecta a tecnología lastimosamente no contamos con la maquinaria y herramientas suficientes en los talleres de la PUCESA, lo que nos obliga a solucionar este problema acudiendo a talleres que puedan aportar al presente proyecto.

Finalmente se pretende cumplir con las expectativas, con la ayuda de profesores y profesionales especializados, la buena voluntad y el aporte de personas que en el transcurso de la elaboración del proyecto se involucraren en el mismo.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Estudio del bebé

2.1.1 El bebé



Imagen, N°1

Fuente: www.blogdelbebe.com/.../internas/piel-bebe.jpg

Un bebé es un niño humano de una edad todavía muy corta, que no puede hablar. Se define como bebé a un niño humano en etapa lactante (desde que nace hasta los dos años y medio de edad).

El bebé recién nacido no presenta ningún comportamiento aprendido, su manejo se debe a su instinto y a varios reflejos, pero su capacidad de aprendizaje es hasta una cierta edad, cuyo límite es discutido por los expertos, (alrededor de los 4 o 5 años).

El bebé depende de sus padres o tutores por completo ya que requiere de su atención para poder cubrir sus necesidades básicas, o para realizar actividades elementales. Frente a cualquier necesidad o incomodidad, el bebé llora para llamar la atención de los adultos.

2.1.2 Características de un bebé

Desarrollo físico y mental de un bebé, de un mes

Los cinco sentidos del bebé en su primer mes de vida se encuentran preparados para recibir estímulos y procesar información. Inicialmente el

bebé no conoce su cuerpo. Reconoce a su mamá por el olfato y no tarda en verla con su mirada.

En esta etapa el bebé todavía no ve con nitidez. Apenas consigue ver sombras a una distancia aproximada de medio metro.

Características:

- La respiración del bebé es algo ruidosa e irregular.
- Duerme la mayor parte del día y de la noche.
- Nadie puede sustituir la presencia de su mamá. La reconocerá por su olor.
- El bebé descubre en esa etapa que el llanto es su único y por lo tanto su mejor recurso para conseguir atención.
- El bebé ejercita sus reflejos.

Desarrollo físico y mental de un bebé de dos meses

El bebé empieza a percibir algunos ruidos y a emitir sonidos como "eh" "uh". Puede mantener la cabeza erguida por más tiempo y se nota más listo y hábil.

Utiliza el llanto para pedir lo que quiere.

Características:

- Gran porcentaje de bebés consiguen mover los ojos y la cabeza para acompañar algún movimiento percibido.

Desarrollo físico y mental de un bebé de tres meses

El sistema auditivo del bebé madura, reacciona a los ruidos abriendo mucho los ojos o arrugando la frente e incluso dejando de lactar. La visión también avanza en esta etapa. El bebé de 3 meses ya ve el mundo en colores.

Características

- El bebé descubre que sus manos, son sus nuevas herramientas en esa etapa.

Desarrollo físico y mental de un bebé de cuatro meses

El bebé empieza a desarrollar su sociabilidad.

Características:

- Logra tomar lo que quiere para moverlo. Esta etapa se encarga de la coordinación entre las manos, vista y la boca.

Desarrollo físico y mental de un bebé de cinco meses

Empieza a lamer, morder y chupar todo lo que esté a su alcance.

Características:

- La percepción del bebé mejora, puede diferenciar los tipos de sonidos (bruscos o sutiles) y reaccionar ante ellos de distinta manera.

Desarrollo físico y mental de un bebé de seis meses

En esta etapa el bebé logra mostrar algunos movimientos de libertad. Gira la cabeza con total facilidad, y sus manos adquieren más fuerza.

Características:

- El bebé se da cuenta de que tiene vida propia.
- Empieza a comer papillas y a mostrar gusto o disgusto por algunas actividades.
- Su visión ahora es igual que a la de un adulto.

Desarrollo físico y mental de un bebé de siete meses

El bebé entra en un período importante para su desarrollo verbal. Es capaz de entender el significado de algunas palabras como el "no" o de algunos gestos.

Características:

- Adquiere mayor equilibrio y muestra mejor determinación.
- Aparecen los primeros dientes.

Desarrollo físico y mental de un bebé de ocho meses

Su mundo gira alrededor de los juguetes.

Características:

- Son capaces de saludar y despedirse con las manos.
- Reconoce su propio nombre cuando alguien lo llama y mira a quien lo hizo.
- Intenta gatear.

Desarrollo físico y mental de un bebé de nueve meses

Se nota un desarrollo en la parte motriz del bebé, empieza a juntar el dedo pulgar al índice para coger a objetos pequeños.

Características:

- Intenta decir palabras a través de balbuceos constantes.
- El bebé tiene el equilibrio necesario para sentarse con mayor facilidad y también para gatear.

Desarrollo físico y mental de un bebé de diez meses

En esta etapa empieza a aprender cómo expresarse para demostrar lo que desea.

Características:

- Expresa con más facilidad sus sentimientos.

- Logra quedarse de pie, e incluso dar sus primeros pasos.

Desarrollo físico y mental de un bebé de once meses

El bebé se prepara para caminar, pues se queda de pie apoyándose en las paredes, muebles o arrastrando un andador, sillas, o cualquier objeto que le dé seguridad.

Características:

- Pueden imitar el sonido de algunos animales como el del perro, gato, pato, etc.

En esta etapa se puede determinar el carácter del bebé, basándose en las reacciones que presente.

Desarrollo físico y mental de los bebés de un año

En esta etapa, el bebé empieza a caminar por sí solo, por ésta razón se presta más atención a sus movimientos para evitar caídas y lesiones.

Desarrollo físico y mental de los bebés de dieciocho meses

El raciocinio del bebé empieza a evolucionar, ya que demuestra si algo le agrada o no.

Puede reconocer a padres, hermanos, amigos, y otros familiares más cercanos.

Desarrollo físico y mental de los bebés de dos años

A esa edad, el bebé está capacitado para realizar varias actividades y hablar innumerables palabras; además inicia su etapa de rebeldía.

Desarrollo físico y mental de los niños con dos años y medio

El bebé se encuentra en constante movimiento y actividad, aprende a saltar y caminar con mayor soltura.

Características:

- Puede mantener la atención por periodos cada vez más largos. Es una etapa en la que crece su creatividad.
- Manifiesta sentimientos de egoísmo y posesión.

2.1.3 Necesidades de un bebé

El bebé humano nace prematuramente con respecto a los demás mamíferos. Se puede considerar que tiene nueve meses de gestación intrauterina y luego nueve meses de gestación extrauterina.

Durante los primeros nueve meses de vida extrauterina, las necesidades básicas de los bebés son en esencia parecidas a las que eran satisfechas con comodidad en el vientre de sus madres, como: comunicación, contacto y alimentación permanente.

- **COMUNICACIÓN:** Un bebé necesita estar en total comunicación con otro ser humano, preferentemente con su madre; esto se demuestra al sostenerlo en brazos y brindarle calor y cobijo.
- **CONTACTO:** El bebé quiere estar en brazos de su madre o de algún sustituto la mayor parte del tiempo, sostenido y tocado, como estaba en el útero de la madre. Además se lo debe balancear, acunar, contenerlo y cantarle para demostrar este contacto permanente.
- **ALIMENTACIÓN PERMANENTE:** Al igual que en el útero, la necesidad de alimento es casi constante. La posibilidad de succionar, ingerir y satisfacer el hambre debe estar disponible cada vez que el bebé lo requiera.

Un bebé humano no tiene ninguna autonomía con su cuerpo. Por lo tanto, están a merced del cuidado y atención de las personas adultas.

2.2 Antecedentes de los Coches para Bebé

2.2.1 El coche para bebé

Es un vehículo pequeño destinado a proteger y transportar a un bebé o niño muy pequeño.

Los coches para bebé al igual que cualquier otro tipo de implemento deben satisfacer varias necesidades tales como brindar confort, comodidad, seguridad y estabilidad, pues en éste permanecerá el bebé por mucho tiempo, y le será útil también para su traslado.

Las medidas de seguridad que deben prevalecer son:

- Freno para sus ruedas, fácil de activar o desactivar.
- Correas, que sean ajustables al bebé y lo sostenga al coche.
- Acolchamiento interior, para evitar que el bebé sufra algún golpe al ser transportado.

2.2.2 Evolución del diseño de los coches para bebé a través del tiempo



Imagen N°2

Fuente: <http://www.bebesymas.com/otros/historia-de-los-carritos-para-bebes>

En todas las épocas, los padres han buscado una forma de llevar al bebé que les sea cómoda en los desplazamientos. Desde atarlos con un trozo de tela hasta utilizar modernos carritos que han evolucionado hasta hacerlos cada vez más prácticos.

La idea del cochecito de bebés surge del arquitecto William Kent, quien era el encargado de diseñar los jardines de Inglaterra, muy conocido por su trabajo.

En 1733 el Duque de Devonshire preguntó a Kent si podía construir un medio de transporte que divirtiera a sus niños. Kent obligado a construir dicho artefacto, hizo una cesta con ruedas donde los niños podían sentarse en ella. Fue decorada y era tirada por un pony o una cabra.

La idea rápidamente gustó a otros miembros de la familia real que tuvieron objetos similares. Estos modelos se caracterizaban por ser muy altos e inseguros y estaban destinados exclusivamente a los padres de la alta sociedad.

Los carros de esa época eran muy diferentes a los actuales. Estaban hechos con madera o mimbre y los arneses eran de cobre amarillo muy costoso. Eran de lujo y se convirtieron en obras de arte pesadamente adornadas. Los modelos también tenían nombres de princesas y duques como: Balmoral y Windsor.

En ese tiempo los carros de bebé eran empujados siempre por animales, pero en 1848 apareció un revolucionario diseño. El americano Charles Burton decidió poner manillares en ellos a modo de que los padres pudieran empujarlos. Esta idea no fue aceptada en América, así que Burton se mudó a Inglaterra y allí personajes como la reina Isabella, y el Pasha de Egipto, utilizaron estos modelos.

En junio de 1889, un nuevo diseño del carro se apareció a la escena pública. William Richardson patentó su idea del primer cochecito reversible. La cuna fue diseñada para que el bebé fuera de frente o de espaldas a los padres. También realizó cambios estructurales al carro. Los ejes antes no permitían que las ruedas se movieran por separado. El diseño de Richardson permitió el aumento la maniobrabilidad de los carros.

Mientras que los años 20 comenzaban, la Primera Guerra Mundial acababa. Los carros modernos del bebé estaban disponibles ahora para todas las familias. También eran más seguros, con nuevas características como ruedas más grandes, frenos, más amplios para niños más grandes, y más robustos. Antes de 1950, estos carros eran obligatorios para todas las familias.



Imagen N°3

Fuente: <http://www.bebesymas.com/otros/historia-de-los-carritos-para-bebes>

En 1965, Owen Maclaren, ingeniero aeronáutico escuchó a su mujer quejarse por viajar de Inglaterra a América con un cochecito de niño tan pesado. Maclaren sabía que ella necesitaba algo más ligero. Usando sus conocimientos sobre aeroplanos construyó un armazón de aluminio y creó el primer cochecito tipo paraguas. Este permitió que los carritos fueran más fáciles de usar y pudieran llevarse a todas partes.

Antes del año 80, otra medida fue incorporada por Phil Baechler que con dos ruedas de bicicleta ideó el sistema basculante para el bebé.

Desde los años 80 la industria del cochecito se ha desarrollado de manera vertiginosa. Las nuevas características, una construcción más segura, y más accesorios han abierto un mundo nuevo a padres y bebés.¹



Imagen N°4

Fuente: www.bugaboo.com/

¹ (<http://www.bebesymas.com/otros/historia-de-los-carritos-para-bebes>, Recuperado Lunes 2 de marzo de 2009, 17:35)

2.2.3 Análisis de la funcionalidad de los coches para bebé

"Funcional proviene de la palabra "Funciona", que significa "Trabaja o sirve"; éste término se aplica a todo aquello que trabaja correctamente para lo que fue realizado o construido de tal manera que ya puede ser utilizado".²

Cuando se decide comprar un coche para bebé, es importante tener presente la edad del niño, así como otros aspectos relacionados como el presupuesto, estilo de vida, características de seguridad y la comodidad del bebé; en la actualidad los coches cumplen con más de una función (asiento de coche y porta bebés).

Hoy en día los coches presentan muchas formas y tamaños, que facilitan la transportabilidad gracias a su ligereza y flexibilidad; otros pueden ajustarse para llevar a los niños desde su nacimiento hasta que son bastante grandes.

² (<http://es.wikipedia.org/wiki/Funcional>, Recuperado Martes 10 de marzo de 2009, 9:20)

La prioridad se encuentra en la búsqueda de la máxima seguridad, por lo que se hace imprescindible contar con un cinturón de seguridad de 3 a 5 puntos.

Los accesorios que puede presentar un coche para bebé son:

- Fundas para lluvias y capuchas
- Parasoles
- Soportes y cestos
- Juguetes
- Almohadones y acolchados
- Manijas ajustables

Finalmente se debe conocer que la seguridad del infante es la principal prioridad en todo cochecito para bebé.

2.3 Análisis de mecanismos y materiales

2.3.1 Mecanismo

Un mecanismo esta compuesto por un conjunto de elementos que cumplen una función para lograr un fin específico.

“Se llama mecanismo a un conjunto de elementos rígidos, móviles unos respecto de otros, unidos entre sí mediante diferentes tipos de uniones, llamadas pares cinemáticas (pernos, uniones de contacto, pasadores, etc.), cuyo propósito es la transmisión de movimientos y fuerzas. Son, por tanto, las abstracciones teóricas del funcionamiento de las máquinas, y de su estudio se ocupa la Teoría de mecanismos”.³

³ (<http://es.wikipedia.org/wiki/Mecanismo>, Recuperado Martes 10 de marzo de 2009, 9:53)

Utilidad de los mecanismos

Se utilizan máquinas de forma cotidiana. La mayoría de ellas incorporan mecanismos que transmiten y/o transforman movimientos. El diseño de máquinas exige escoger el mecanismo adecuado, no sólo por los elementos que lo componen, sino también por los materiales y medidas de cada uno.

2.3.1.1 Tipos de Mecanismos

Las Máquinas Simples

Las máquinas simples se emplean, para compensar una fuerza resistente o levantar un peso en condiciones favorables, lo que significa, cumplir un trabajo con una fuerza menor aplicada.

- **Sistema de poleas**

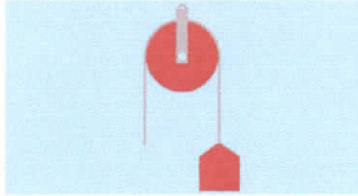


Imagen N°5

Fuente:<http://www.atikoestudio.com/disenador/industrial/mecanismos%20y%20sistemas/imagenes/polea%20simple.gif>

Esta máquina simple se emplea para levantar cargas a una cierta altura. Tanto la polea como la rueda y el eje pueden considerarse máquinas simples que constituyen casos especiales de palanca.

- **Palanca**

La palanca es una máquina simple que se emplea en una gran variedad de aplicaciones. Generalmente está formada por una barra rígida que puede oscilar en torno a una pieza fija, que sirve de punto de apoyo.

En este mecanismo, la fuerza de entrada se denomina esfuerzo, y la de salida se denomina carga.

Clases de Palancas:

Palanca de primer grado



Imagen N°6

Fuente: <http://www.atikoestudio.com/disenador/industrial/mecanismos%20y%20sistemas/imagenes/primergrado1.jpg>

Este tipo de palanca tiene el fulcro más cerca de la carga para mejor rendimiento mecánico.

Palanca de segundo grado



Imagen N°7

Fuente: <http://www.atikoestudio.com/disenador/industrial/mecanismos%20y%20sistemas/imagenes/segundogrado1.jpg>

El punto de apoyo se sitúa en un extremo de la barra, la fuerza se aplica en el otro extremo, y la fuerza resistente o carga en una posición intermedia.

Palanca de tercer grado

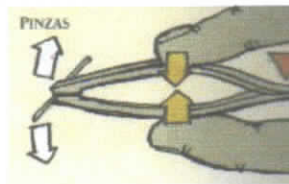


Imagen N°8

Fuente: <http://www.atikoestudio.com/disenador/industrial/mecanismos%20y%20sistemas/imagenes/tercergrado3.jpg>

A diferencia de las palancas de clases 1 y 2, una palanca de clase 3 tiene una desventaja mecánica. La fuerza de entrada es mayor que la fuerza producida en la carga. Sin embargo, la distancia recorrida por la carga es mayor que la distancia recorrida por el esfuerzo. Su punto de apoyo se sitúa en un extremo de la barra, la fuerza resistente en el otro extremo, y la fuerza se aplica en una posición intermedia.

Mecanismos de Transformación

Los mecanismos de transformación se encargan de convertir movimientos rectilíneos (lineales) en movimientos de rotación (giro), y viceversa para conseguir las velocidades lineales o de giro deseadas.

- **Biela-manivela**

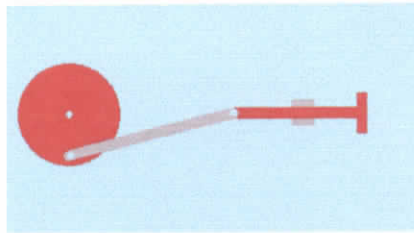


Imagen N°9

Fuente: www.atikoestudio.com/.../imagenes/biela.gif

En este mecanismo la biela sirve para unir las dos piezas, mientras que el movimiento de rotación de la manivela, provoca el movimiento rectilíneo de un pistón. El movimiento rectilíneo es posible gracias a una guía o un cilindro, en el cual se mueve.

La distancia que se ha desplazado la biela depende de la longitud de la manivela. La biela se desplaza el doble de la longitud de la manivela.

- **Leva – seguidor**

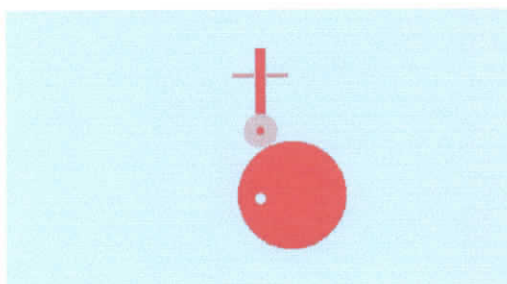


Imagen N°10

Fuente: www.atikoestudio.com/.../imagenes/lleva.gif

Una leva es un trozo de metal con una forma especial que se sujeta en un eje. Un rodillo de leva es un mecanismo diseñado para subir y bajar mientras sigue la forma o perfil de la leva.

El perfil de una leva determina la distancia recorrida por su rodillo.

Mecanismos de Transmisión

Los mecanismos de transmisión se encargan de transmitir movimientos de giro entre ejes alejados.

Estos mecanismos tienen una o más de las siguientes funciones:

1. Transferir el movimiento y las fuerzas entre dos ejes que giran encarados por sus extremos (juntas universales o de cardan).
2. Trasladar el movimiento y las fuerzas a cierta distancia (correas y cadenas).
3. Transformar un movimiento circular en un movimiento rectilíneo o viceversa (piñón-cremallera).
4. Transformar los movimientos y las fuerzas disminuyendo la velocidad (reductores) o aumentándolos (multiplicadores).

- **Tornillo sin fin y rueda helicoidal**

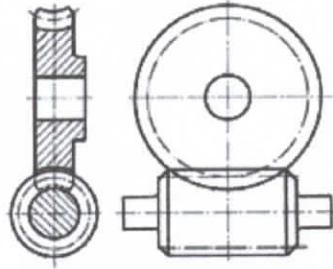


Imagen N°12

Fuente: www.monografias.com/trabajos14/acoplamiento/acoplamiento.shtml

El tornillo sin fin de la rueda helicoidal transmite el movimiento entre ejes que están en ángulos rectos.

Cuando el tornillo sin fin da una vuelta completa, solo gira un diente de la rueda helicoidal, es decir, para hacer que la rueda helicoidal de una vuelta completa, el tornillo sin fin tiene que girar el número de veces que dientes tiene la rueda helicoidal.

- **Engranajes**



Imagen N°13

Fuente: http://weblogs.madrimasd.org/images/weblogs_madrimasd_org/matematicas/1474/o_engranajes.jpg

Los engranajes se utilizan para transmitir un movimiento giratorio, consisten en una rueda o cilindro dentado empleado para transmitir un movimiento giratorio o alternativo desde una parte de una máquina a otra.

Un conjunto de dos o más engranajes que transmite el movimiento de un eje a otro se denomina tren de engranajes.

