

**DISEÑO DE UN MUEBLE PARA LA FUNCION DE DORMIR, ADAPTABLE
DURANTE EL CRECIMIENTO DEL NIÑO ENTRE LOS CERO Y DOS AÑOS.**

RODOLFO MALDONADO CASADIEGO

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

2014

**DISEÑO DE UN MUEBLE PARA LA FUNCION DE DORMIR, ADAPTABLE
DURANTE EL CRECIMIENTO DEL NIÑO ENTRE LOS CERO Y DOS AÑOS.**

RODOLFO MALDONADO CASADIEGO

**Trabajo de Grado para optar al título de
Diseñador Industrial**

Director

**JOHEL HERRERA OLARTE
Diseñador Industrial**

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

2014

DEDICATORIA

A todos los que con su amor y paciencia me acompañaron hasta este punto, toda mi gratitud.

A mi amada esposa Elizabeth

A mis padres Noel y Eddy

A mis hermanos Cèsar Augusto e Ivan

A mi familia

A mis amigos.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	17
1. ANTECEDENTES	18
2. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	19
3. JUSTIFICACIÓN	20
4. OBJETIVOS	21
4.1 OBJETIVO GENERAL	21
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	21
5. MARCO TEÓRICO	22
5.1 MOBILIARIO INFANTIL PARA DORMIR	22
5.1.1 Definición de cuna y estilos.	22
5.1.2 Materiales usados en la fabricación.	31
5.1.3 Seguridad del mobiliario infantil.	34
5.1.4 Aspectos Ergonómicos.	40
6. MERCADO DEL MUEBLE EN COLOMBIA	46
6.1 TENDENCIAS DEL COMERCIO DE MUEBLE	46
6.2 PERFIL DEL CONSUMIDOR	47
6.3 LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA DE LOS PRINCIPALES MERCADOS	47
6.4 CANALES DE DISTRIBUCIÓN	48
6.5 PRECIOS Y MÁRGENES COMERCIALES	48

6.6 PROMOCIÓN Y PUBLICIDAD	48
6.7 OFERTA DE MUEBLES INFANTILES EN BUCARAMANGA	49
7. ANÁLISIS SOLUCIONES EXISTENTES	53
7.1 MOISES O CANASTILLA	53
7.2 CUNA LATERAL	54
7.3 CUNA DE VIAJE	55
7.4 CUNA TRADICIONAL	55
7.5 CUNA FUNCIONAL	56
7.6 CUNA TRANSFORMABLE	57
8. REQUERIMIENTOS	59
8.1 REQUERIMIENTOS DE USO	59
8.2 REQUERIMIENTOS DE FUNCIÓN	61
8.3 REQUERIMIENTOS ESTRUCTURALES	61
8.4 REQUERIMIENTOS TECNICO PRODUCTIVOS	62
8.5 REQUERIMIENTOS DE MERCADO	62
8.6 REQUERIMIENTO FORMALES	63
8.7 REQUERIMIENTO DE IDENTIFICACIÓN	63
9. ALTERNATIVAS	64
9.1 ALTERNATIVA 1. ENCASTRADO	64
9.2 ALTERNATIVA 2 PLEGADO	67
9.3 ALTERNATIVA 3 PLEGADO 2	70
9.4 ALTERNATIVA 4 DESLIZABLE	73
9.5 ALTERNATIVA 5. ADICIÓN DE MÓDULOS	76
9.6 EVALUACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS	77
10. ALTERNATIVA FINAL	79
10.1 DESCRIPCIÓN DE LA ALTERNATIVA FINAL	79

10.2 ESQUEMA DE COLOR	89
10.3 CONCEPTO DE DISEÑO	91
10.4 NOMBRE DEL PRODUCTO	92
10.5 SECUENCIA DE USO	93
10.6 PROCESO PRODUCTIVO	98
10.7 SECUENCIA DE FABRICACIÓN	99
10.8 COSTOS	105
11. CONCLUSIONES	107
BIBLIOGRAFÍA	108
ANEXO	110

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Cuna antigua	22
Figura 2. Cuna con dosel	23
Figura 3. Moisés	25
Figura 4. Cuna de viaje	26
Figura 5. Cuna tradicional	27
Figura 6. Cuna lateral	27
Figura 7. Cuna funcional	28
Figura 8. Cuna de diseño	29
Figura 9. Cuna baby box	30
Figura 10. Cuna lateral	30
Figura 11. Cuna transformable	31
Figura 12. Cuna de madera	32
Figura 13. Cuna de metal	32
Figura 14. Cuna de mimbre	33
Figura 15. Cuna en M.D.F.	34
Figura 16. Cuna en contrachapado de madera	34
Figura 17. Normas mínimas de seguridad en la cuna	39
Figura 18. Postura para el manejo del bebé en la cuna	41
Figura 19. Pesos teóricos de levantamiento	41
Figura 20. Valores del peso teórico, en función de la zona de manipulación	42
Figura 21. Resumen de talla y peso de los niños y niñas hasta los tres años	44
Figura 22. Cuna tipo mercado de Bucaramanga. Almacén Infantino	50
Figura 23. Corral plegable Mueblería Maldonado	51
Figura 24. Cuna corral cilíndrica. Mueblería Maldonado	52
Figura 25. Moisés	53