- **Articulación universal**

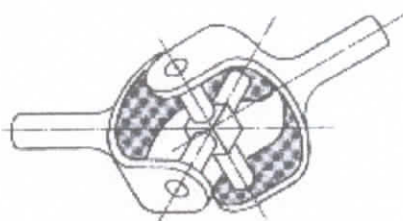


Imagen N°14

Fuente: <http://www.monografias.com/trabajos14/acoplamientos/Image529.jpg>

La articulación universal o Junta de Cardan se utiliza para transmitir potencias elevadas entre ejes que se cortan formando un ángulo cualquiera, próximo a 180° , ya que este mecanismo remedia la transmisión del movimiento de rotación entre dos ejes desalineados.

Es otro sistema que se utiliza en transmisiones entre ejes paralelos, que se utiliza junto a los engranajes rectos.

Las dos ruedas dentadas se comunican mediante una cadena o una correa dentada tensa.

2.3.2 Ensamblajes y Acoples

2.3.2.1 Ensamblajes

Es el proceso de montaje de una máquina o aparato, en el que se parte de un gran número de piezas y se logra conformar el sistema completo. Éste proceso comprende esencialmente dos fases de igual importancia: la colocación o ensamblado de piezas entre sí y la unión entre estas piezas.

Los diversos tipos de unión entre piezas pueden clasificarse en:

- Uniones desmontables
- Uniones no desmontables o fijas

Uniones Desmontables

Las uniones desmontables son aquellas que reúnen varias piezas para forman con ellas una sola unidad; pero que permiten, en todo momento, la separación de las piezas unidas, mediante una maniobra fácil que no deteriora los elementos.

Este tipo de ensamble es el más empleado, y uno de los medios de unión desarmable más utilizada es el empleo de tornillos y tuercas.

Tornillo y Tuerca



Imagen N°17

Fuente: <http://casa-hogar.org/wp-content/uploads/2009/07/tornillosbones.jpg>

En las uniones desarmables o desmontables los elementos más empleados son los que poseen roscas como los tornillos y tuercas.

Tornillo

El tornillo es un cilindro parcial o totalmente roscado, que generalmente posee una cabeza. La parte cilíndrica se llama vástago o caña y mediante la rosca se une a la tuerca.

Tipos de tornillo:

Los tornillos tienen formas muy variadas con el fin de satisfacer múltiples necesidades.

Según la forma de su cabeza pueden ser:

- Cabeza hexagonal
- Cabeza cuadrada
- Cabeza cilíndrica con ranura recta o ranuras cruzadas para destornillador
- Cabeza avellanada (forma de cono truncado plano)
- Cabeza redonda con ranura
- Cabeza cilíndrica con hexágono interior

Normalización:

De conformidad a las normas técnicas, se dispondrá el tipo de tornillo. Se han normalizado los siguientes tornillos:

1. Tornillo avellanado
2. Cilíndrico
3. Alomado
4. Gota de sebo

Además los extremos del tornillo también presentan diferentes formas, las mismas que son normalizadas.

Uniones mediante los tornillos

Se emplean en especial cuatro:

- Tornillos de unión
- Espárragos
- Tornillos pasantes y
- Tornillos prisioneros

1. Tornillos de unión

Constituidos por una sola pieza que comprende: el vástago roscado en la parte inferior, y la cabeza que puede tener diversas formas (cónica plana, abombada, redonda o cilíndrica).

La unión de dos piezas se hace a través de una de ellas por un agujero pasante sin rosca y se enrosca en otra como una tuerca.

2. Espárrago

Es una varilla roscada en los dos extremos sin variación de diámetro. Un extremo va roscado en la pieza mientras que el otro tiene rosca exterior (en lugar de cabeza). La sujeción se logra por medio de una tuerca.

3. Tornillo pasante

Es un tornillo que atraviesa las piezas a unir sin roscar en ninguna de ellas. La sujeción se efectúa mediante una tuerca y una arandela.

4. Tornillo prisionero

El tornillo prisionero es una varilla roscada por un extremo. No tiene cabeza sino una ranura. Su colocación se realiza entre la tuerca y el tornillo, taladrando previamente y luego, roscando.

Tuerca

La tuerca es el elemento que ayuda al tornillo a sujetar piezas. Su forma exterior es diversa y la parte central lleva un agujero roscado dentro del cual se introduce el tornillo con igual tipo y paso de la rosca.

Las tuercas más empleadas son las hexagonales, pero existen además tuercas especiales, llamadas tuercas mariposa, muy utilizadas en uniones desmontables, que no necesitan de herramientas para su desmontaje.

Uniones no Desmontables o Fijas

Se caracteriza porque es imposible desmontar sin que se produzcan roturas, desgarros o deformaciones de algunos de los elementos de unión.

Los medios de unión fija, fundamentales son:

- Las uniones por roblones o remaches
- Los adhesivos y
- La soldadura

Uniones por Roblones o Remaches



Imagen N°18

Fuente: <http://www.umza.com/imagenes/empresa.jpg>

El roblón o remache es un elemento destinado a unir de una manera fija, dos o más piezas.

Está formado por una cabeza y vástago.

El tamaño del roblón debe adaptarse a las piezas a unir cuyo espesor total constituye el espesor de cosido.

Uniones Roblonadas

El roblonado ha sido desplazado en su mayoría por la soldadura, pero aún se emplea, debido a su bajo costo y confiabilidad. Son muchos los productos y estructuras de pequeño y gran tamaño que utilizan ese tipo de elemento de unión.

Ejecución del Roblonado

El proceso de roblonado es laborioso y difícil. Las fases de la ejecución son varias: trazado y taladro de los agujeros que han de ser de diámetro algo mayores que los del vástago del roblón; ajuste de las piezas entre sí; introducción del roblón y formación de la cabeza de cierre.

Tipos Corrientes de Roblones

1. Atendiendo a la forma de la cabeza:

- Roblón de cabeza redonda
- Roblón de cabeza avellanada

- Roblón de cabeza de sebo
- Roblón de cabeza aplastada

2. Según el diámetro del vástago y según su empleo:

- Roblones de diámetro inferior a 10 mm. Se usan para unir chapas. Se remachan en frío, y estas uniones sólo pueden soportar débiles esfuerzos.
- Roblones de diámetro superior a 10 mm, Se remachan en caliente y se utilizan: en construcción de calderas y en estructuras metálicas.

Uniones por Adhesivos

Es la unión superficial entre dos piezas mediante la interposición de un material plástico que hace de puente de unión. Los materiales más utilizados como adhesivos son los epoxi, acrílicos, cianoacrilatos y poliuretanos.

Las uniones por adhesivos son cada vez más frecuentes pues presenta varias ventajas como:

- Son ligeras y pueden unir materiales distintos
- Las grandes superficies de contacto compensan su moderada resistencia
- Tienen bajo costo y evitan operaciones de mecanizado
- No modifican las propiedades de los materiales

Mientras que sus desventajas son:

- Este tipo de unión no es eficiente a una temperatura superior a los 250 °C
- En algunos casos tiene una vida útil limitada

Uniones por Soldadura



Imagen N°19

Fuente: <http://www.elviejito.com/imagenes/soldador1.jpg>

Soldar consiste en unir dos metales de idéntica o parecida composición por la acción del calor, directamente o mediante la aportación de otro metal también de idéntica o parecida composición. Durante el proceso hay que proteger al material fundido contra los gases nocivos de la atmósfera, principalmente contra el oxígeno y el nitrógeno.

Las formas más frecuentes de soldadura en los metales son:

- Soldadura autógena
- Soldadura eléctrica por arco
- Soldadura por resistencia

Mientras que en los materiales termoplásticos se utiliza:

- Soldadura térmica
- Soldadura por ultrasonidos

Soldadura Autógena

“También conocida como suelda Oxiacetilénica, en este tipo de suelda no es necesario aporte de material, ya que si se van a unir dos chapas metálicas, se colocan una junto a la otra y se procede a calentar rápidamente hasta el

punto de fusión solo la unión y por fusión de ambos materiales se produce una costura.”⁴

Para calentar el material se utiliza un mechero o soplete de soldar. El gas combustible, que es por lo general el acetileno, se produce en gasógenos especiales.

Para el proceso de combustión es necesario también el oxígeno que se suministra en botellas de gas a presión. Las llamas de acetileno y oxígeno pueden llegar a una temperatura de 3.200°C.

Soldadura Eléctrica por Arco

Es uno de los procedimientos más utilizados en la unión permanente de metales.

⁴ (http://es.wikipedia.org/wiki/Soldadura_oxiacetilénica, Recuperado Jueves 9 de abril de 2009, 15:15)

El revestimiento se funde con el arco dando origen a gases que protegen, de los gases de la atmósfera, al metal de aportación. También permite que las escorias se puedan separar fácilmente después de la soldadura. Los principales revestimientos son de tipo básico, celulósico, oxidante y ácido.

Soldadura MIG/MAG: Es un proceso continuo, gracias a la gran longitud del electrodo enrollado en forma de bobina, destinado a realizar uniones de calidad entre piezas mecánicas. La soldadura se realiza en una atmósfera de gas inerte (proceso MIG) o de gas activo (proceso MAG), para proteger el material de la corrosión.

Soldadura por Resistencia

En la soldadura por resistencia se pasa una corriente eléctrica de alta intensidad a través de los metales y en el punto de la soldadura; éste tipo de suelda es aplicable a casi todos los metales, a excepción del estaño, zinc y plomo.

La resistencia de los metales a la corriente es suficiente para fundir el metal en el punto de unión, produciéndose, así, la soldadura de las piezas.

En general, esta unión se realiza por puntos (**Soldadura por puntos**: “El principio de este proceso consiste en hacer pasar una corriente eléctrica de gran intensidad a través de los metales que se van a unir; gracias a esta energía y con un poco de presión se logra la unión. La alimentación eléctrica pasa por un transformador en el que se reduce la tensión y se eleva considerablemente la intensidad para aumentar la temperatura”⁵).

Soldadura en los materiales termoplásticos

Soldadura Térmica

Consiste en calentar las dos partes que se van a soldar (mediante la colocación de una placa metálica a temperatura alta o por medio de un chorro de aire caliente) y luego se aprietan las partes entre ellas hasta que el material se ha enfriado lo suficiente.

⁵ (http://es.wikipedia.org/wiki/Soldadura_por_puntos, Recuperado Sábado 11 de abril de 2009, 16:07)

Soldadura por Ultrasonidos

Por medio de un generador de ondas sonoras de alta frecuencia (20 a 50 Khz., no audibles) y un amplificador llamado sonotrodo, se comunica la vibración a las piezas. El calor de fricción producido en la zona de contacto es suficiente para producir la soldadura.

2.3.2.2 Acoples



Imagen N°20

Fuente: <http://www.bennettanderson.com.ar/img/acoples/acoples.gif>

Son dispositivos para transmitir el movimiento de giro y los pares de fuerza entre los extremos de los ejes de dos grupos mecánicos o máquinas.

Frecuentemente, los ejes que se acoplan presentan desalineaciones laterales, angulares o axiales, motivo por el cual se utilizan acoplamientos para compensar estos imperfectos.

El termino acoplamiento o cople se le da a un dispositivo que se utiliza para unir dos ejes en sus extremos con el fin de transmitir potencia.

Existen dos tipos generales de acoplamientos rígidos y flexibles.

Acoplamientos Rígidos

Los acoplamientos rígidos se diseñan para unir dos ejes en forma apretada de manera que no sea posible que se genere movimiento relativo entre ellos.

El modelo rígido no permite desalineaciones. Se hallan 3 tipos:

- De manguito: Los ejes se unen mediante una pieza cilíndrica hueca. No admiten desalineaciones. Se suelen usar para ejes muy largos que no se pueden hacer de una pieza.
- De manguito partido: Parecidos a los anteriores, pero el acoplamiento está hecho en 2 piezas, que aseguran la transmisión con la presión de los tornillos. Permiten la sustitución sin tener que desmontar los ejes.
- De brida o de plato: Consta de dos platos forjados con el eje o encajados en ambos árboles y asegurados por pernos embutidos.

Acoplamientos Flexibles

El modelo flexible admite desalineaciones. Se puede clasificar en dos grandes grupos:

- Rígidos a torsión

No amortiguan vibraciones a torsión.

- Acoplamientos Elásticos

Absorben vibraciones a torsión. La transmisión del par no es instantánea.

2.3.3 Materiales

“Los materiales son elementos agrupados en un conjunto el cual es, o puede ser, usado con algún fin específico. Los elementos del conjunto pueden tener naturaleza real (ser cosas), naturaleza virtual o ser totalmente abstractos. El material puede ser simple o complejo. Y también homogéneo o heterogéneo.”⁶

Los materiales que se analizarán a continuación, son aquellos aptos para la construcción del Coche Multifunción para Bebé, pues deben cumplir con características especiales tales como: resistencia, versatilidad, durabilidad, seguridad y comodidad, además de mantener concordancia con el conjunto visual de diseño.

⁶ (<http://es.wikipedia.org/wiki/Material>, Recuperado Sábado 11 de abril de 2009, 18:45)

2.3.3.1 Tipos de Materiales

Acero

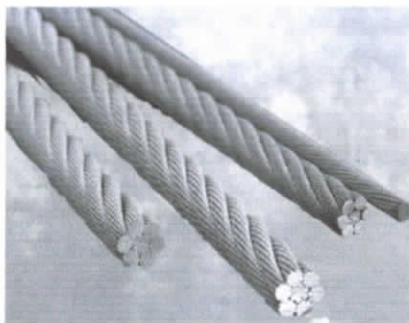


Imagen N° 21

Fuente: <http://indolinkspanish.files.wordpress.com/2009/05/acero.jpg>

Es la aleación de hierro y carbono, donde el carbono no supera el 2,1% en peso de la composición de la aleación, alcanzando normalmente porcentajes entre el 0,2% y el 0,3%.

Los aceros son las aleaciones más utilizadas en la construcción de maquinaria, herramientas, edificios y obras públicas, habiendo contribuido al alto nivel de desarrollo tecnológico de las sociedades industrializadas.

Características mecánicas y tecnológicas del acero

Se pueden citar algunas propiedades genéricas:

- Su densidad media es de 7850 kg/m^3 .
- En función de la temperatura el acero se puede contraer, dilatar o fundir.
- El punto de fusión del acero depende del tipo de aleación y los porcentajes de elementos aleantes.
- Su punto de ebullición es de alrededor de $3000 \text{ }^\circ\text{C}$.¹⁸
- Es un material muy tenaz.
- Relativamente dúctil.
- Es maleable
- La dureza de los aceros varía entre la del hierro y la que se puede lograr mediante su aleación u otros procedimientos térmicos o químicos.
- Se puede soldar con facilidad.
- La corrosión es la mayor desventaja de los aceros.
- Posee una alta conductividad eléctrica.

Aplicaciones

El acero en sus distintas clases está presente de forma abrumadora en la vida cotidiana en forma de herramientas, utensilios, equipos mecánicos y formando parte de electrodomésticos y maquinaria en general así como en las estructuras de viviendas y en la gran mayoría de los edificios modernos.

España de Poliuretano



Imagen N°22

Fuente: <http://www.articulos-para-tapiceria-colchones.tapitel.com>

Conocida también como poliuretano flexible, espuma, hule esponja, hule espuma, esponja; se forma básicamente por la reacción química de dos

compuestos un poliol y un isocianato, aunque su formulación admite y múltiples variantes y aditivos. Dicha reacción libera unos gases, (dióxido de carbono) que son los que van formando las burbujas.

Las espumas de poliuretano se caracterizan por ser materiales muy versátiles, ya que según los aditivos y su sistema de fabricación, se les puede dotar de distintas propiedades, y destinarlas a gran variedad de usos, que van desde los bloques para colchones, hasta espumas para juguetes, automoción y calzado.

Las esponjas de poliuretano se clasifican en dos tipos:

- Espumas en caliente

Son aquellas que liberan calor durante su reacción, fabricadas en piezas de gran tamaño, destinadas a ser cortadas posteriormente; se fabrican en un proceso continuo, mediante un dispositivo llamado espumadora, que consiste en la unión de varias máquinas.

Este tipo de esponjas, son las más baratas y comúnmente conocidas.

- Espumas en frío

Son las que apenas liberan calor en la reacción, se utilizan para crear piezas a partir de moldes, como rellenos de otros artículos o como aislantes, entre otros.

Son de mayor calidad y duración que las otras espumas, pero su costo es bastante elevado.

Tela



Imagen N°23

Fuente: <http://www.fourthirds-user.com/galleries/data/507/telas.jpg>

Material formado por numerosos hilos dispuestos en dos juegos perpendicularmente (trama y urdimbre), que se entrelazan manual o mecánicamente para formar una lámina.

Tela Tapiz

El tapiz de telas es un textil para decoración de interiores; pero que además se utiliza para tapizar muebles como sillas, sillones, sofás, banquetas, mesas de juego, camas, cojines, etc.

Tipos y Características de las Telas

TELAS	CONSTRUCCIÓN	CARACTERÍSTICAS	USOS
Acrílicos		Tela artificial que se asemeja al tejido de lana.	Reemplaza a la tela de lana natural en cualquier tipo de prenda.
Dril		Tela firme de algodón, similar a la mezclilla.	Aplicaciones industriales.
Franela	Sarga y plana.	Suave, con la superficie satinada que casi anula la textura del tejido.	Chaquetas, vestidos, faldas, trajes, sobretodos.
Poliéster		Tela liviana, no se encoge ni se estira, resistente al moho, polillas y abrasión. Lavable, no la afecta la luz solar ni el clima.	Ropa resistente a productos químicos.
Spandex		Liviana, flexible y durable, resistente a la transpiración.	Ropa para deportistas.
Velur (Velour)	Plana o tejida.	Tela parecida a la felpa, posee hilado sintético normalmente de poliéster, de algodón o similar.	Tapicería, cortinajes, vestidos.

Tabla N° 1

Fuente: <http://www.todotelas.cl/definicion-telas.htm>

2.3.3.2 Propiedades de los Materiales

Propiedades Mecánicas

Son aquellas que expresan el comportamiento de los materiales frente a esfuerzos o cargas que tienden a alterar su forma.

- **Elasticidad:** es la habilidad que tiene un material que ha sido deformado de alguna manera para regresar a su estado y tamaño original, sin que sufra ninguna deformación.

Cuando el material se deforma permanentemente de tal manera que no regresa a su estado original se dice que ha pasado a su límite elástico.

- **Plasticidad:** es la habilidad de un material para adoptar nuevas formas bajo presión y de tener esa nueva forma. El rango de adaptación puede variar considerablemente de acuerdo con el material y sus condiciones.

- **Tenacidad:** es la propiedad de resistencia a la rotura por un esfuerzo a la tensión. Esta propiedad de gran importancia para los diseñadores se expresa en libras-fuerza por pulgada cuadrada.
- **Fragilidad:** es lo opuesto de la dureza; los materiales frágiles se fracturan por golpes pero pueden resistir presiones constantes.
- **Conductibilidad:** es la propiedad natural de los cuerpos, que consiste en transmitir el calor o la electricidad.
- **Densidad:** la densidad de un cuerpo se define como la razón de su masa a su volumen.
- **Dureza:** es la propiedad de resistir el desgaste o corte.

Propiedades Tecnológicas:

Determinan la capacidad del material a ser conformado en piezas o partes útiles o aprovechables. Estas son:

- **Ductibilidad:** es la habilidad que permite que un material sea deformado hasta una longitud considerable sin que se rompa.
- **Maleabilidad:** esta propiedad que permite que un material que se deforme mediante martilleo, rolado o prensado, sin romperse.
- **Fusibilidad:** Es la propiedad que permite obtener piezas fundidas o coladas.
- **Colabilidad:** Es la capacidad del material fundido para producir piezas fundidas completas y sin defectos.
- **Soldabilidad:** Es la aptitud de un material para soldarse con otro idéntico bajo presión ejercida sobre ambos en caliente.
- **Endurecimiento por el temple:** Es la propiedad del material de sufrir transformaciones en su estructura cristalina como resultado del calentamiento y enfriamiento sucesivo.

2.3.4 Resistencia de materiales

“La resistencia de materiales clásica es una disciplina de la ingeniería mecánica y la ingeniería estructural que estudia los sólidos deformables mediante modelos simplificados. La resistencia de un elemento se define como su capacidad para resistir esfuerzos y fuerzas aplicadas sin romperse, adquirir deformaciones permanentes o deteriorarse de algún modo.

Un modelo de resistencia de materiales establece una relación entre las fuerzas aplicadas, también llamadas cargas o acciones, y los esfuerzos y desplazamientos inducidos por ellas...”⁷

La Resistencia de materiales tiene como finalidad dar a conocer las cualidades de los materiales, desde el punto de vista práctico, de los elementos típicos más frecuentes de las estructuras, empleando para ello diversos procedimientos aproximados.

⁷ (http://es.wikipedia.org/wiki/Resistencia_de_materiales, Recuperado Jueves 16 de abril de 2009, 10:08)

Los fundamentos de la Resistencia de materiales utilizados para este proyecto, tiene como factor primordial el análisis del desgaste que puede producirse en el acolchamiento y en las zonas de contacto directo entre el usuario y la tapicería.

Así mismo, en cuanto a la estructura, se encuentra diseñada para brindar la seguridad necesaria, ya que su construcción con el material adecuado, permite contar con la resistencia apropiada para soportar el peso de un bebé.

2.3.5 Acabados y recubrimientos

2.3.5.1 Acabados

“El acabado es un proceso de fabricación empleado en la manufactura cuya finalidad es obtener una superficie con características adecuadas para la aplicación particular del producto que se está manufacturando; esto incluye mas no es limitado a la cosmética de producto. En algunos casos el proceso de acabado puede tener la finalidad adicional de lograr que el producto entre en especificaciones dimensionales.

Antiguamente, el acabado se comprendía solamente como un proceso secundario en un sentido literal, ya que en la mayoría de los casos sólo tenía que ver con la apariencia del objeto u artesanía en cuestión, idea que en muchos casos persiste y se incluye en la estética y cosmética del producto.”⁸

Hoy en día, los acabados son considerados como una etapa de manufactura de primera línea, que permiten cumplir los requerimientos actuales de los productos. Estos requerimientos pueden ser:

- Estética
- Liberación o introducción de esfuerzos mecánicos
- Eliminar puntos de iniciación de fracturas y aumentar la resistencia a la fatiga
- Nivel de limpieza y esterilidad
- Propiedades mecánicas de su superficie
- Protección contra la corrosión
- Rugosidad
- Tolerancias dimensionales de alta precisión

⁸ (<http://es.wikipedia.org/wiki/Acabado>, Recuperado Jueves 16 de abril de 2009, 12:21)

Clasificación de los acabados:

1. Procesos mecánicos con remoción de material

- Acabado con lima
- Acabados con máquinas de arranque de viruta (Torno, fresa o fresadora, etc.)
- Desbaste abrasivo
- Esmerilado
- Lapeado
- Moleteado
- Pulido/bruñido
- Rebabeo
- Rectificado

2. Procesos químicos y electroquímicos

- Anodizado
- Electropulido
- Galvanizado

- Pasivación
- Pavonado
- Tropicalizado

Estándares:

Por lo general el acabado puede ser medido y calificado, pues muchos de ellos, por formar parte de una etapa tan importante en manufactura, han sido estandarizados por muchos organismos, como la ASTM y la AMS que emplean el promedio de rugosidad y la micro pulgada.

2.3.5.2 Recubrimientos

“El recubrimiento es un proceso que consiste en la aplicación de un producto químico en estado líquido o una formulación compuesta sobre un sustrato directamente o por transferencia a una o varias superficies con el fin de obtener ciertas cualidades en el material de propiedades específicas y funcionales.”⁹

⁹ (<http://es.wikipedia.org/wiki/Recubrimiento>, Recuperado Domingo 19 de abril de 2009; 9:34)

Clases de Recubrimientos:

1. Recubrimientos electroquímicos

- Cromado
- Niquelado
- Plateado

2. Otros recubrimientos

- Anodizado
- Pinturas y esmaltes

2.4 Fundamentos de Diseño

2.4.1 Conceptualización de diseño

Diseño

Se define como "el proceso práctico de creación visual con un propósito."¹⁰

El acto intuitivo de diseñar podría llamarse creatividad como acto de creación o innovación si el objeto no existe, o es una modificación de lo existente (inspiración abstracción, síntesis, ordenación y transformación).

Diseñar requiere principalmente consideraciones funcionales y estéticas además de cumplir con numerosas fases de investigación, Observar y analizar, Planear y proyectar, Construir y ejecutar y finalmente Evaluar.

¹⁰ (Wong Wucius 1995, *Principles of Form and Design*, Pág.41)

Diseño Industrial



Imagen N°24

Fuente: http://ciepfa.posgrado.unam.mx/archivos_swf/imagenes/vitamin.jpg

“Es una actividad creadora que consiste en determinar las propiedades formales de los objetos que se desea producir industrialmente. Por propiedades formales de los objetos no sólo debe entenderse las características exteriores, sino en especial las relaciones estructurales que hacen de un objeto o de un sistema de objetos, una unidad coherente, tanto desde el punto de vista del productor como desde el consumidor.”¹¹

¹¹ (Maldonado Tomás 1971)

El diseño industrial es una disciplina que trata sobre la concepción formal de los productos manufacturados. En consecuencia, debe ocuparse del aspecto estético, de su eficiencia funcional y de la adecuación productiva y comercial; ésta actividad incluye una amplia gama de procesos creativos y sistemáticos.

El diseño industrial es un fenómeno vivo y dinámico, que posee opiniones muy diferentes sobre sus comienzos, sus influencias y sus prioridades. Sin embargo, tiene dos indiscutibles raíces. Una de ellas parte de la mercadotecnia y la explotación del diseño industrial para aumentar las ventas de un producto; mientras que la otra, es más abstracta, y se centra en el papel que desempeñan los seres humanos en una sociedad industrial, que incluye la búsqueda de formas estéticas apropiadas y mejora de los productos existentes, en una era tecnológica que avanza a gran velocidad.

Diseño de Objetos



Imagen N°25

Fuente: <http://www.evoluz.cl/evo/index.php?q=image/view/1265>

“Se denomina diseño de objetos a la actividad humana que va dirigida a la creación, desarrollo y humanización de productos industriales, que como arte aplicada busca satisfacer las relaciones formales-funcionales de los objetos; capaces de ser producidos industrialmente, a través de un proceso creativo y progresista que contempla la función, la forma y los materiales.”¹²

¹² (<http://www.evoluz.cl/evo/?q=node/1268>, Recuperado Martes 21 de abril de 2009, 13:01)

2.4.2 Elementos formales del diseño

La Forma

La forma hace referencia a la figura espacial de las cosas; pero el concepto en realidad consiste en la abstracción que se hace para prescindir de la materia de las cosas y considerar la forma como algo independiente (figura).

Los objetos son clasificados según sus formas espaciales, cuadrados, círculos, esferas etc.; y agrupados por lo que tienen en común sin tener en cuenta la materia o contenido que los diferencia.

La Forma como aspecto visual y como estructura

"La definición de forma en relación al lenguaje visual tiene una doble acepción, fundamentada en la realidad que las cosas muestran en su configuración, determinada, por su apariencia."¹³

¹³ (<http://es.wikipedia.org/wiki/Forma>, Recuperado Viernes 24 de abril de 2009 16:43)

- **Formas Orgánicas o Naturales**



Imagen N°27

Fuente: <http://www.cubik.es/wordpress/wp-content/2007/12/vecteezyshapes.jpg>

Son aquellas que pertenecen a la naturaleza, a las que el hombre recurre, generalmente para sus creaciones artísticas.

- **Formas Artificiales**



Imagen N°28

Fuente: <http://www.ucm.es/info/mupai/archivos%20ponencias%20congreso/angeles%20saur/Imagen10.jpg>

Son aquellas creadas o fabricadas por el hombre.

Tipos de Formas

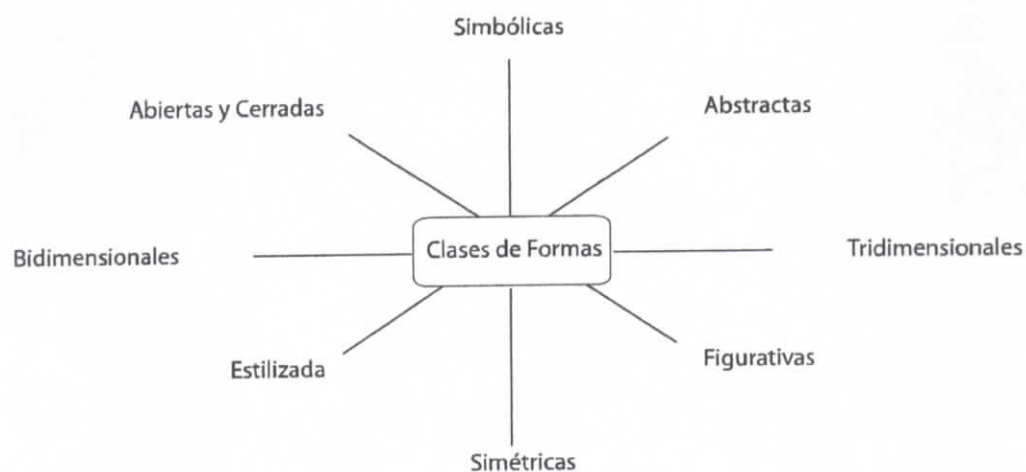


Gráfico N°: 1

Elaborado por: Investigador

Fuente: <http://es.wikipedia.org/wiki/Forma>

2.4.3 Estilos y Tendencias

Al momento de diseñar, todo diseñador emplea la información retenida en su memoria, o analizada previamente y todos los conocimientos adquiridos, para realizar su creación. De ésta manera se asocian una serie de imágenes, signos y demás recursos comunicativos; dando lugar al diseño.

Las tendencias, son una serie de grupos de un cierto estilo, que el diseño en si va adoptando. Se encuentran en continua evolución y marcan el estilo de los diseños y futuras creaciones.

En el diseño de objetos, una tendencia se refiere al conjunto de líneas, formas, colores, texturas e incluso mecanismos analizados y posteriormente utilizados al momento de la creación.

2.4.3.1 Tendencias en el Diseño de Objetos

Las tendencias mostradas a continuación son las que se han considerado afines con el proyecto y que una o varias de ellas serán aplicadas posteriormente en el diseño del coche multifunción para bebé.

- Valorización Design o Diseño Clásico.

Es el diseño que no pasa de moda.

- Clean o Minimalismo



Imagen N°29

Fuente: www.crecebebe.com

“Se define el minimalismo como una tendencia surgida en Estados Unidos, en la década de los cincuenta. El minimalismo es la sencillez en su máximo esplendor.”¹⁴

Se caracteriza por el uso de colores blanco, gris, negro y líneas rectas.

¹⁴ (<http://www.fotonostra.com/grafico/estilosytendencias.htm>, Recuperado Jueves 4 de Junio de 2009, 11:36)

Esta tendencia es muy utilizada al momento de diseñar, pues reduce el ruido, los elementos innecesarios y adornos, y muestra lo importante y fundamental del diseño.

- Conceptual



Imagen N°30

Fuente: http://espaciohogar.com/wp-content/uploads/image_rwchair.jpg

Son diseños extraños y extravagantes, que utilizan una temática para conceptualizar el diseño.

Se considera como una obra de arte moderna

- Casual

Es un diseño libre que aparenta que lo ha hecho una persona común y corriente, es decir sin necesidad de un diseñador.

- Escenográfico

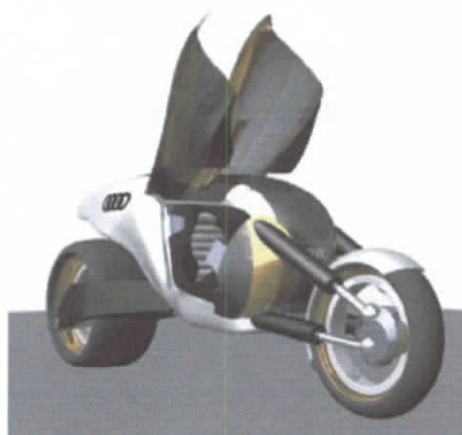


Imagen N°31

Fuente: http://www.italian-design-academy.com/es/images/design_07.jpg

Representa glamour y estatus. Se utilizan materiales como pieles y se emplea luz y el color negro.

- Clásico

Diseño basado en estilos del arte clásico.

- Contraste de estilos

Diseño en el que se han utilizado 2 tendencias.

- Revivals



Imagen N°32

Fuente: [http:// bp1.blogger.com/.../s320/side_pop_302.jpg](http://bp1.blogger.com/.../s320/side_pop_302.jpg)

Diseño retro es decir a partir del siglo 20

2.4.4 El color



Imagen N°33

Fuente: <http://www.retail.awanzo.com/wp-content/uploads/2009/05/colores.jpg>

El color es uno de los factores determinantes en el panorama de todo diseño, pues es un recurso que se utiliza para atraer la atención del espectador y una entonación precisa y ajustada realza la composición de los elementos del diseño.

2.4.4.1 El color y los bebés

Un bebé responde al color, mucho antes de reconocer su aspecto o forma (él reconoce el ambiente con colores tenues, armoniosos y calmados en donde duerme, antes que los objetos con los que interactúa); los niños son especialmente sensibles y receptivos a los estímulos que los rodean, por eso los colores, además de estimularles visualmente, afectan a su estado de ánimo y les producen sensaciones emocionales.

Al salir del útero materno, el bebé sólo percibe manchas en tonos grises y, pasadas unas horas, ve las imágenes en blanco y negro. Después de un mes ya comienza a distinguir otros colores sobre todo si ofrecen contrastes.

Un bebé a sus cuatro meses de vida tiene preferencia por determinados colores, y su preferencia apunta a los colores brillantes.

Los bebés tienden a mirar más tiempo al azul, el rojo, el morado, el anaranjado y menos al marrón (pues le produce tristeza).

2.4.4.2 Psicología del Color

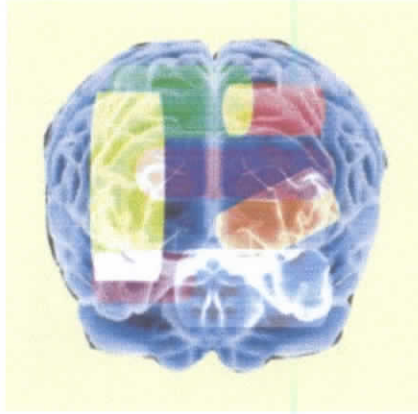


Imagen N°34

Fuente: [http:// 4.bp.blogspot.com/.../s320/colores+cerebro.jpg](http://4.bp.blogspot.com/.../s320/colores+cerebro.jpg)

La psicología del color es un campo de estudio que está dirigido a analizar el efecto del color en la percepción y la conducta humana. Desde el punto de vista estrictamente médico, todavía es una ciencia inmadura en la corriente principal de la psicología contemporánea, por lo que se le categorizan dentro del dudoso ámbito de la medicina alternativa.

Sin embargo, en un sentido más amplio, el estudio de la percepción de los colores constituye una consideración habitual en el diseño arquitectónico, la moda, la señalética y el arte publicitario.

El color desprende diferentes expresiones en los objetos, que pueden transmitir la sensación de calma, plenitud, alegría, violencia, maldad, etc.

2.4.4.3 El color y su efecto en el bebé

- El color naranja se aconseja cuando un bebé está pasando por una etapa de tristeza y melancolía, ya que éste color fomenta la actividad y denota alegría.
- El amarillo se utiliza para mejorar la concentración y a promover el desarrollo de la inteligencia.
- El azul, empleado como relajante; favorece a calmar a un niño irritable y activo, ya que lo ayuda a dormir.
- El color blanco incita al descanso y a la tranquilidad
- El rojo promueve el dinamismo e incita al movimiento.

- El verde es un color de equilibrio, de control, disciplinado, casi siempre formal.
- El rosa es el color de la ilusión, de los cuentos mágicos, de los sueños donde todas las cosas son posibles.

2.5 Análisis Ergonómico

2.5.1 Ergonomía

Se define a la ergonomía como "El estudio del ser humano en su ambiente laboral"¹⁵.

La ergonomía es básicamente una tecnología de aplicación práctica e interdisciplinaria, fundamentada en investigaciones científicas, cuyo objetivo es la optimización integral de Sistemas Hombres-Máquinas.

El planteamiento ergonómico consiste en diseñar los productos y los trabajos de manera de adaptar éstos a las personas y no al contrario; debido a que la ergonomía se basa en el principio de que las personas son más importantes que los objetos o que los procesos productivos.

¹⁵ (Murrell 1965)

Los principios ergonómicos utilizados en el diseño del coche para bebé se fundamentan en el conocimiento de las necesidades y capacidades motrices, así como las limitaciones y peligros que corre el infante, en sus diferentes etapas de desarrollo (desde 0 meses hasta los dos años y medio); para posteriormente adaptar éstas al diseño formal del coche.

2.5.2 Antropometría

“La antropometría es la disciplina que describe las diferencias cuantitativas de las medidas del cuerpo humano, estudia las dimensiones tomando como referencia distintas estructuras anatómicas, y sirve de herramienta a la ergonomía con objeto de adaptar el entorno a las personas.”¹⁶

Las dimensiones del cuerpo humano varían de acuerdo al sexo, edad, raza, nivel socioeconómico, etc.; la antropometría se encarga de investigar, recopilar y analizar estos datos y convertirlos en una directriz en el diseño de los objetos y espacios, ya que éstos son los contenedores o

¹⁶ (Mondelo et al Torada, Barrau 2000, *Ergonomía I Fundamentos*, Pág.61)

prolongaciones del cuerpo, por la que deben ir determinados por sus dimensiones.

Estas dimensiones son de dos tipos esenciales: estructurales y funcionales.

Las estructurales son las de la cabeza, troncos y extremidades en posiciones estándar. Mientras que las funcionales o dinámicas incluyen medidas tomadas durante el movimiento realizado por el cuerpo en actividades específicas. Al conocer estos datos se conocen los espacios mínimos que el bebé necesita para desenvolverse diariamente, durante su desarrollo; los cuales deben ser considerados en el diseño del coche.

2.5.3 Proporciones

Debido a que para el diseño de un coche de bebé, se necesita medidas básicas tales como estatura, peso, alcance y anchura de caderas; el percentil a utilizarse es el percentil 95, considerando el principio del diseño para los extremos, ya que el coche está destinado a cubrir con las necesidades de un bebé desde que nace hasta una edad de aproximadamente dos años y medio (percentil 95).

2.5.4 Percentil

Es el valor que divide un conjunto ordenado de datos estadísticos de forma que un porcentaje de tales datos sea inferior a dicho valor.

En el caso de los bebés, el percentil se utiliza para hacer una valoración de su crecimiento y se pueden definir percentiles para todas las medidas analizadas, sin embargo las más utilizadas son el peso y la estatura del bebé.

2.5.5 Medidas Antropométricas

- **Peso.-** Es la medida de valoración nutricional más empleada. El peso, no obstante, está en función del tipo morfológico y del esqueleto del individuo.
- **Estatura.-** Es una distancia vertical medida desde el piso hasta la parte más alta de la cabeza.

- Alcance máximo vertical.- Es la distancia medida desde el suelo hasta el eje medio de una barra de asimiento de una persona cuyo brazo esté extendido.
- Anchura caderas.- Es la distancia medida entre los puntos más salientes de las caderas.

CUADRO DE MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS DE UN BEBÉ DE 0 A 30 MESES

EDAD (meses)	PESO (kgs)	ESTATURA (cms)
0 - 3	5	55
3 - 6	6.5	61
6 - 9	8.6	69
9 - 12	9.3	75
12 - 18	10.7	80
18 - 24	11.5	82
24 - 30	12.0	84

Tabla N° 2

Elaborado por: Investigador

Fuente: Datos Hospital Regional Docente Ambato

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1 Modalidad básica de la investigación

Esta investigación se basa en la modalidad de campo, ya que estudia los hechos en el lugar donde se originan; para este proyecto el estudio se llevará a cabo en la ciudad de Ambato.

Adicionalmente se realizará una investigación bibliográfica que permita sustentar el estudio y elaborar el marco teórico, complementos en conocimientos ergonómicos, antropométricos, estéticos y conceptos básicos.

3.2 Nivel o tipo de investigación

La investigación será de tipo analítico-asociativo y llegará hasta la construcción y presentación del coche multifunción para bebé, sustentado por una amplia investigación acorde al objeto terminado.

3.3 Población y muestreo

El estudio se realizará en la ciudad de Ambato, utilizando como medio de información a los 15 pediatras afiliados al “Colegio de Médicos de Tungurahua” que laboren en la ciudad, además a 50 padres de familia, que posean bebés de edades entre 0 meses a 2 años y medio, escogidos aleatoriamente (3 0 4) durante las consultas médicas a los pediatras mencionados con anterioridad.

Razón por la cual las encuestas serán realizadas a todo un universo y no será necesario recurrir a un muestreo ni aplicación de fórmula alguna para el cálculo.

3.4 Análisis e Interpretación de Resultados

ENCUESTA REALIZADA A PEDIATRAS

Objetivo: Conocer las necesidades y proporciones básicas del bebé en sus diferentes etapas de crecimiento.

Pregunta N°1

¿Cuáles son las necesidades del bebé según su edad?