Figura 26. Cuna lateral	54
Figura 27. Cuna de viaje	55
Figura 28. Cuna tradicional en madera	56
Figura 29. Cuna funcional	57
Figura 30. Cuna extensible	58
Figura 31. Diagrama alternativa 1	64
Figura 32. Configuración Alternativa 1	66
Figura 33. Diagrama Alternativa 2	67
Figura 34. Configuración Alternativa 2	69
Figura 35. Diagrama Alternativa 3	70
Figura 36. Configuración Alternativa 3	71
Figura 37. Diagrama alternativa 4	73
Figura 38. Configuración Alternativa 4	74
Figura 39. Diagrama Alternativa 5.	76
Figura 40. Configuración Alternativa 5.	78
Figura 41. Alternativa final	79
Figura 42. Cuna lateral.	80
Figura 43. Configuración del mueble como cuna de 80x80 cms.	81
Figura 44. Configuración de la cuna de 120x80 cms.	82
Figura 45. Vistas mueble para dormir	83
Figura 46. Configuraciones sugeridas para el mueble.	84
Figura 47. Barandas	84
Figura 48. Tornillo con tuerca para encastrar	85
Figura 49. Instalación tornillo y tuerca de encastrar.	85
Figura 50. Baranda cuna lateral	86
Figura 51. Conector modular	87
Figura 52. Detalle Unión de escuadra entre el soporte y la cuna.	88
Figura 53. Detalle ensamble cuerpo central	89
Figura 54. Fijación barandas laterales al cuerpo central	89
Figura 55. Esquema de color 1	90

Figura 56. Esquema de color 2	90
Figura 57. Esquema de color 3	91
Figura 58. Simetría	91
Figura 59. Logo cuna Fito	93
Figura 60. Secuencia de uso	93
Figura 61. Diagrama de corte del tablero de M.D.F 183 X 244 cms	96
Figura 62. Diagrama de corte tablero M.D. F 122 x 244 cms.	97
Figura 63. Proceso productivo	101
Figura 64. Explosión cuna	103

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Valores antropométricos referentes a levantamiento de cargas.	42
Tabla 2. Evaluación de alternativas	77

LISTA DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1. Listado de piezas de la cuna.	104
Cuadro 2. Costos producción	105

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A. Planos generales	110

RESUMEN

TITULO: DISEÑO DE UN MUEBLE PARA LA FUNCION DE DORMIR, ADAPTABLE DURANTE EL CRECIMIENTO DEL NIÑO ENTRE LOS CERO Y DOS AÑOS*

AUTOR: RODOLFO MALDONADO CASADIEGO**

PALABRAS CLAVES: Adaptable, Practicidad, Seguridad,

RESUMEN:

Diseño de un mueble para la función de dormir que sea adaptable durante el crecimiento del niño entre los cero y los dos años, propone a los padres un tipo de objeto que le brinda las opciones de mantener al bebe cerca a ellos durante los primeros meses de vida y que crece con él, sin requerir de grandes espacios de los que carecen las habitaciones de la arquitectura actual.

El objetivo del proyecto es generar un tipo de mueble innovador para la región que permita combinar la practicidad de un mueble de pequeñas dimensiones para el recién nacido que brinde cercanía a la madre y que cuando sea necesario se transforme para configurar otro que le de el espacio necesario durante su crecimiento hasta los dos años.

El proyecto también propone que tras el corto tiempo de uso de este tipo de mobiliario, este pueda reconfigurarse en otro, para así extender el tiempo de vida útil del mueble antes de descartarlo. Por ello propone su transformación en un pequeño sofá, una superficie de trabajo para las tareas escolares o un lugar para ordenar los juguetes del niño cuando este ha terminado de jugar con ellos.

Aunque el mobiliario es para niños formalmente se adapta al lenguaje del mueble contemporáneo, concepto que facilita el manejo de la seguridad el niño pues genera menos puntos de atención.