Después de haber realizado el análisis cualitativo de las necesidades que presenta el bebé según su edad, los aspectos más importantes se muestran a continuación:

0-3 meses:

Lactancia materna, sueño, abrigo, aseo, inmunización y estimulación temprana.

3-6 meses:

Lactancia materna, sueño, aseo, inmunización y estimulación temprana.

6-9 meses:

Lactancia materna, sueño, alimentación con sólidos, estimulación motriz.

9-12 meses:

Lactancia materna, alimentación con sólidos (proteínas de origen animal), ayuda para dar sus primeros pasos.

12-18 meses:

Lactancia materna, dieta (se agregan frutas, carnes), más cuidado ya que trata de caminar por si solo.

18-24 meses:

Dieta familiar, estimulación y ayuda para comer por sí mismo.

24-30 meses:

Dieta familiar, mayor estimulación ya que camina y hace varias cosas de manera independiente (come, juega, salta, corre).

• **Tabla N°1**

PREGUNTA N°1	RESPUESTAS
ALIMENTACIÓN	7
SUEÑO	2
ABRIGO	1
ASEO	2
INMUNIZACIÓN	2
ESTIMULACIÓN	5
CUIDADO	7

Tabla N° 3

Elaborado por: Investigador

- **Gráfico Estadístico**

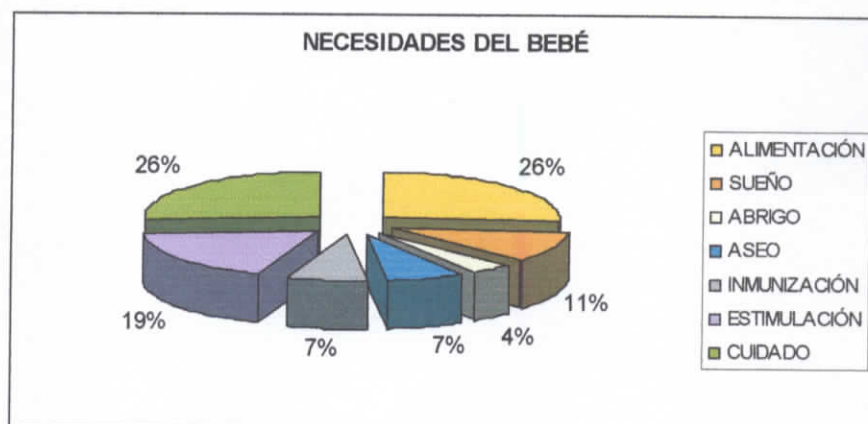


Gráfico N°:2

Análisis pregunta N°1 – Pediatras

Elaborado por: Investigador

Fuente: Encuestas

- **Análisis e Interpretación**

De la pregunta planteada se tiene como resultado que según la importancia de las necesidades que el bebé presenta a lo largo de su desarrollo (desde que nace hasta los dos años y medio), el 26% comprende su alimentación y cuidado; el 19% su estimulación temprana (motriz); el 11% tiene que ver con

el sueño y descanso del niño, con el 7% se encuentran el aseo y la inmunización; mientras que con el 4% está el abrigo.

Gracias a los datos obtenidos, se considera que las necesidades del bebé a ser cubiertas son: sueño, abrigo, protección y estimulación; las mismas que se tendrán en cuenta al momento del diseño del coche multifunción, logrando así cumplir con los objetivos y cubrir las expectativas del proyecto.

Pregunta N°2

¿A qué edad el bebé ve el mundo a colores?

El total de los pediatras encuestados coinciden en que el bebé a los 3 meses de edad puede ver su mundo a todo color.

Pregunta N°3

¿A partir de que edad se recomienda sentar al bebé?

La edad recomendada para sentar al bebé es a los 5 meses de edad.

Pregunta N°4

¿Cuál es el promedio mensual de crecimiento del bebé?

El promedio de crecimiento de un bebé es de 2cm. por mes durante el primer año, posteriormente varía según su alimentación, salud, herencia, etc.

Pregunta N°5

¿Qué peso y estatura presenta un niño a los dos años y medio?

- **Tabla N°2**

PESO	ESTATURA
12.10 kgs	83.5 cms

Tabla N° 4

Elaborado por: Investigador

Pregunta N°6

¿El color azul tiene algún efecto en el comportamiento del bebé?

• Tabla N°2

PREGUNTA N°6	RESPUESTAS
SI	9
NO	6

Tabla N° 5

Elaborado por: Investigador

- **Gráfico Estadístico**

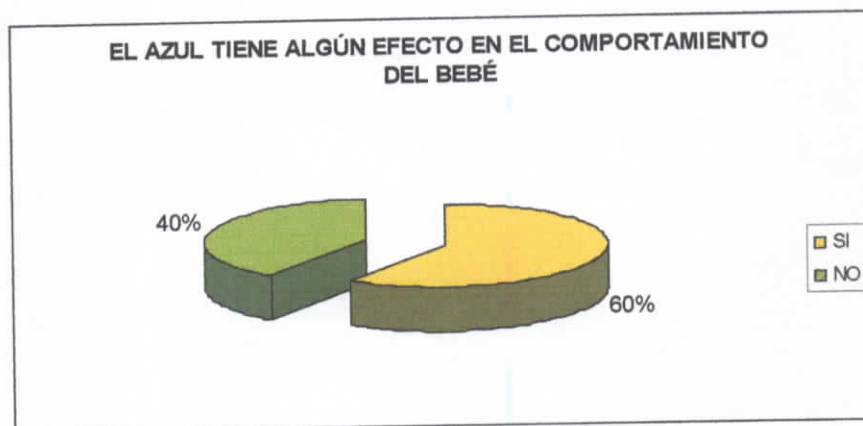


Gráfico N°:2

Análisis pregunta N°6 – Pediatras

Elaborado por: Investigador

Fuente: Encuestas

- **Análisis e Interpretación**

De la pregunta planteada se tiene como resultado que el 60% de los pediatras encuestados consideran que el color azul si incide en el comportamiento del bebé, pues éste color está considerado como el segundo más poderoso y su efecto es de relax, calma y tranquilidad.;

mientras que el 40% no cree que el color tenga algún efecto en la conducta del niño.

Por esta razón se aplicará debidamente el color azul en el coche multifunción, logrando de esta manera un ambiente de calma y tranquilidad propicio para el bebé.

ENCUESTA REALIZADA A PADRES DE FAMILIA DE NIÑOS ENTRE 0 MESES Y 2 AÑOS Y MEDIO

Objetivo: Conocer los gustos y preferencias de los padres (de niños hasta 2 años y medio) con respecto a los coches.

- **Pregunta N°1**

¿Qué otras funciones debe cumplir un coche para bebé?

- **Tabla N°1**

PREGUNTA N°1	RESPUESTAS
CUNA	17
MECEDORA	35
ASIENTO PARA COMER	36
CANGURO	3
PORTA BEBÉ	10
OTRAS	0

Tabla N° 6

Elaborado por: Investigador

- **Gráfico Estadístico**

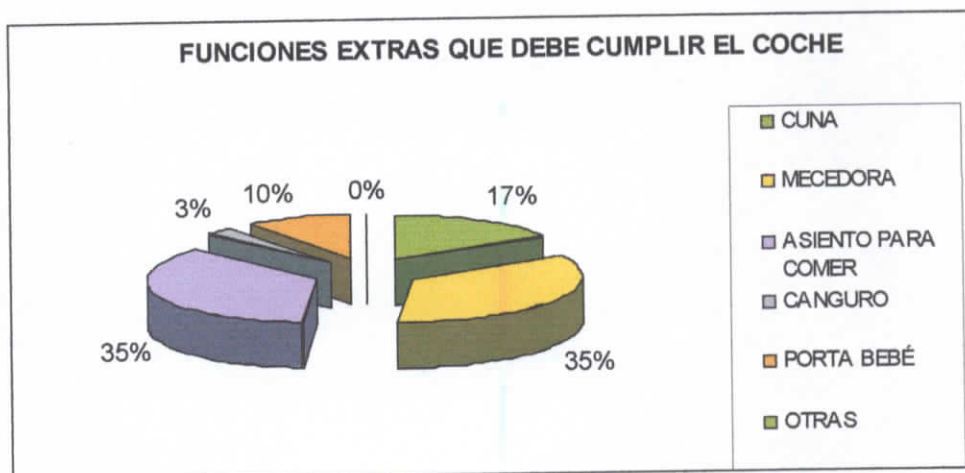


Gráfico N°:3

Análisis pregunta N°1 – Padres

Elaborado por: Investigador

Fuente: Encuestas

- **Análisis e Interpretación**

De la pregunta planteada se observa que el 35% de los encuestados coinciden en que las funciones extra que debe cumplir el coche son mecedora y asiento para comer; se tiene que el 17% considera que debe

funcionar como cuna, un 10% como porta bebé y apenas un 3% como canguro, por otra parte no se vertieron opiniones extras.

Por lo tanto se concluye que el coche servirá como mecedora y asiento para comer.

• **Pregunta N°2**

¿Cuáles son las medidas de seguridad necesarias para un coche para bebé?

• **Tabla N°2**

PREGUNTA N°2	RESPUESTAS
FRENO	29
CORREAS DE SEGURIDAD	49
ACOLCHAMIENTO INTERIOR	28
OTRAS	2

Tabla N° 7

Elaborado por: Investigador

- **Gráfico Estadístico**

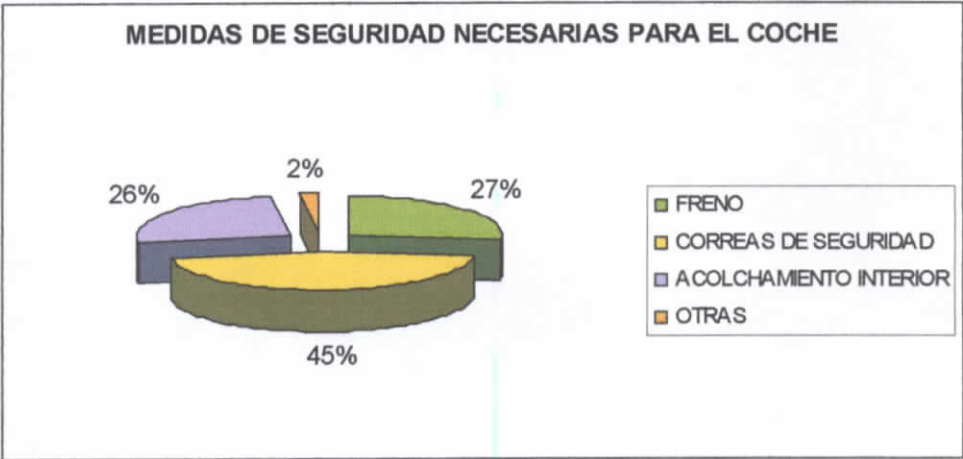


Gráfico N°:4

Análisis pregunta N°2 – Padres

Elaborado por: Investigador

Fuente: Encuestas

- **Análisis e Interpretación**

En ésta pregunta se tiene que 45% de los padres consideran que el coche debe contar con correas de seguridad, 27% que debe tener freno, 26% cree que es importante el acolchamiento interior, mientras que 2% aportó con otras medidas de seguridad (parasol y toldos de protección).

Para el diseño del coche se tendrán en cuenta las tres medidas de seguridad con mayor porcentaje, ya que es conveniente evitar que el bebé sufra algún tipo de percance.

• **Pregunta N°3**

¿Qué tipo de material es recomendable para la estructura del coche?

• **Tabla N°3**

PREGUNTA N°3	RESPUESTAS
MADERA	4
METAL	37
PVC	11
OTRAS	0

Tabla N° 8

Elaborado por: Investigador

- **Gráfico Estadístico**

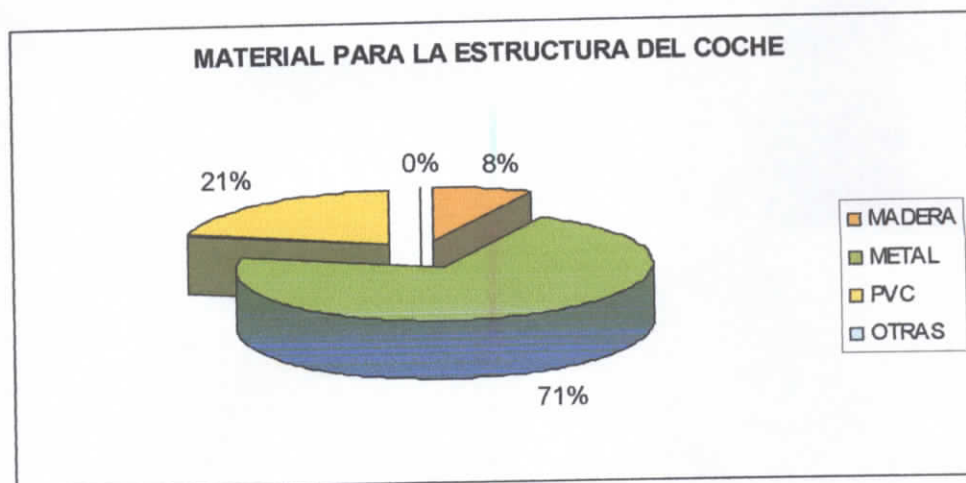


Gráfico N°:5

Análisis pregunta N°3 – Padres

Elaborado por: Investigador

Fuente: Encuestas

- **Análisis e Interpretación**

El 71% de las respuestas indican que el material adecuado para la estructura del coche es el metal, 21% cree que es el PVC; y apenas un 8% consideran a la madera como una opción.

Por este motivo y por motivos tecnológicos, la estructura del coche se construirá en metal.

- **Pregunta N°4**

¿Cree Ud. que el color azul y su gama son los apropiados para el forro interior del coche?

- **Tabla N°4**

PREGUNTA N°4	RESPUESTAS
SI	34
NO	16

Tabla N° 9

Elaborado por: Investigador

- **Gráfico Estadístico**

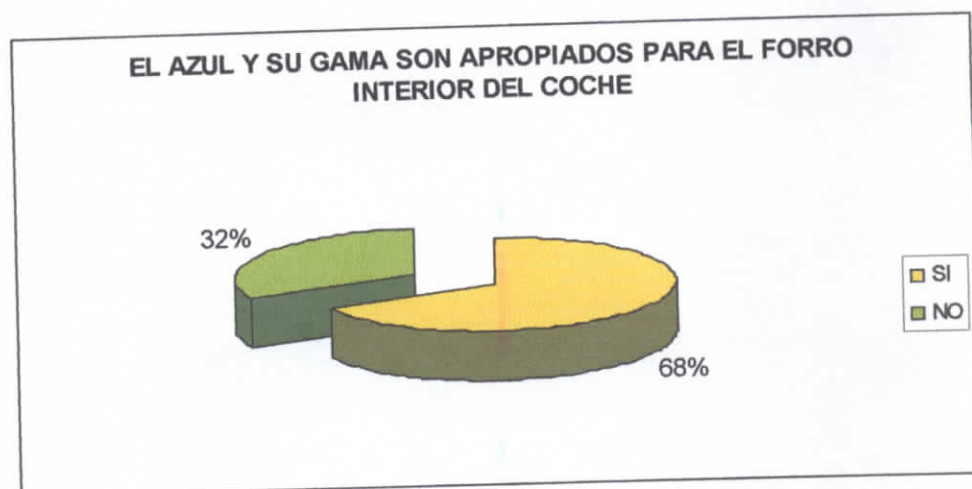


Gráfico N°:6

Análisis pregunta N°4 – Padres

Elaborado por: Investigador

Fuente: Encuestas

- **Análisis e Interpretación**

De la pregunta planteada el 68% de los encuestados concuerdan que el color azul y su gama son los apropiados para el forro interior del coche, mientras que un 32% no lo cree así.

Considerando las respuestas y al conocer mediante la psicología del color, que el color azul actúa como tranquilizante, se considera apropiado para ser utilizado en el forro interior, pues en éste lugar permanecerá el bebé por algún tiempo.

- **Pregunta N°5**

¿Tiene alguna preferencia de color según el sexo del bebé?

- **Tabla N°5**

PREGUNTA N°5	RESPUESTAS
SI	31
NO	19

Tabla N° 10

Elaborado por: Investigador

- **Gráfico Estadístico**



Gráfico N°:7

Análisis pregunta N°5 – Padres

Elaborado por: Investigador

Fuente: Encuestas

- **Análisis e Interpretación**

El 62% de los padres encuestados tienen preferencias de color según el sexo del bebé, pero el 38% restante lo consideran un factor sin importancia.

A continuación se detallan las preferencias de color según el sexo del niño; las mismas que se aplicarán en el acabado exterior del coche.

- **Tabla N°5-A**

PREFERENCIA DE COLOR PARA NIÑA

PREGUNTA N°5	RESPUESTAS
ROSADO	21
LILA	9
AMARILLO	5
BLANCO	3

Tabla N° 11

Elaborado por: Investigador

- **Gráfico Estadístico**

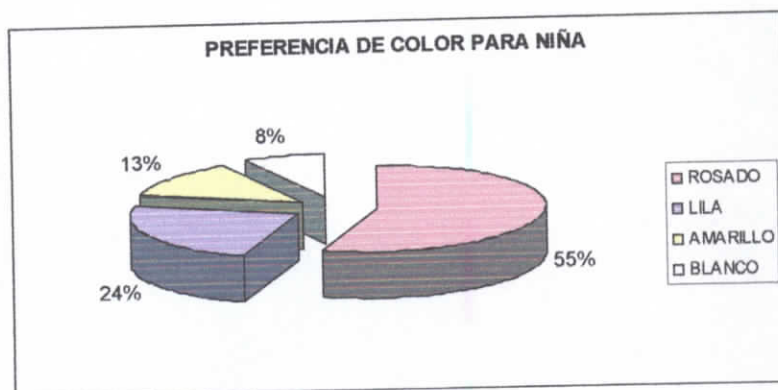


Gráfico N°:8

Análisis pregunta N°5-A – Padres

Elaborado por: Investigador

Fuente: Encuestas

- **Análisis e Interpretación**

Se tiene que el 55% de los encuestados consideran al color rosado apropiado para una niña; el 24% creen que el lila es una buena opción; el 13% piensan que el amarillo; y finalmente el 8% cree que es el blanco.

- Tabla N°5-B

PREFERENCIA DE COLOR PARA NIÑO

PREGUNTA N°5	RESPUESTAS
AZUL-CELESTE	23
VERDE	12
AMARILLO	1
BLANCO	1

Tabla N° 12

Elaborado por: Investigador

- **Gráfico Estadístico**

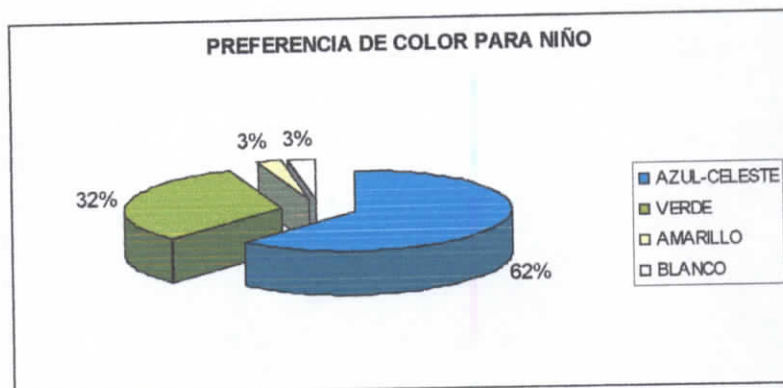


Gráfico N°:9

Análisis pregunta N°5-B – Padres

Elaborado por: Investigador

Fuente: Encuestas

- **Análisis e Interpretación**

El 62% de las respuestas señalan que el color azul es el adecuado para un niño; el 32% creen que el color verde y un 3% consideran que los colores amarillo y blanco son los apropiados.

ANÁLISIS GENERAL DE RESULTADOS

Los datos obtenidos durante el proceso de recolección de información mediante el uso de las encuestas arrojan como resultado los siguientes parámetros útiles para nuestro proyecto:

Para dar inicio al diseño y desarrollo del coche multifunción, ha sido necesario conocer el promedio mensual de crecimiento del bebé; su estatura y peso aproximados a sus 2 años y medio de edad, ya que éstas cifras permiten determinar los espacios mínimos que requiere el niño dentro del coche, logrando de ésta forma brindar confort y seguridad.

Con respecto al coche, las funciones extras que debe cumplir son mecedora y asiento para comer, puesto que éstas facilitan que los padres puedan cubrir necesidades básicas del bebé como son sueño (0 – 3 meses), y alimentación (comer por sí solos a partir de los 2 años de edad).