* Proyecto de Grado

** Facultad de Ciencias Físico – Mecánicas. Escuela de Diseño Industrial. Director: D.I. Johel Herrera Olarte

ABSTRACT

TITLE: FURNITURE DESIGN OF A SLEEPING FUNCTION DURING THE CHILD GROWTH BETWEEN ZERO AND TWO YEARS^{*}

AUTHOR: RODOLFO MALDONADO CASADIEGO^{**}

KEYWORDS: Adaptable, Practicality, Safety,

SUMMARY:

Furniture design to sleep function which is adaptable for the child growth between zero and two years, proposes to parents a type of object that gives them options to keep the baby close to them during the first months of life and grows with it, without requiring large spaces that lack of room in the current architecture.

The project objective is to generate a kind of innovative furniture for the region that allows to combine the practicality of a furniture of small dimensions for the newborn that provides proximity to the mother and that when it is necessary to be transformed to set up another one to give her the space necessary for their growth up to two years of age.

The project also proposes that after the short time of using this type of furniture that can be reconfigured in another, thus extending the lifetime of the furniture before discarding. Therefore proposes its transformation into a small sofa, a work surface for homework or a place to sort toys for the child when he/she has finished playing with them.

Although the furniture is for children formally adapts to the language of contemporary furniture, which is a concept that facilitates the management of child safety as it generates fewer features.

^{*} Graduation Project.

^{**} Faculty of Physical– Mechanical Sciences. School of Industrial Design. Directed by I.D. Herrera JohelOlarte

INTRODUCCIÓN

El presente proyecto es la respuesta a una necesidad planteada, de eso se trata el diseño industrial, un proceso consciente y organizado que permite traducir en objetos las soluciones a los problemas de las personas y del mercado.

Es así como partiendo de un problema o una necesidad detectada se inicia un proceso que va quemando una a una las etapas necesarias para dar cumplimiento a la solución de los planteamientos; proceso que necesita de un acervo de conocimientos acerca del problema encontrado, que incluye tanto la información acerca del tema como de las soluciones que ya han sido dadas y que permite mediante el análisis de esa información generar los requisitos o conjunto de parámetros necesarios para enmarcar y guiar al diseñador a una respuesta adecuada que dé solución al problema inicial.

Finalmente, la obligación del diseñador es dar una respuesta innovadora a los problemas nuevos o a aquellos ya resueltos, pero que no están exentos de una reevaluación o una nueva mirada que permita mejorarlos.

1. ANTECEDENTES

La llegada de un nuevo miembro a la familia plantea inquietudes acerca del mobiliario adecuado para su estancia durante los primeros años de vida, pues inicialmente en los primeros meses el niño requiere de atención constante por parte de los padres que prefieren permanecer cerca de él, para esta etapa el mercado ofrece las cunas tipo moisés o las cunas laterales (sidecar sleepers) que ocupan poco espacio y permiten tener al bebé cerca de sus padres; pero con el tiempo él bebe va a necesitar más espacio debido a su crecimiento y para ello se utilizan cunas tipo corral en las que se puede variar la altura hasta los dos años de acuerdo al desarrollo del bebé para evitar que pueda salirse de él y hacerse daño.

Además, otro aspecto a considerar es el espacio de las habitaciones en las construcciones modernas que no permiten la ubicación cómoda cerca de la cama de los padres de una cuna de tamaño normal desde un principio; entonces se recurre a la compra de elementos que van a ser usados durante poco tiempo y que son desechados rápidamente, inicialmente un moisés o canastilla para los primeros meses y luego a la adquisición de una cuna donde permanece hasta los dos años aproximadamente, para después pasar a su propia cama.

2. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

La llegada de un bebé a la casa supone la consecución de su primer mueble para dormir. Cuando el bebé acaba de nacer necesita supervisión constante y los padres, en especial la madre no quiere perderse esos primeros momentos junto con su hijo, pero los espacios de las habitaciones modernas no permiten la instalación de una cuna tradicional junto a la cama de los padres: por eso el primer mueble acaba siendo un moisés que permite tener al bebé cerca los primeros meses, después con el tiempo el niño necesitará una cama más grande lo que supone otro gasto, igual al poco tiempo terminará siendo obsoleta y algunas aún se conserva en buenas condiciones pero habrá perdido su utilidad.

En el mercado hace falta un mueble que permita la compañía de la madre y el niño recién nacido en la misma habitación sin sacrificar el espacio personal de los dos, ni el espacio de la habitación en la etapa de los 0 a los 3 meses y que pueda adaptarse luego a las etapas de desarrollo del recién nacido comprendidas entre los 3 meses a 12 meses y finalmente de los 12 a los 24 meses.