En cuanto a las medidas de seguridad que presentará el coche multifunción, son correas de sujeción, freno en sus llantas posteriores y un acolchamiento interior adecuado para evitar que el bebé se golpee o lastime en la estructura del coche, misma que será construida en metal.

Por otra parte, el color que consideran los pediatras como adecuado para el bebé es el azul, por lo tanto este se utilizará en la parte interior del coche; mientras que la parte externa será de color rosado si es para niña y de color celeste o verde si es niño, ya que éstas son las preferencias mostradas por los padres.

CAPÍTULO IV

PROPUESTA

4.1 Tema

Diseño y Construcción del Coche Multifunción para Bebé

1.2 Antecedentes

Para dar inicio al proceso de diseño del coche, se han identificado factores que serán de gran ayuda en el desarrollo del proyecto; los mismos que provienen de la Metodología Proyectual y constan de criterios tanto de pediatras, así como también de padres de familia; que han facilitado la labor de diseño, pues han permitido visualizar de una manera más precisa las actividades del bebé y las preferencias de los padres al momento de adquirir

A lo largo de este capítulo se analizará la información obtenida y se aplicará en el diseño del coche multifunción, para finalmente presentar una propuesta que cumpla con los objetivos planteados.

4.3 Objetivo de la Propuesta

Diseñar y construir un coche multifunción para bebé.

- Analizar las necesidades primordiales de un bebé.
- Aplicar las medidas ergonómicas para el diseño adecuado del proyecto.
- Seleccionar y aplicar materiales que brinden seguridad, confort y durabilidad a sus usuarios.
- Reducir el costo del coche multifunción para bebé, mediante la inclusión de varias funciones en uno solo.
- Demostrar las funciones del coche, propuestas para cada etapa del bebé.

4.4 Análisis de las necesidades del bebé y requerimientos del coche multifunción.

4.4.1 Necesidades del Bebé

Mediante el proceso investigativo y metodológico se logró conocer las necesidades que el bebé presenta en sus primeras etapas de desarrollo (desde que nace hasta los 2 años y medio), estableciendo las principales:

- Alimentación, sueño, abrigo, aseo inmunización, estimulación, cuidado, y protección.

De las necesidades expuestas anteriormente, las que pueden ser subsanadas mediante el diseño del coche multifunción son:

- Sueño
- Abrigo
- Estimulación
- Cuidado y Protección

4.4.2 Definición de las Funciones del Coche

Tras el análisis en el proceso metodológico y el conocimiento de las principales necesidades del bebé según sus etapas de crecimiento, se concluye que las funciones extras que debe cumplir el coche son:

- Mecedora
- Asiento y mesa para comer

4.4.3 Medidas de Seguridad

Se considera que las medidas de seguridad necesarias, con las que debe contar el coche son:

- Frenos en sus ruedas posteriores
- Correas de Sujeción para el bebé
- Acolchamiento interior

4.5 Presentación de la Propuesta

4.5.1 Conceptualización del Diseño

El proyecto se ha realizado bajo la influencia del estilo conceptual, pues se ha tenido como temática el futurismo (es el primer movimiento artístico que se organiza como tal; busca el escándalo, se admira de la velocidad y la tecnología.).

De éste modo se ha logrado presentar un diseño simple, pero moderno y llamativo; que posee líneas curvas que aportan al tema y le brindan originalidad, modernismo y un aire aerodinámico y conceptual.

Por otra parte los colores que se pretenden aplicar aportan al concepto de diseño, a la vez que psicológicamente influyen en el niño y atraer la atención del consumidor.

4.5.2 Materiales y Tecnología

Después de conocer y analizar las necesidades y riesgos que corre el bebé, y de la definición de las zonas de mayor desgaste en el coche, se proponen las siguientes alternativas de materiales para cumplir con dichas funciones, sin poner en riesgo la salud del usuario; de modo que la estructura del coche será construida en tubo redondo de acero de $\frac{1}{2}$ pulgada, con grosor de 1 mm; y su terminado será con pintura de poliuretano en tono plateado mate.

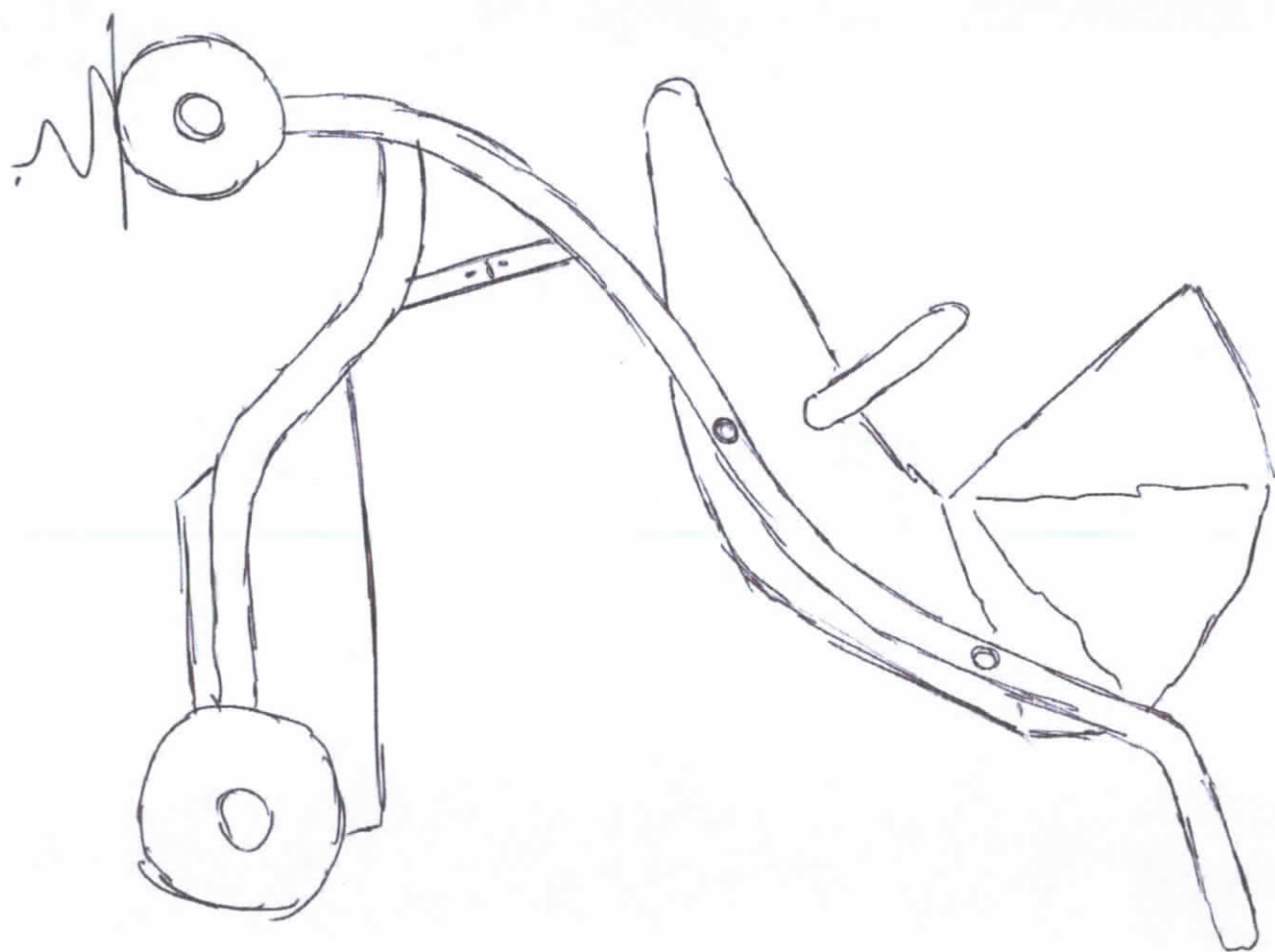
En lo referente al asiento y soporte del bebé, se construirá en tubo redondo de acero de $\frac{1}{2}$ pulgada, cubierto de esponja de poliuretano de 5mm de grosor y posteriormente forrado con tela de poliéster en tonos azul en el interior y verde en el exterior.

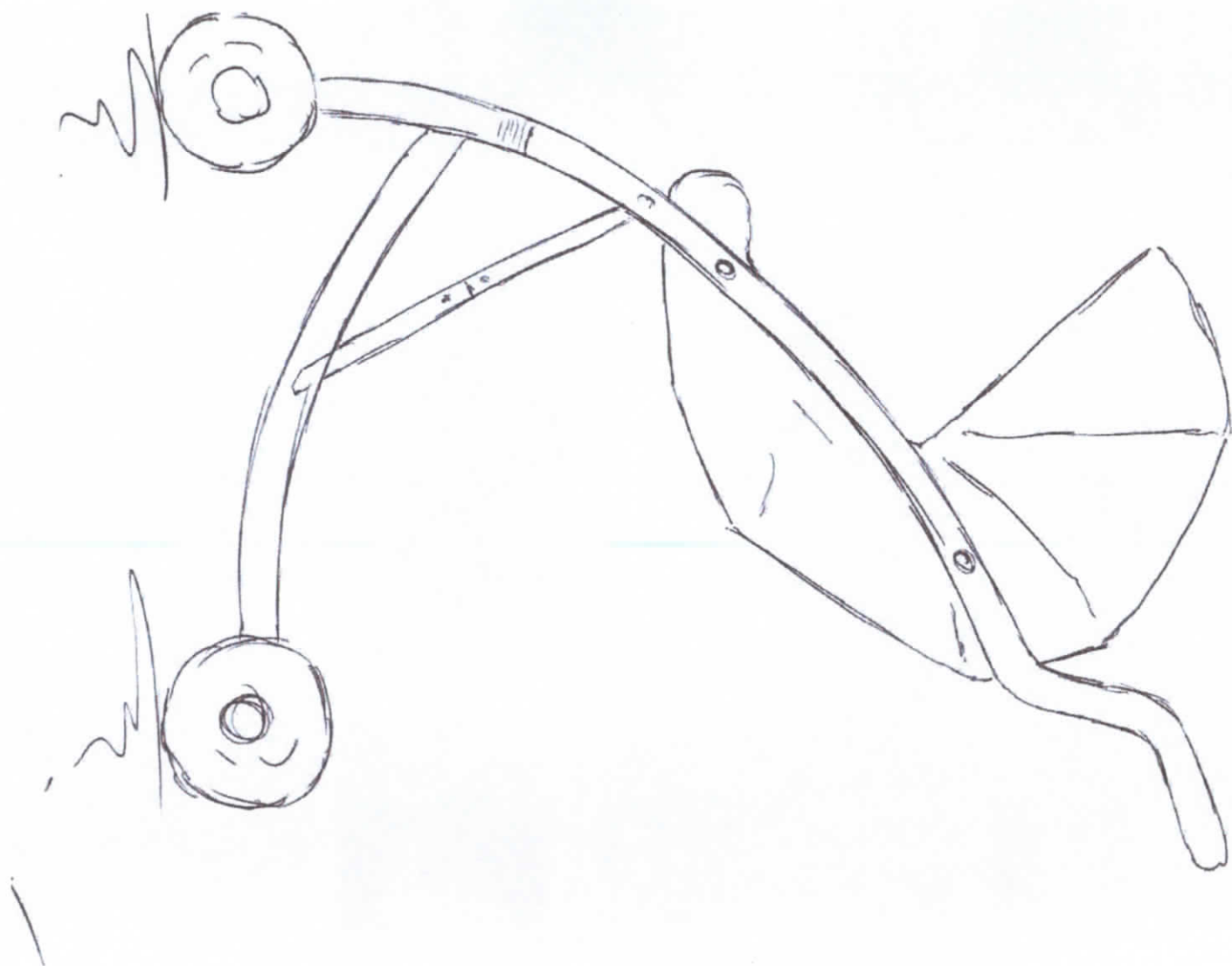
Finalmente en cuanto a los mecanismos y uniones en general, se realizarán en platina de 1 pulgada y acoples plásticos, proporcionando así, ligereza, seguridad y flexibilidad al conjunto estructural del coche.

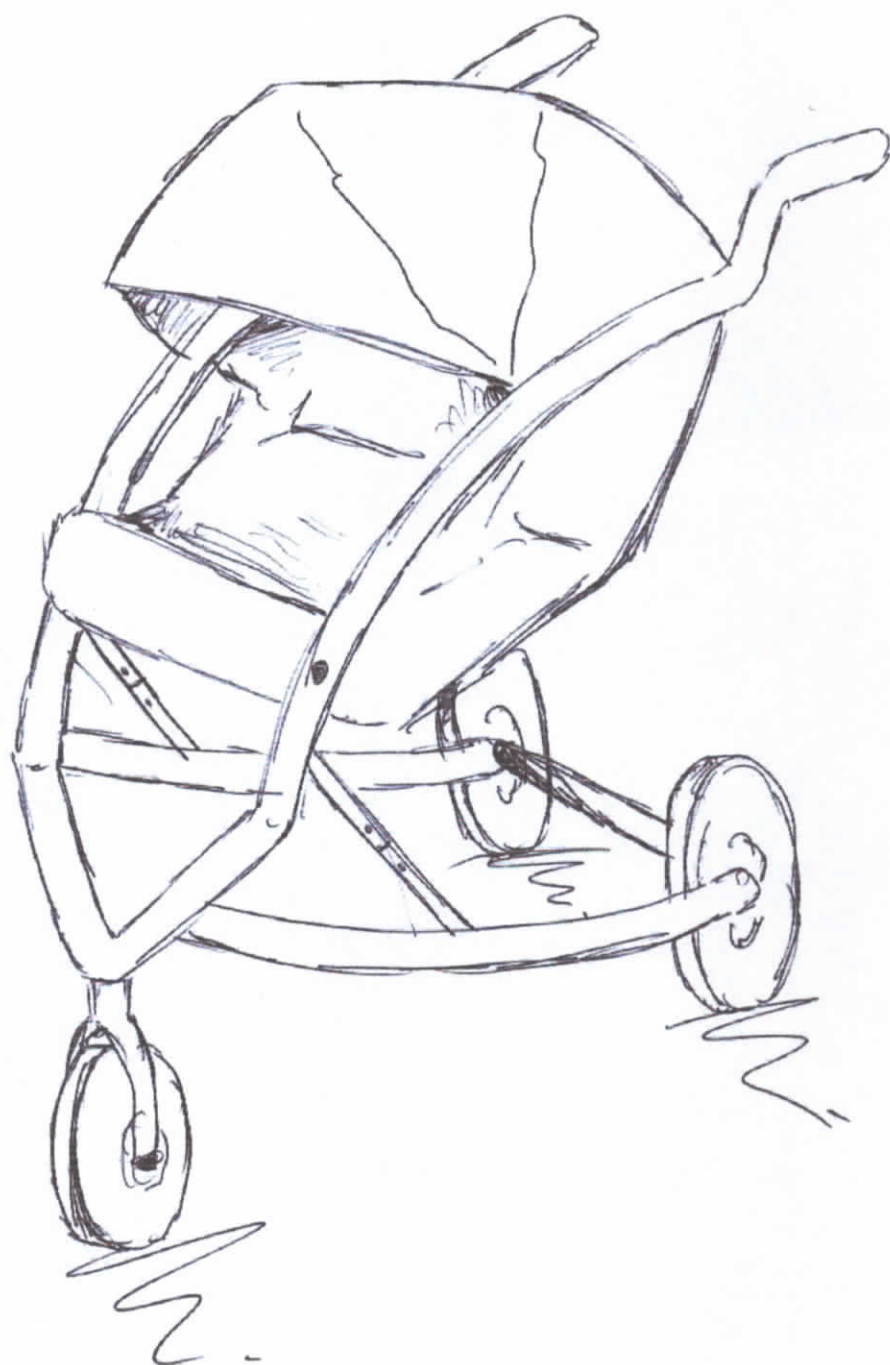
4.6 Definición de Bocetos











4.7 Propuesta Final

Después de realizar un análisis y selección tanto de colores, formas y materiales, a continuación se muestra la propuesta final con planos, despieces, detalles y ensambles; acompañado por la imagen gráfica que complementa al coche multifunción, y facilita la comprensión del proyecto realizado.

4.7.1 Propuesta Gráfica

4.7.1.1 Imagen de Marca

La imagen visual creada para representar al coche multifunción consta únicamente de logotipo, cuyo nombre proviene de los primeros sonidos emitidos por un bebé (buu) y de la palabra carro escrita en inglés (car); logrando así la palabra: BOO-KAR

El logotipo posee una tipografía orgánica, con letras redondeadas; y se presenta en colores llamativos apropiados para un bebé. Además se apoya

en un par de semicírculos que vuelven al logotipo más llamativo y le aportan estabilidad.

Propuesta de Logotipo:

Color



Gráfico N°:10

Elaborado por: Investigador

Escala de grises



Gráfico N°:11

Elaborado por: Investigador

Marca cromática (RGB - CMYK)**RGB:**

COLOR	R	G	B
Verde	147	204	32
Naranja	243	126	43
Fucsia	238	20	133
Blanco	255	255	255
Lila	180	46	147
Amarillo	247	231	128

Tabla N° 13

Elaborado por: Investigador

CMYK:

COLOR	C	M	Y	K
Verde	42	0	96	0
Naranja	4	50	78	0
Fucsia	1	95	0	0
Blanco	0	0	0	0
Lila	28	81	0	0
Amarillo	3	8	47	0

Tabla N° 14

Elaborado por: Investigador

Aplicaciones:

La imagen de marca que se ha propuesto tiene la finalidad de identificar al coche multifunción, y se aplicará en diversas propuestas gráficas como publicidad, etiquetas, embalaje, manual de usuario, entre otras.

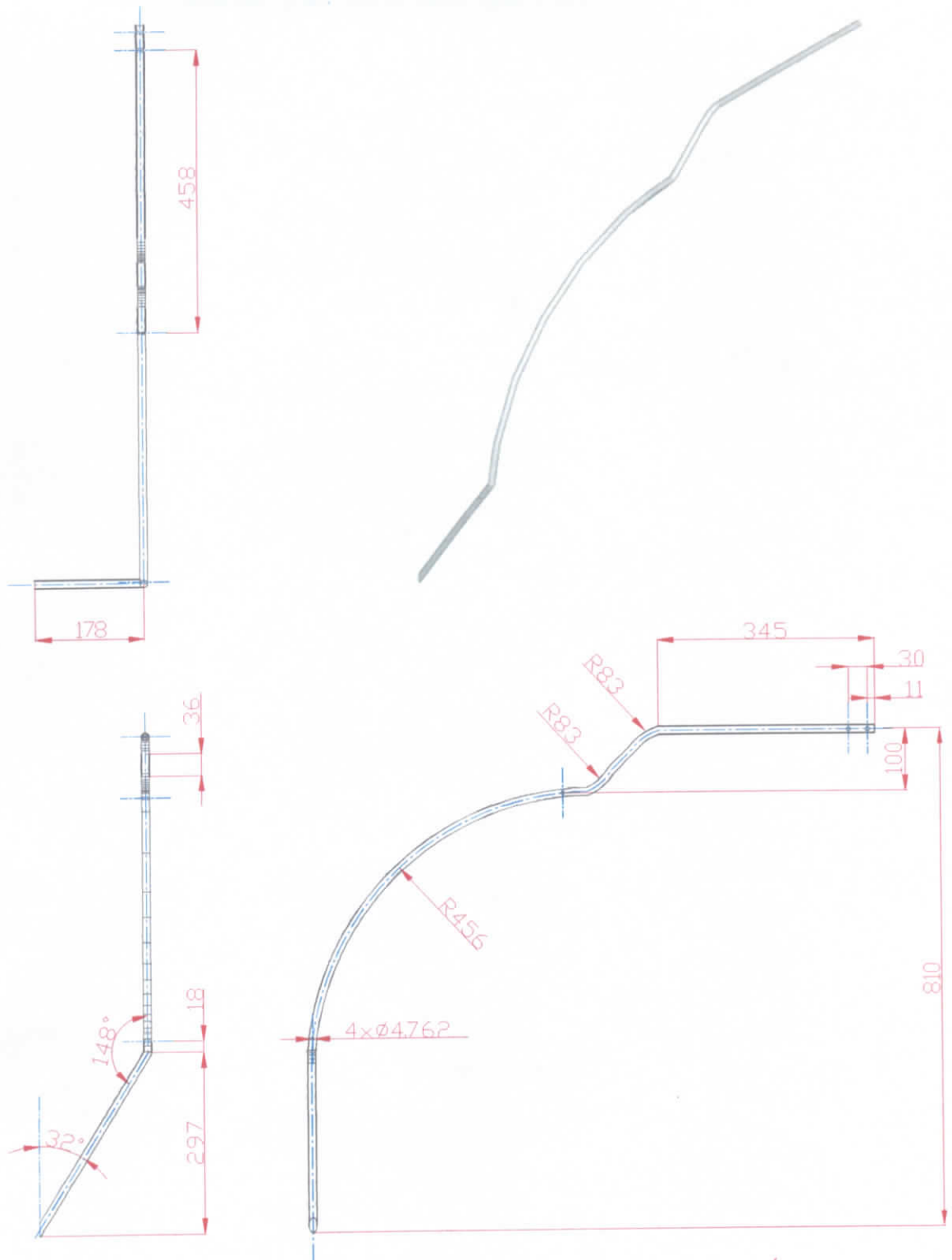
4.7.1.2 Slogan

La frase destinada para el slogan, es la siguiente:

Innovando para tu bebé!

4.7.2 Propuesta Técnica

4.7.2.1 Planos de Construcción



$\varnothing = 1/2$ pulg.

$e = 1$ mm.

ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL

TOLERANCIA: ± 1

ESCALA: 1:10

NOMBRE

FIRMA

PUCESA

REALIZADO DELY BRAVO D.

DIBUJADO DELY BRAVO D.

REVISADO DR. LUIS VARGAS

APROBADO DR. LUIS VARGAS

SOPORTE LATERAL IZQUIERDO

LÁMINA: 1 - 15

FECHA: 20-10-09

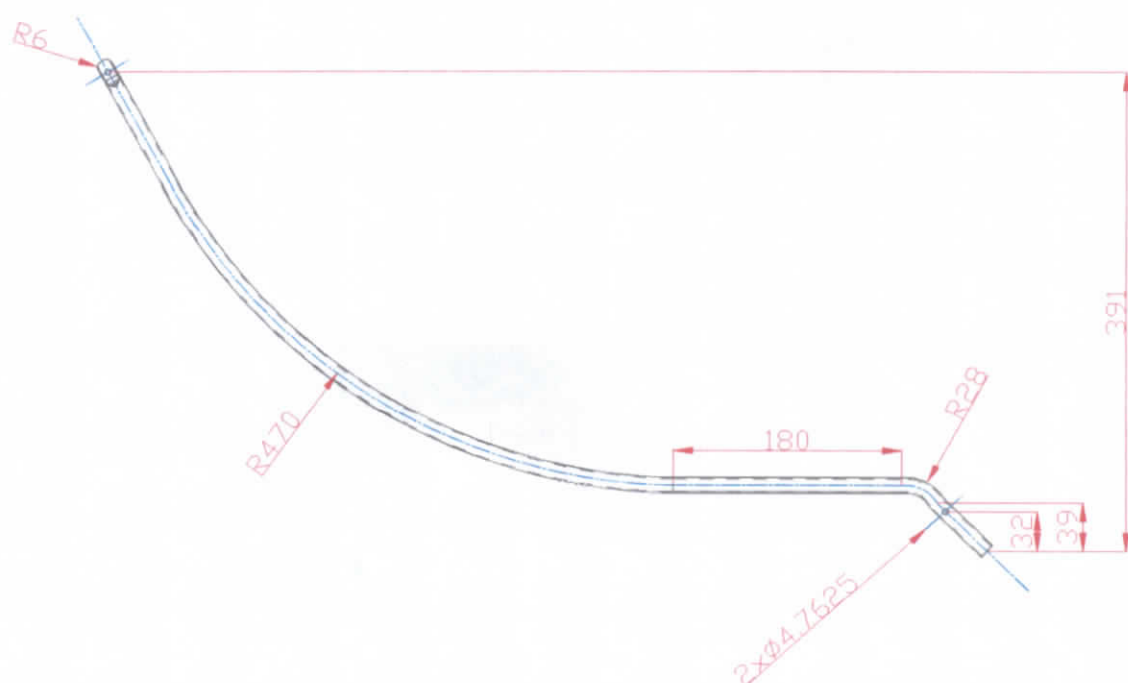
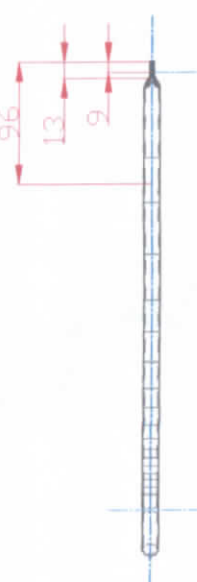
MATERIAL:

ACERO

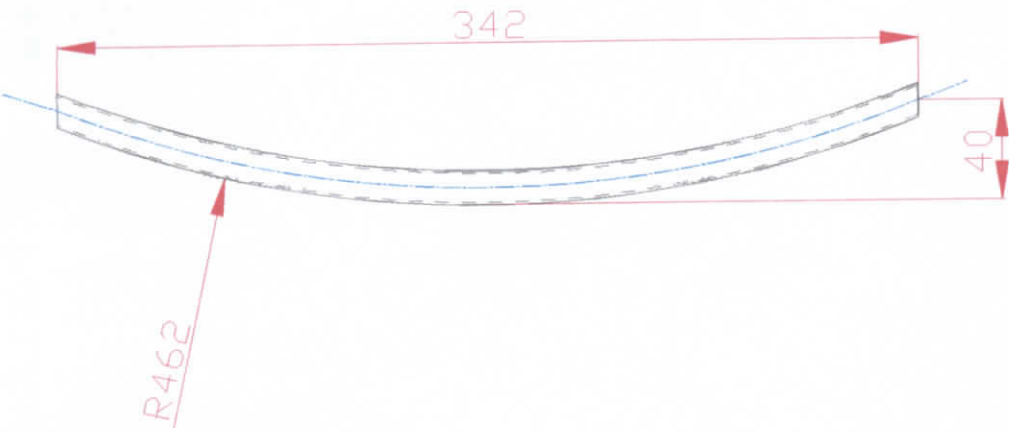


$\varnothing = 1/2$ pulg.

$e = 1$ mm.

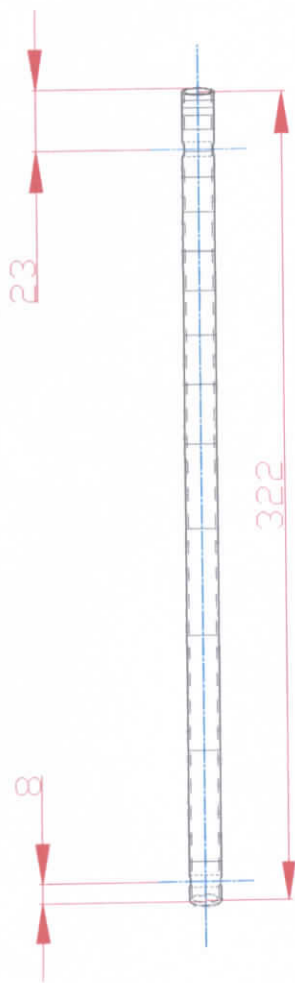
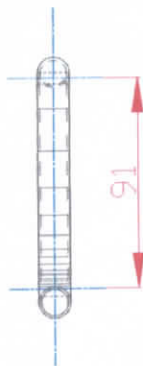


ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL			TOLERANCIA: ± 1	ESCALA: 1:6
	NOMBRE	FIRMA	PUCESA	
REALIZADO	DELY BRAVO D.			
REVISADO	DELY BRAVO D.		SOPORTES INFERIORES	
PROBADO	DR. LUIS VARGAS			
LÁMINA: 2 - 15		FECHA: 20-10-09	MATERIAL:	ACERO



$\varnothing = 1/2$ pulg.
 $e = 1$ mm.

ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL			TOLERANCIA: ± 1	ESCALA: 1:3
	NOMBRE	FIRMA	PUCESA	
REALIZADO	DELY BRAVO D.			
DIBUJADO	DELY BRAVO D.		UNION HORIZONTAL	
REVISADO	DR. LUIS VARGAS			
APROBADO	DR. LUIS VARGAS		MATERIAL: ACERO	
LÁMINA: 3-15		FECHA: 20-10-09		

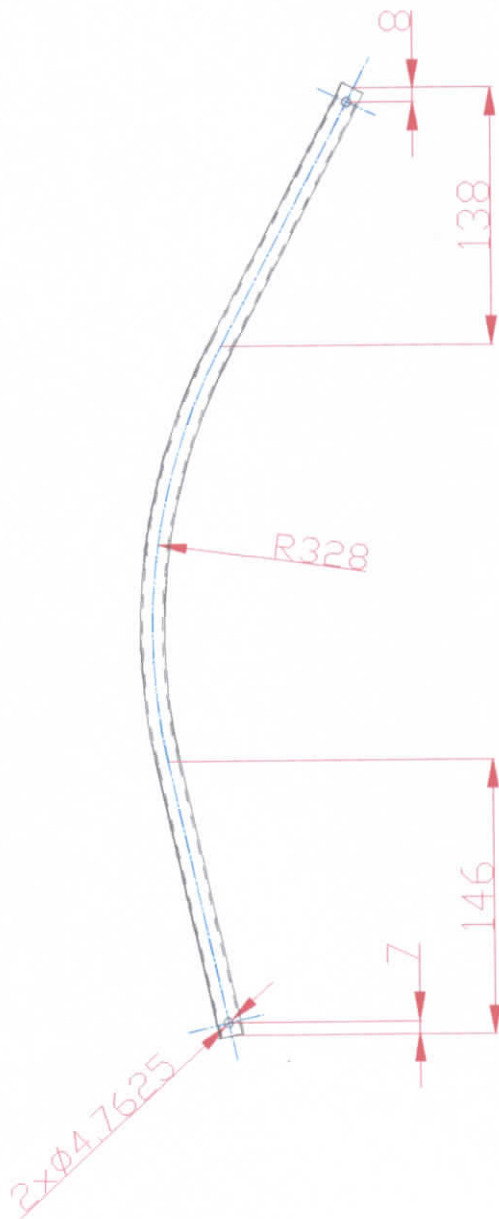
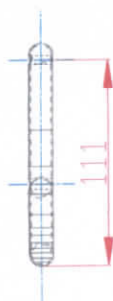


R3068

2xØ4.7625

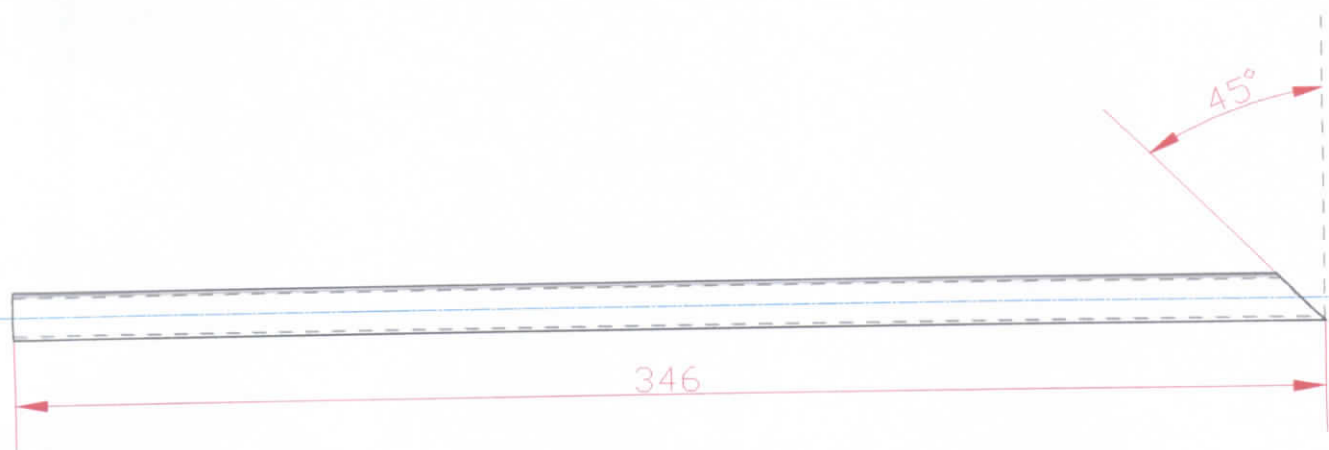
Ø = 1/2 pulg.
e = 1 mm.

ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL			TOLERANCIA: ±1	ESCALA: 1:3
	NOMBRE	FIRMA	PUCESA	
REALIZADO	DELY BRAVO D.			
DIBUJADO	DELY BRAVO D.			
REVISADO	DR. LUIS VARGAS		SOPORTE DE PLEGADO INFERIOR	
APROBADO	DR. LUIS VARGAS			
LÁMINA:	4 - 15	FECHA: 20-10-09	MATERIAL:	ACERO



$\varnothing = 1/2$ pulg.
 $e = 1$ mm.

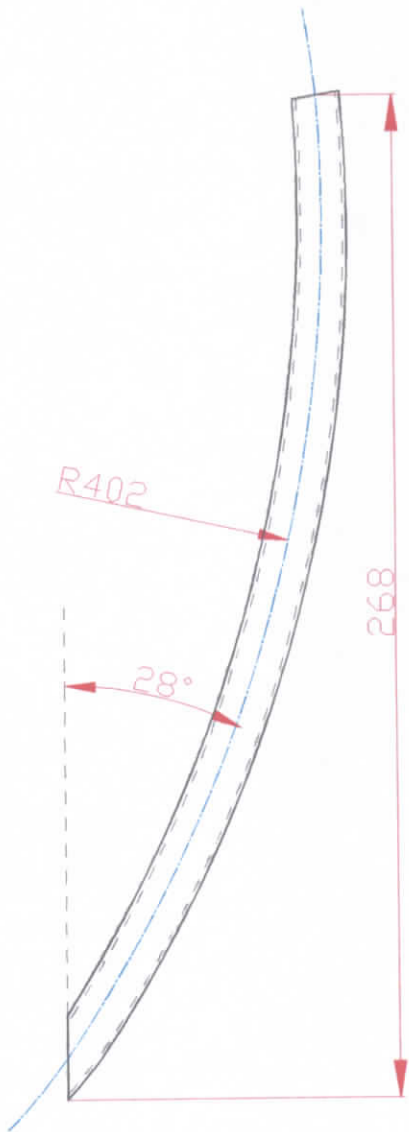
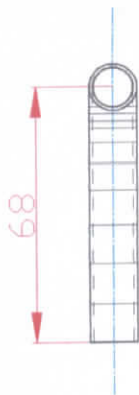
ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL			TOLERANCIA: ± 1	ESCALA: 1:4
	NOMBRE	FIRMA	PUCESA	
REALIZADO	DELY BRAVO D.		SOPORTE DE PLEGADO SUPERIOR	
DIBUJADO	DELY BRAVO D.			
REVISADO	DR. LUIS VARGAS			
APROBADO	DR. LUIS VARGAS		MATERIAL: ACERO	
LÁMINA: 5 - 15		FECHA: 20-10-09		



$\varnothing = 1/2$ pulg.

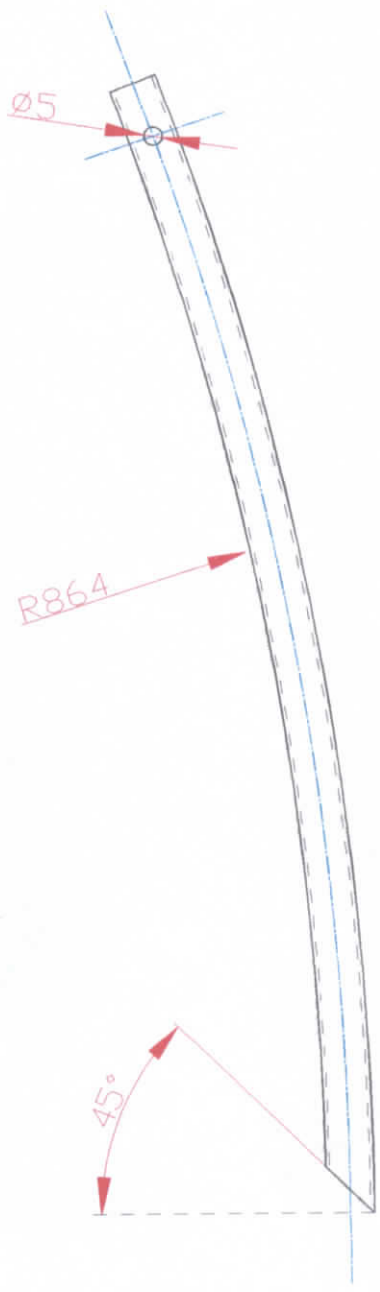
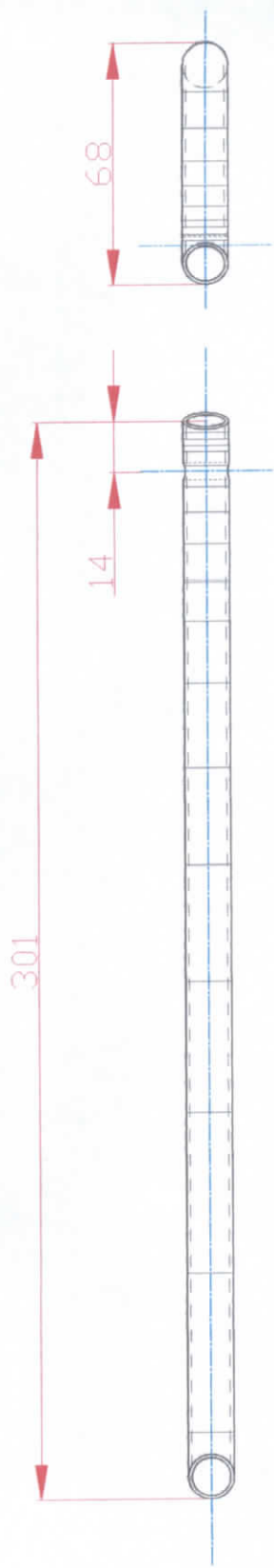
$e = 1$ mm.

ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL			TOLERANCIA: ± 1	ESCALA: 1:2
	NOMBRE	FIRMA	PUCESA ASIENTO ACERO	
REALIZADO	DELY BRAVO D.			
DIBUJADO	DELY BRAVO D.			
REVISADO	DR. LUIS VARGAS			
APROBADO	DR. LUIS VARGAS			
LÁMINA: 6 - 15		FECHA: 20-10-09	MATERIAL:	



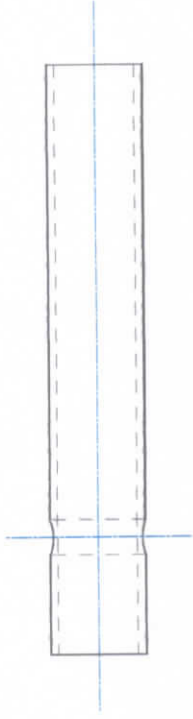
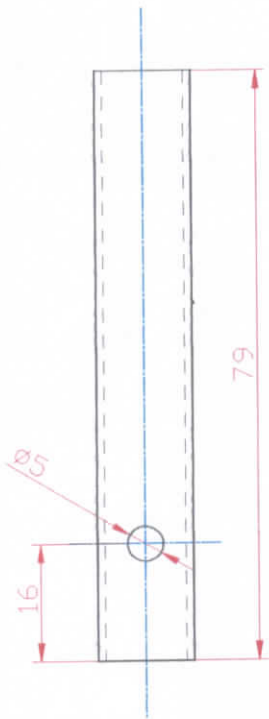
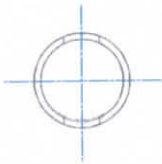
$\varnothing = 1/2$ pulg.
 $e = 1$ mm.

ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL			TOLERANCIA: ± 1	ESCALA: 1:2
	NOMBRE	FIRMA	PUCESA ESPALDAR ACERO	
REALIZADO	DELY BRAVO D.			
DIBUJADO	DELY BRAVO D.			
REVISADO	DR. LUIS VARGAS			
APROBADO	DR. LUIS VARGAS		MATERIAL: ACERO	
LÁMINA: 7 - 15		FECHA: 20-10-09		



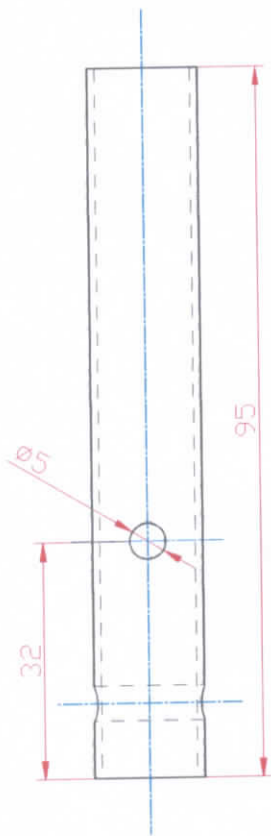
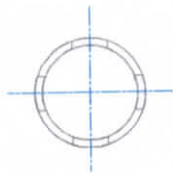
$\varnothing = 1/2$ pulg.
 $e = 1$ mm.

ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL			TOLERANCIA: ± 1	ESCALA: 1:2
	NOMBRE	FIRMA	PUCESA	
REALIZADO	DELY BRAVO D.			
DIBUJADO	DELY BRAVO D.		SOPORTE DE MECEDORA	
REVISADO	DR. LUIS VARGAS			
APROBADO	DR. LUIS VARGAS		MATERIAL: ACERO	
LÁMINA: 8 - 15		FECHA: 20-10-09		



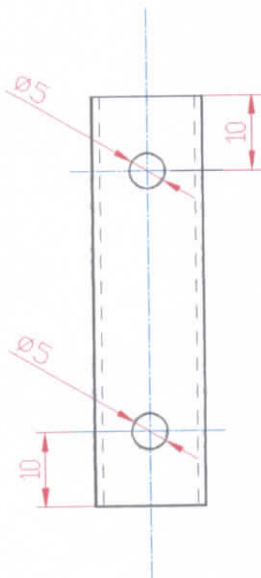
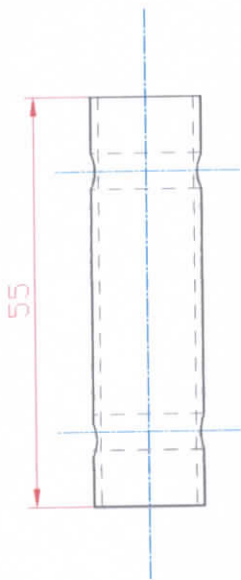
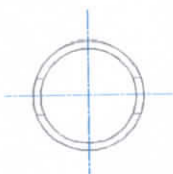
$\varnothing = 1/2$ pulg.
 $e = 1$ mm.

ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL			TOLERANCIA: ± 1	ESCALA: 1:1
	NOMBRE	FIRMA	PUCESA UNION DE SOPORTES LATERALES	
REALIZADO	DELY BRAVO D.			
DIBUJADO	DELY BRAVO D.			
REVISADO	DR. LUIS VARGAS			
APROBADO	DR. LUIS VARGAS		MATERIAL: ACERO	
LÁMINA: 9 - 15		FECHA: 20-10-09		



$\varnothing = 9/16$ pulg.
 $e = 1$ mm.

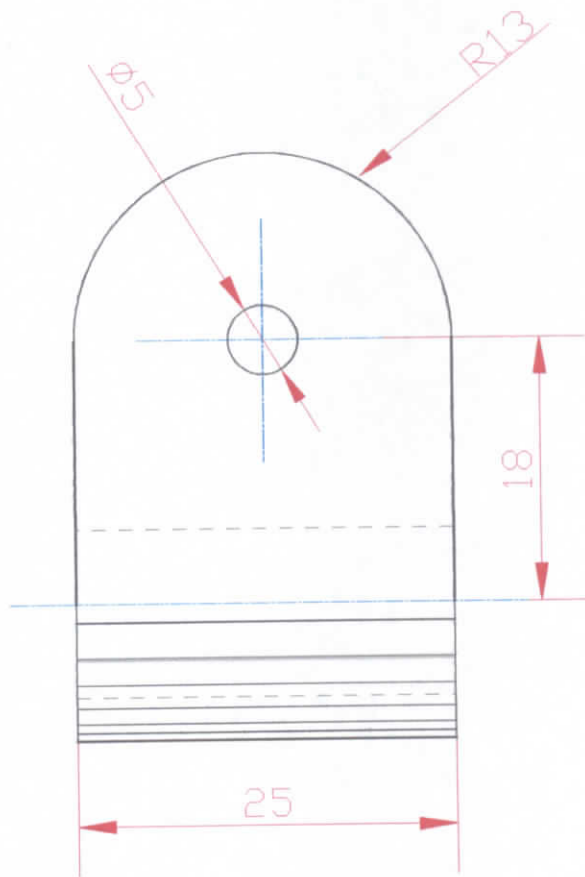
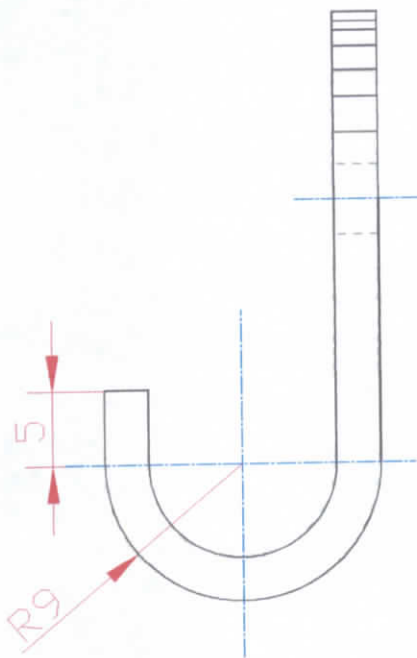
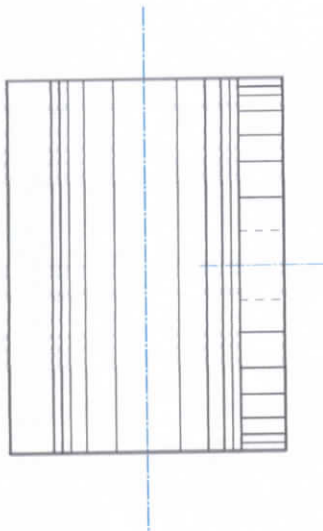
ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL			TOLERANCIA: ± 1	ESCALA: 1:1
	NOMBRE	FIRMA	PUCESA SOPORTE DE RUEDA DELANTERA	
REALIZADO	DELY BRAVO D.			
DIBUJADO	DELY BRAVO D.			
REVISADO	DR. LUIS VARGAS			
APROBADO	DR. LUIS VARGAS		ACERO	
LÁMINA: 10 - 15		FECHA: 20-10-09		
			MATERIAL:	



Ø = 9/16 pulg.

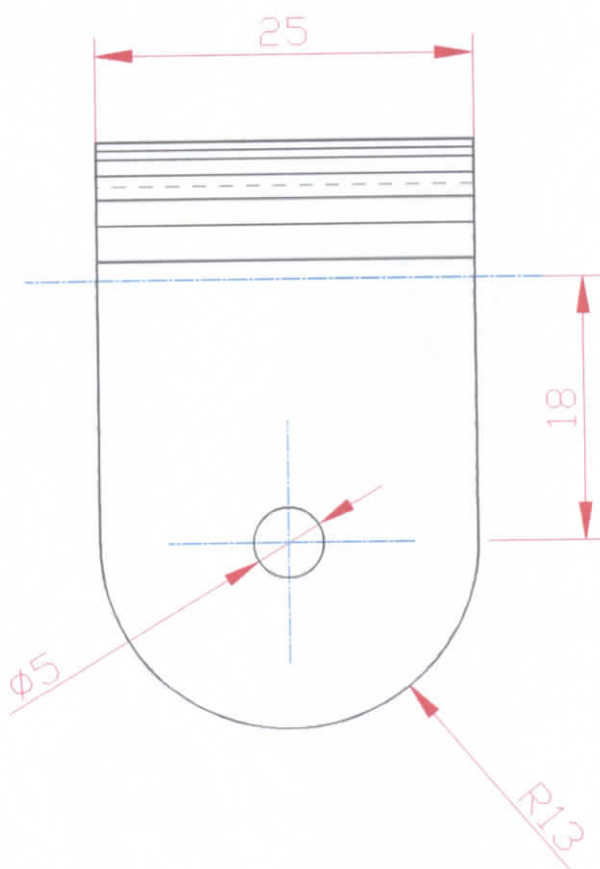
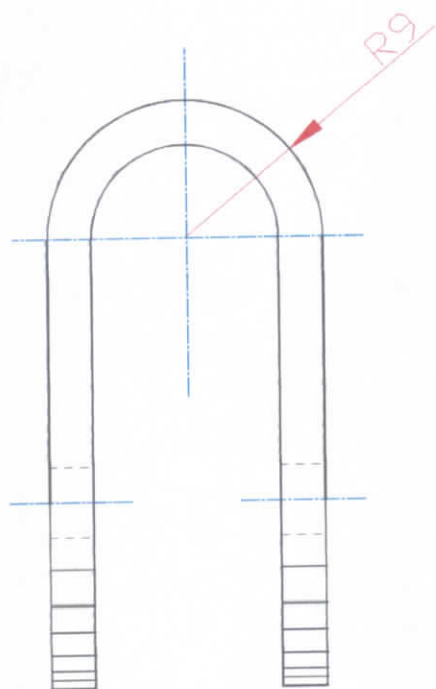
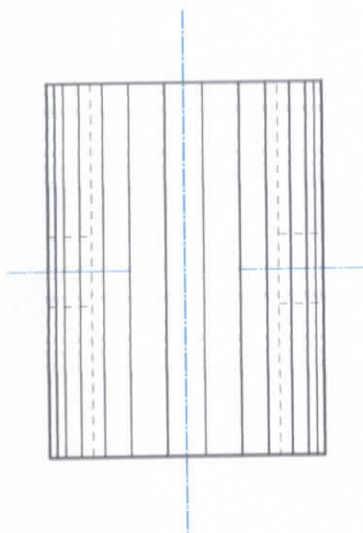
e = 1 mm.

ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL			TOLERANCIA: ±1	ESCALA: 1:1
	NOMBRE	FIRMA	PUCESA SOPORTE DE RUEDAS TRASERAS MATERIAL: ACERO	
REALIZADO	DELY BRAVO D.			
DIBUJADO	DELY BRAVO D.			
REVISADO	DR. LUIS VARGAS			
APROBADO	DR. LUIS VARGAS			
LÁMINA: 11 - 15		FECHA: 20-10-09		



e = 3 mm.

ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL			TOLERANCIA: ± 1	ESCALA: 2:1
	NOMBRE	FIRMA	PUCESA SOPORTE EN U ACERO	
REALIZADO	DELY BRAVO D.			
DIBUJADO	DELY BRAVO D.			
REVISADO	DR. LUIS VARGAS			
APROBADO	DR. LUIS VARGAS			
LÁMINA: 12 - 15		FECHA: 20-10-09	MATERIAL:	ACERO



$e = 3 \text{ mm.}$

ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL

TOLERANCIA: ± 1

ESCALA: 2:1

NOMBRE

FIRMA

PUCESA

EJE EN U

REALIZADO DELY BRAVO D.

DIBUJADO DELY BRAVO D.

REVISADO DR. LUIS VARGAS

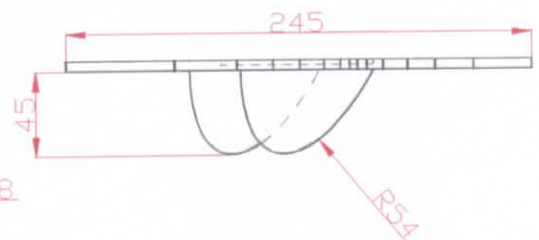
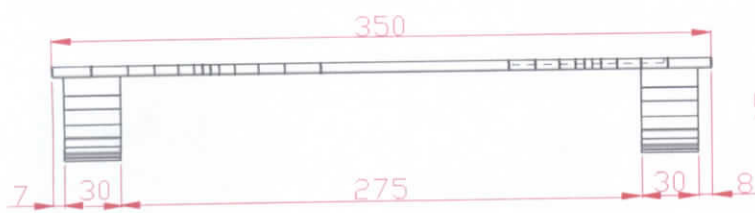
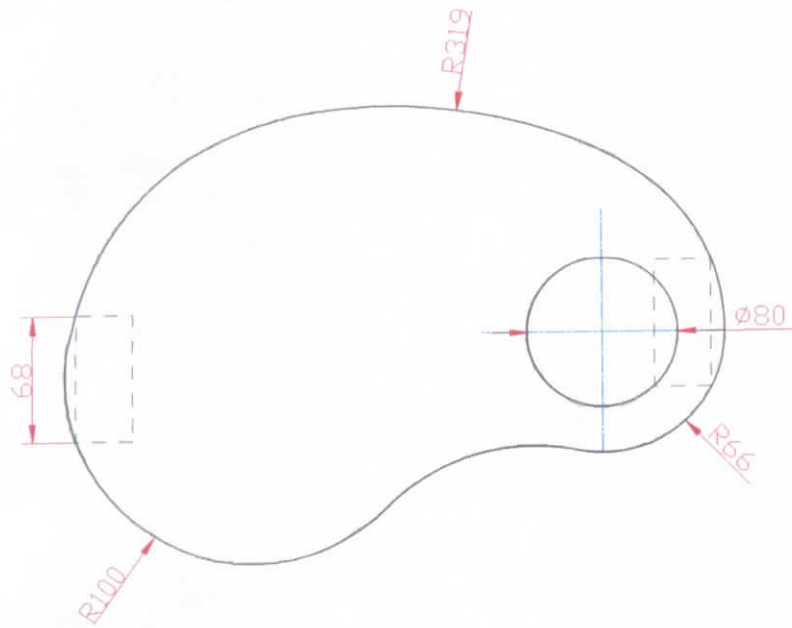
APROBADO DR. LUIS VARGAS

LÁMINA: 13 - 15

FECHA: 20-10-09

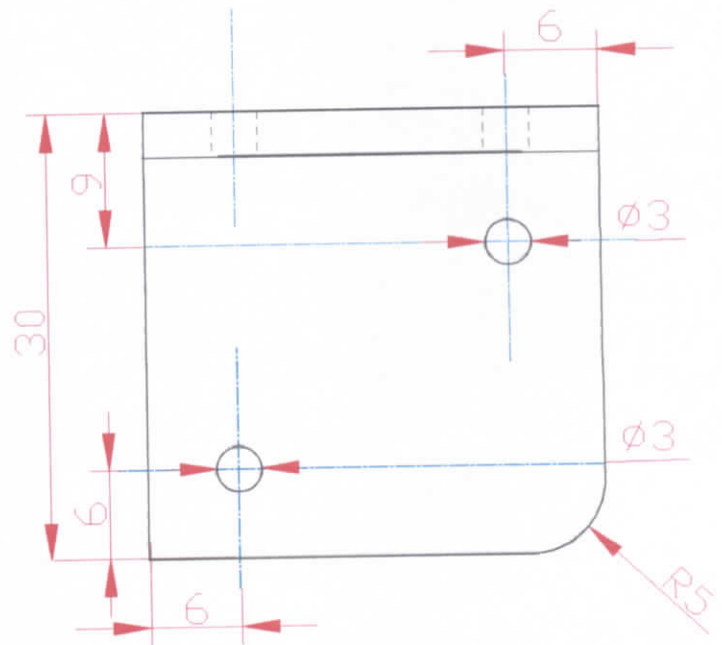
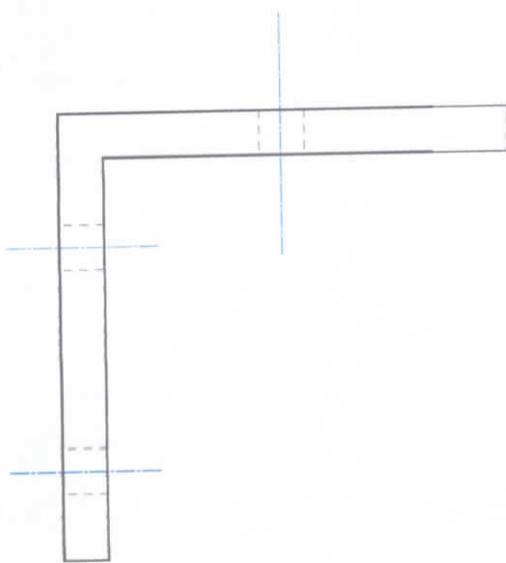
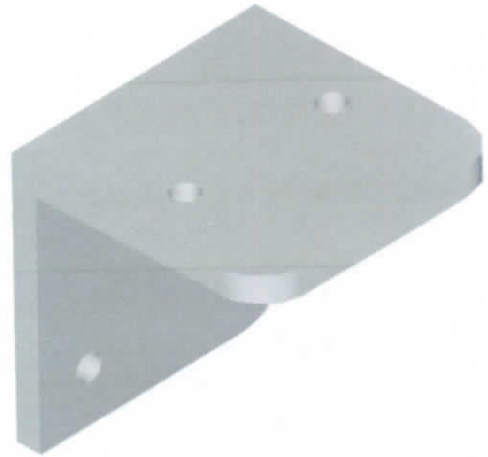
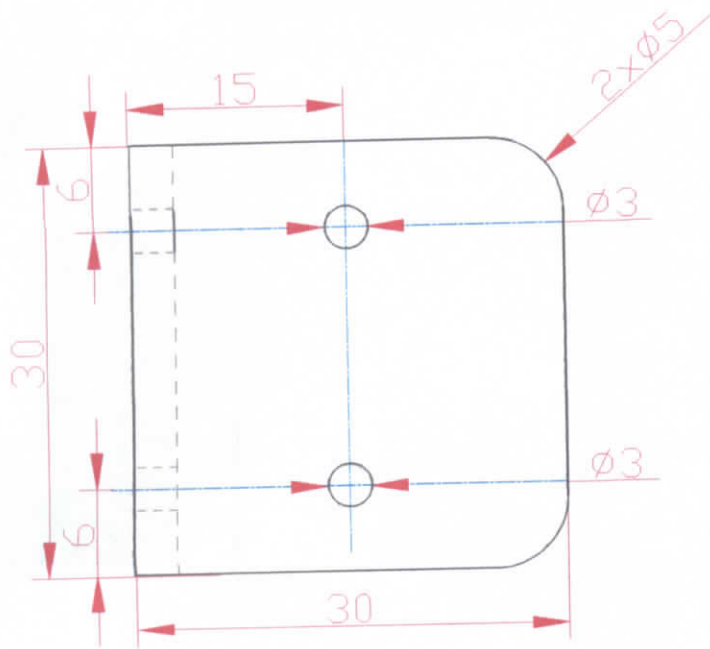
MATERIAL:

ACERO



$e = 6 \text{ mm.}$

ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL			TOLERANCIA: ± 1	ESCALA: 1:4
	NOMBRE	FIRMA	PUCESA	
REALIZADO	DELY BRAVO D.			
DIBUJADO	DELY BRAVO D.			
REVISADO	DR. LUIS VARGAS			
APROBADO	DR. LUIS VARGAS		MESA	
LÁMINA: 14 - 15		FECHA: 20-10-09	MATERIAL:	MADERA



$e = 3 \text{ mm.}$

ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL			TOLERANCIA: ± 1	ESCALA: 2:1
	NOMBRE	FIRMA	PUCESA ACOPLE MESA	
REALIZADO	DELY BRAVO D.			
DIBUJADO	DELY BRAVO D.			
REVISADO	DR. LUIS VARGAS			
APROBADO	DR. LUIS VARGAS		MATERIAL: ACERO	
LÁMINA: 15 - 15		FECHA: 20-10-09		

4.7.2.2 Análisis de Costos

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	VALOR UNI.	VALOR TOT.
2 (6mts, c/u)	TUBO REDONDO DE ½ PULG. * 1MM ESP.	2.23	4.46
1 MT.	PLATINA 1 PULG.	0.80	0.80
20	TORNILLOS Y TUERCAS DE 3/16 * 1 PULG.	----	0.70
4	TORNILLOS Y TUERCAS DE 3/16 * 2 PULG.	0.10	0.40
7	REGATONES DE ½ PULG.	0.05	0.35
3	LLANTAS	3.00	9.00
2	MANIJAS	2.00	4.00
2	ACOPLES	1.50	3.00
	ACCESORIOS	6.00	6.00
1 MT.	TELA ARUBA VERDE	2.29	2.29
1 MT.	TELA JACKET AZUL MAR.	2.50	2.50
1 MT.	ESPONJA DE 5MM	1.50	1.50
	MADERA MDF	2.00	2.00
	SUELDA	5.00	5.00
	MANO DE OBRA	10.00	10.00
	TAPIZADO	10.00	10.00
	PINTURA	10.00	10.00

TOTAL	72.00
-------	-------

Conclusiones

- Gracias al desarrollo de éste proyecto se pudo determinar las principales necesidades del bebé, y partiendo de esto se logró presentar un diseño apto para el niño, que le ayude a cubrir la necesidad del sueño, le brinde protección, le facilite el transporte y posteriormente le ayude en la alimentación.
- En el presente proyecto se aplicaron las medidas ergonómicas del bebé, así como las del adulto, para el diseño y correcto desarrollo del coche multifunción.
- Luego de la investigación realizada y del análisis de las encuestas se procedió a la selección de materiales resistentes y duraderos como el acero y confortables como la esponja, para de éste modo brindarle seguridad y comodidad al usuario.
- Se pudo reducir el costo del coche de bebé mediante la inclusión de dos funciones extras en el mismo, ahorrando de ésta manera dinero y espacio.

- Se ha demostrado la utilidad y funcionalidad del coche multifunción, para cada etapa del bebé, ya que sirve como mecedora en bebés de 0 a 3 meses de edad, se utiliza como coche a partir de los 6 meses y finalmente se emplea como asiento para comer en niños de más de 18 meses de edad.

Recomendaciones

- Se recomienda adaptar un mecanismo y algunos implementos (volante) al coche, para de ésta manera convertirlo en carrito y utilizarlo como un juguete apto para niños de mayor edad.
- Se invita a realizar más proyectos cuyo objetivo sea la inclusión de varias funciones, para de esta manera abaratar costos, reducir espacios y explotar el diseño sin dejar de lado la funcionalidad de los objetos.
- Es recomendable que la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato provea de nuevos equipos y herramientas a sus talleres, logrando de este modo facilitar el desarrollo de nuevos proyectos relacionados con el tema.

Bibliografía

- BURDEK, Bernard. Diseño: Historia, Teoría y Práctica del Diseño Industrial. 1era. Edición. 5ta. Tirada. México. Gustavo Gili S.A., 2007
- LAZO, Mario. Diseño Industrial, Tecnología y Utilidades. 1era. Edición. México. Editorial Trillas, S.A., 1990
- MONDELO, Pedro R. TORADA, Enrique Gregori y BOMBARDO, Pedro Barrau. Ergonomía 1: Fundamentos. 3era edición. Ediciones UPC, S.L. Alfaomega Grupo Editor, S.A. de C.V., 2000
- MUNARI, Bruno. Cómo nacen los objetos: Apuntes para una Metodología Proyectual. Barcelona. Gustavo Gili, S.A., 1983

Diseño y Comunicación Visual: Contribución a una Metodología Didáctica. 8va. Edición. Barcelona. Gustavo Gili, S.A., 1985
- OBORNE, David J. Ergonomía en Acción: La Adaptación del Medio de Trabajo al Hombre. 2da edición. Editorial Trillas, S.A. de C.V., 1987
- PANERO, Julius. ZELNIK, Martín. Las Dimensiones Humanas en los Espacios Interiores: Estándares Antropométricos. México. Gustavo Gili, S.A., 1993
- QUARANTE, Danielle. Diseño Industrial 1: Elementos Introdutorios. 1era edición. España. Ediciones CEAC, S.A., 1992
- WONG, Wucius. Principles of Form and Design (Fundamentos de Diseño). 1era edición. Barcelona. Editorial Gustavo Gili S.A., 1995

Linkografía

- www.guiainfantil.com
- <http://www.bebesymas.com/otros/historia-de-los-carritos-para-bebes>
- www.bebeando.com
- Wikipedia, la enciclopedia libre
- www.es.wikipedia.org/wiki/recubrimiento
- www.istas.net/fitema/att/li1.htm
- www.monografias.com/trabajos14/uniones-desarmables/uniones-desarmables.shtml
- www.fotonostra.com/grafico/psicologiacolor.htm
- www.desenredate.com/articulos/teoria-psicologia-color.php
- www.arqhys.com/articulos/antropometria.html
- www.webtaller.com/maletin/articulos/colores-venden.php
- http://www.quiminet.com/ar6/ar_%25FD%251B%25B8%252F%25DAS%2585%25D4.htm
- <http://es.wiktionary.org/wiki/tela>
- <http://www.todotelas.cl/definicion-telas.htm>
- <http://www.elprisma.com/apuntes/curso.asp?id=13731>
- <http://es.wikipedia.org/wiki/Forma>
- <http://es.wikipedia.org/wiki/Acero>
- http://es.wikipedia.org/wiki/Resistencia_de_materiales
- <http://www.atikoestudio.com/disenador/industrial/mecanismos%20y%20sistemas/mecanismos%20simples.htm>
- <http://www.atikoestudio.com/disenador/industrial/mecanismos%20y%20sistemas/mecanismos%20transmision.htm>
- <http://www.atikoestudio.com/disenador/industrial/mecanismos%20y%20sistemas/mecanismos%20transformacion.htm>
- <http://www.fotonostra.com/grafico/estilosytendencias.htm>
- <http://www.evoluz.cl/evo/?q=node/1268>

Glosario Técnico

- **ANODIZADO.-** Es una técnica utilizada para modificar la superficie de un material. Se conoce como anodizado a la capa de protección artificial que se genera sobre el aluminio mediante el óxido protector del aluminio, conocido como alúmina. Esta capa se consigue por medio de procedimientos electroquímicos, de manera que se consigue una mayor resistencia y durabilidad del aluminio.
- **AUTONOMÍA.-** Capacidad de gobernarse libremente, por sus propias leyes.
- **BRIDA.-** Abrazadera que se emplea para sujetar.
- **BRUÑIDO.-** Proceso empleado para el acabado final de piezas mediante la aplicación de elementos deformantes (rodillos) que actúan sobre la superficie tratada.
- **CORROSIÓN.-** Se define como el deterioro de la superficie de un material a consecuencia de un ataque electroquímico por su entorno. De

manera más general, puede entenderse como la tendencia general que tienen los materiales a buscar su forma más estable o de menor energía interna.

- **DIRECTRIZ.-** Lo que marca las condiciones en que se genera algo.
- **ESCORIA.-** Es un subproducto de la fundición de la mena para purificar los metales. Se pueden considerar como una mezcla de óxidos metálicos; sin embargo, pueden contener sulfuros de metal y átomos de metal en forma de elemento.
- **FULCRO.-** Es el punto que sirve de apoyo a una palanca.
- **GALVANIZADO.-** Es el proceso electroquímico por el cual se puede cubrir un metal con otro.
- **GESTACIÓN EXTRAUTERINA.-** Consiste en los 9 meses posteriores al nacimiento del bebé, tiempo en el cual éste tiene las mismas necesidades básicas que cuando estaba dentro del vientre materno.

- **GESTACIÓN INTRAUTERINA.-** Es el tiempo de desarrollo del feto durante las 40 semanas dentro del útero materno.

- **LAPEADO.-** Proceso abrasivo que remueve las últimas partículas de material no deseado. La operación de lapeado se suele realizar mediante un compuesto abrasivo que se esparce sobre la pieza para alisarla gradualmente.

- **MOLETEADO.-** Es un proceso de conformado en frío del material mediante unas moletas que presionan la pieza mientras da vueltas. Dicha deformación genera un incremento del diámetro inicial de la pieza. El moleteado se realiza en piezas que se tengan que manipular a mano para evitar el resbalamiento que tuviesen en caso de ser lisa.

- **NEONATO.-** Se puede denominar recién nacido o neonato al niño proveniente de una gestación de 22 semanas o más; desde que es separado del organismo de la madre hasta que cumple 28 días de vida extrauterina.

- **OSCILAR.-** Es una variación, perturbación o fluctuación en el tiempo de un medio o sistema. Si el fenómeno se repite, se habla de oscilación periódica. Oscilación, en física, química e ingeniería, movimiento repetido de

un lado a otro en torno a una posición central, o posición de equilibrio. El recorrido que consiste en ir desde una posición extrema a la otra y volver a la primera, pasando dos veces por la posición central, se denomina ciclo. El número de ciclos por segundo, o hercios (Hz), se conoce como frecuencia de la oscilación.

- **PASIVACIÓN.-** Se refiere a la formación de una película relativamente inerte, sobre la superficie de un material (frecuentemente un metal), que lo enmascara en contra de la acción de agentes externos.

- **PAVONADO.-** Consiste en la aplicación de una capa superficial de óxido abrillantado, de composición principalmente Fe_2O_3 de color azulado, negro o café, con el que se cubren las piezas de acero para mejorar su aspecto y evitar su corrosión.

- **RACIOCINIO.-** Es la facultad en virtud de la cual el ser humano es capaz de identificar conceptos, cuestionarlos, hallar coherencia o contradicción entre ellos y así inducir o deducir otros distintos de los que ya conoce.

- **REBABEO.-** Es la acción de remover (con una lima) las rebabas que quedan en una pieza después de un maquinado.

- **ROLADO.-** Proceso que consiste en hacer pasar al acero por unos rodillos ubicados de tal forma que por deformación le den al material la forma deseada.
- **SISTEMA BASCULANTE.-** Es el sistema conformado por dos planos unidos por sus extremos a un eje, sirve como soporte a las cavidades y permite además diferentes posiciones en ángulos entre 0 y 90 grados del lado distal en la vía de salida de la válvula.
- **TERMOPLÁSTICO.-** Es un plástico que, a temperatura ambiente, es plástico o deformable, se derrite cuando se calienta y se endurece en un estado vítreo cuando se enfría lo suficiente. La mayor parte de los termoplásticos son polímeros de alto peso molecular
- **TRAMA.-** Conjunto de hilos paralelos que van dispuestos en sentido transversal en las piezas de un tejido.
- **TROPICALIZADO.-** Es un tratamiento hecho por procesos químicos, electroquímicos, térmicos o de recubrimiento; para proteger el material o la pieza de los efectos del clima tropical (Oxidación, o otro tipo de degradación).

- **URDIMBRE.-** Conjunto de hilos paralelos que forman la base estructural del tejido y que enlazados con la trama forman la tela. Están dispuestos en sentido longitudinal (vertical con respecto a la persona que realiza el trabajo) y con espacios regulares.
- **VÁSTAGO.-** Varilla o parte más delgada de algunos mecanismos.

ANEXOS

Encuestas realizadas a los Pediatras

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO



FAVOR SIRVASE CONTESTAR LAS SIGUIENTES PREGUNTAS

Objetivo: Conocer las necesidades y proporciones básicas del bebé en sus diferentes etapas de crecimiento.

1. ¿Cuáles son las necesidades del bebé según su edad?

0-3 meses.....

3-6 meses.....

6-9 meses.....

9-12 meses.....

12-18 meses.....

18-24 meses.....

24-30 meses.....

2. ¿A que edad el bebé ve el mundo a colores?

.....

3. ¿A partir de que edad se recomienda sentar al bebé?

.....

4. ¿Cuál es el promedio mensual de crecimiento del bebé?

.....

5. ¿Qué peso y estatura presenta un niño a los dos años y medio?

.....

6. ¿El color azul tiene algún efecto en el comportamiento del bebé?

SI ☐

NO ☐

Por qué?.....

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

Encuestas realizadas a padres de bebés entre 0 a 2 años y medio

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO



FAVOR SIRVASE CONTESTAR LAS SIGUIENTES PREGUNTAS

Objetivo: Conocer los gustos y preferencias de los padres (de niños hasta 2 años y medio) con respecto a los coches.

1. ¿Qué otras funciones debe cumplir un coche para bebé?

CUNA ☐

MECEDORA ☐

ASIENTO PARA COMER ☐

CANGURO ☐

PORTA BEBÉ ☐

Otras.....

2. ¿Cuáles son las medidas de seguridad necesarias para un coche para bebé?

FRENO ☐

CORREAS DE SEGURIDAD ☐

ACOLCHONAMIENTO INTERIOR ☐

Otras.....

3. ¿Qué tipo de material es recomendable para la estructura del coche?

MADERA ☐

METAL ☐

PVC ☐

Otros.....

4. ¿Cree Ud. que el color azul y su gama son los apropiados para el forro interior del coche?

SI ☐

NO ☐

5. ¿Tiene alguna preferencia de color según el sexo del bebé?

SI ☐

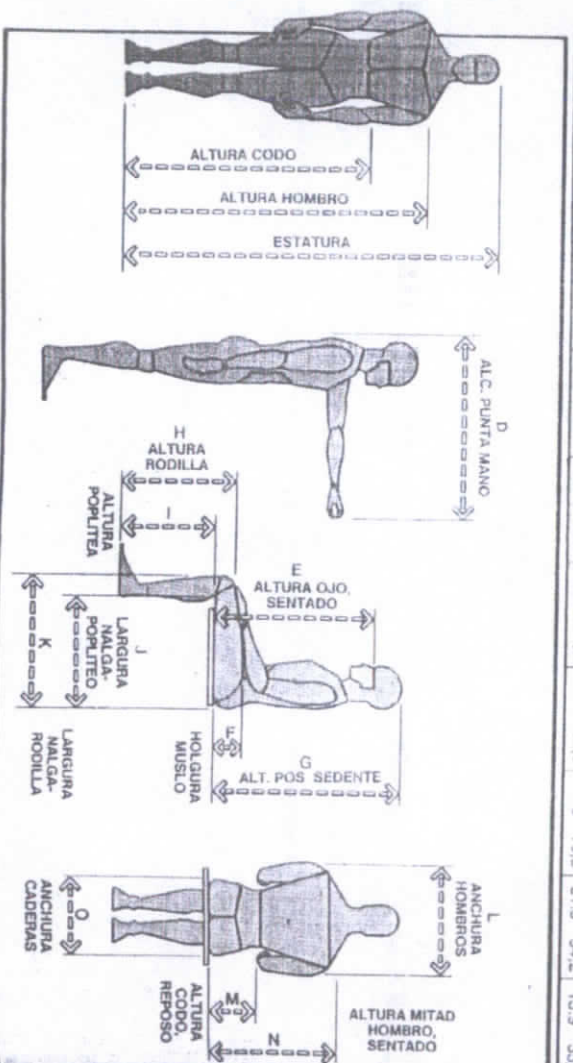
NO ☐

Cuál?.....

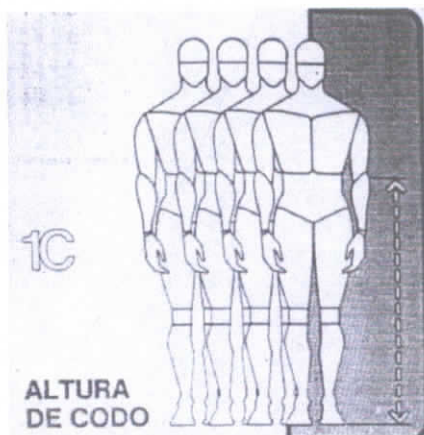
GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

Dimensiones del cuerpo: proyección 1985, de hombres y mujeres adultos, en pulgadas y centímetros, según sexo selección de percentiles

	Peso	A		B		C		D		E		F		G			
		lb	kg	pulg.	cm	pulg.	cm	pulg.	cm	pulg.	cm	pulg.	cm	pulg.	cm		
95	HOMBRES	215.4	97.7	47.6	120.9	81.3	156.7	74.3	188.8	34.4	87.4	34.1	86.5	7.5	19.1	39.0	99.0
	MUJERES	165.1	74.9	42.8	108.7	55.7	141.4	68.0	172.8	31.7	80.6	31.3	79.6	5.9	14.9	36.0	91.5
50	HOMBRES	143.7	65.2	41.5	105.5	53.7	136.5	66.2	168.2	29.3	74.3	30.1	76.4	5.7	14.5	34.8	88.5
	MUJERES	104.5	47.4	38.0	96.5	48.4	122.9	50.0	152.3	26.7	67.7	27.4	69.5	4.1	10.4	32.0	81.2
5	H	I	J	K	L	M	N	O									
	pulg.	cm	pulg.	cm	pulg.	cm	pulg.	cm	pulg.	cm	pulg.	cm	pulg.	cm	pulg.	cm	
95	HOMBRES	23.7	60.3	18.8	47.3	21.7	55.1	25.7	65.4	20.8	52.9	11.7	29.7	27.4	69.6	16.6	42.2
	MUJERES	21.4	54.3	17.4	44.2	20.7	52.7	24.4	62.0	18.4	46.8	10.7	27.1	24.8	63.1	16.4	41.6
5	HOMBRES	20.5	52.1	15.9	40.4	18.3	46.1	22.2	56.4	17.5	44.4	8.3	21.0	23.9	60.6	13.5	34.4
	MUJERES	18.4	46.7	14.9	37.8	17.2	43.7	21.0	53.3	15.2	38.6	7.6	19.2	21.3	54.2	13.9	35.4



* Estimación de datos por ecuación de regresión.



**ALTURA
DE CODO**

Definición

La altura de codo es la distancia vertical desde el suelo hasta la depresión que forma la unión de brazo y antebrazo.

Aplicación

Este dato es fundamental para adjudicar una medida cómoda a la altura de mostradores, encimeras de cocina, tocadores, bancos de taller y otras superficies de trabajo de pie. Demasiado a menudo esta altura se ha calculado al azar, empíricamente o por la misma práctica. Sin embargo, los estudios científicos la sitúan en 7,5 cm (3 pulgadas) por debajo de la altura del codo; en una instalación deportiva, por ejemplo, un elemento de apoyo debe estar 7,5 cm por debajo de la medida precedente.

Consideraciones

Es necesario considerar previamente la suerte de actividad para determinar la altura correspondiente, factor preferente ante la medida que se recomienda.

Selección de percentil

Suponiendo que la superficie de trabajo quede 7,5 cm (3 pulgadas) bajo el codo, se formaliza un margen dimensional de 95 cm (38 pulgadas) (que acoge las medidas del percentil 5º) a 110 cm (43 pulgadas) (pertenece al percentil 95º), que debe acomodar el 90 % de la población masculina. Tomando las medidas del 5º percentil que tiene la menor altura de codo, el margen para la población femenina queda de 89 cm (35 pulgadas) a 110 cm (43 pulgadas) y por extensión comprende a los dos sexos. Estas cifras han de verse como meras propuestas, dada la cantidad de variables que encierran, como son el servicio que prestará el elemento o las distintas opiniones que se emiten en cuanto a qué altura es la óptima.

COMO ALIMENTAR AL NINO SANO O ENFERMO

Menos de 6 meses



* Solo leche materna los primeros seis meses.

* De día y de noche las veces que pida el niño (3 veces a la semana por día).

* No necesita otras comidas o líquidos.



COMO CRECE SU NINO

6 a 8 meses



- * Continuar con leche materna todas las veces que el niño quiera.
- * Darle de comer en su propio plato alimentos cocinados y aplastados como: arroz, avena, plátano, espinaca, zanahoria, papa, zapallo, fréjol, lenteja y yema de huevo duro.
- * Darle frutas aplastadas como: guineo, papaya, manzana.
- * Tres comidas al día, si se alimenta con leche materna.
- * Cinco comidas al día cuando no se alimenta con leche materna.



camina y habla

gatea

bate pinzas

se sienta

sostiene la cabeza

9 a 11 meses



- * Continuar con leche materna todas las veces que el niño quiera.
- * Darle de comer en su propio plato alimentos cocinados y aplastados como: arroz, avena, plátano, espinaca, zanahoria, papa, zapallo, fréjol, lenteja, yuca y yema de huevo duro.
- * Agregar carnes de pollo, pescado y res, queso y nata.
- * Darle frutas aplastadas como: guineo, papaya, manzana.
- * Cinco comidas al día.



1 año y más

- * Desayuno
- * Almuerzo
- * Merienda de lo mismo que se sirve la familia (adulterio y espesa).

* Además dos entre-comidas como frutas, pan, maíz, plátano, leche, queso, sandwiches, yogur.

controla al estómago

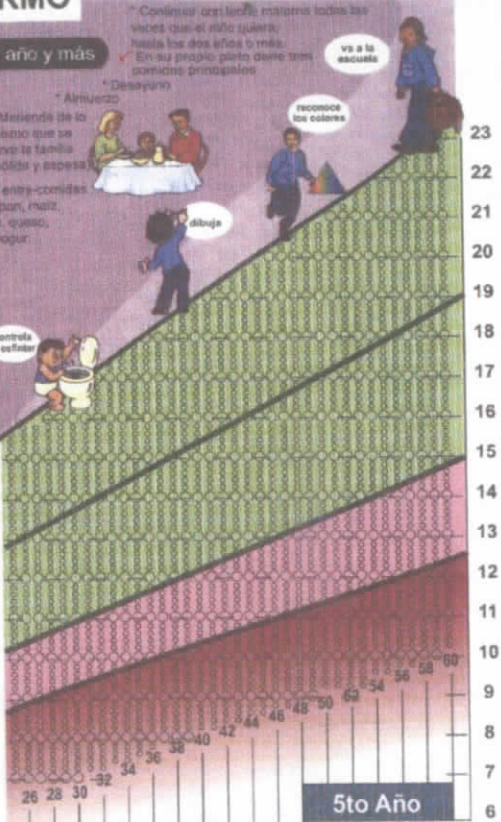
sube gradas

- * Continuar con leche materna todas las veces que el niño quiera, hasta los dos años o más.
- * En su propio plato darle tres comidas principales.

va a la escuela

reconoce los colores

dibuja



TENDENCIA DE CRECIMIENTO



Edad en Meses