3. JUSTIFICACIÓN

En la actualidad en un mercado donde todo cambia y los productos tienen otras funciones, los muebles no son una excepción y menos en el mundo de los niños donde los cambios se dan casi a diario. Los niños crecen tan rápido y pasan de una etapa a la otra sin que los padres se den cuenta, que debería esperarse que los objetos que ellos usan, también lo hagan de la misma manera. Un día se pasa de haber comprado un pequeño moisés para tener al bebé cerca y a los pocos meses se está adquiriendo otro mueble más grande que permita que el niño pueda descansar y tener más comodidad, sin embargo al cabo de un par de años este ya no es necesario y algunas veces su condición es la misma que cuando se adquirió, pero ha perdido toda su utilidad y no se sabe qué hacer con él.

Esto motiva a proponer el diseño de un mueble que aproveche los pequeños espacios de la arquitectura actual dentro de la habitación de los padres durante los primeros meses y que promueva la compañía de la madre con su hijo sin sacrificar la comodidad, y que cuando sea necesario pueda reconfigurarse al tamaño del pequeño en crecimiento hasta los dos años.

4. OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GENERAL

Diseñar y construir el mueble adaptable al crecimiento del niño entre los cero y dos años.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

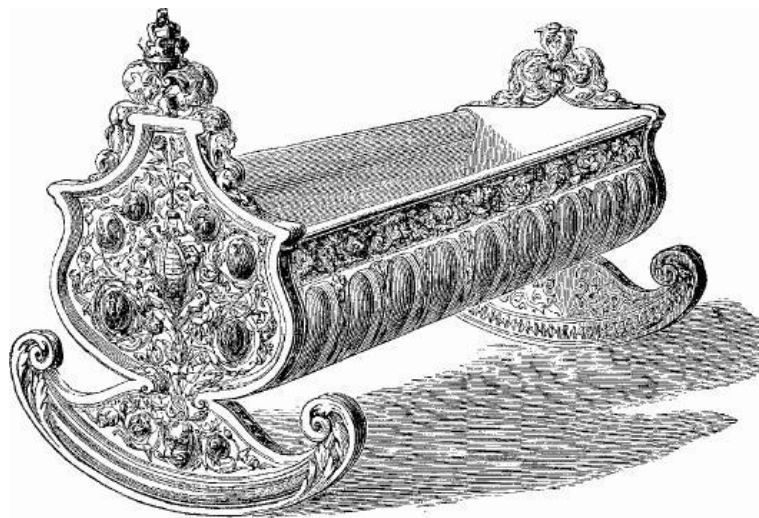
- Recopilar información sobre el mobiliario ofrecido para la función de dormir en esta etapa de la niñez.
- Proponer nuevas alternativas de diseño para el mobiliario infantil en la región.
- Construir el prototipo del producto diseñado.
- Proponer el proceso de producción del mueble.

5. MARCO TEÓRICO

5.1 MOBILIARIO INFANTIL PARA DORMIR

5.1.1 Definición de cuna y estilos. La cuna es definida por el Diccionario de la Real Academia Española como: “Cama pequeña para niños pequeños, con bordes altos o barandillas laterales, a veces dispuesta para poderla mecer”. Las cunas tienen la característica específica de tener barrotes o protecciones laterales para evitar caídas durante el sueño. Las cunas tradicionales tenían pies semicirculares que servían para balancearlas y así inducir el sueño del bebé. Sin embargo, actualmente, la mayoría presenta patas estándar con ruedas. Éstas cumplen la doble función de dotarlas de movilidad y de permitir mecer a los bebés.

Figura 1. Cuna antigua



CRADLE,
In Boxwood, for H.M. the Queen. Designed and Carved by H. Rogers, London.

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

Existen muchos modelos de cunas fabricadas en diferentes materiales: madera, plástico, metal, etc. Algunas cunas pequeñas de bebés incorporan una especie de dosel del que cuelgan las vestiduras para proteger al niño de la luz o como mero elemento estético. Sobre el mismo, a menudo se atan lazos o se cuelga un cascabel u otros elementos sonoros como móviles (piezas articuladas con elementos colgantes que se mueven para distraer la atención del bebé). Para hacerlas más agradables a la vista, algunas cunas se visten con faldas que se adornan con cintas, lazos u otros objetos estéticos. La cuna (Le berceau, 1872, Orsay) de Berthe Morisot, ejemplo de una cuna con dosel.

Figura 2. Cuna con dosel



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

Los modelos de cuna para niños de hasta tres o cuatro años son más grandes y tienen los laterales altos para prevenir saltos o caídas. En algunos casos, una de las paredes es practica al moverse o retirarse para meter o sacar al niño con menor esfuerzo. Las cunas suelen utilizar un colchón de espuma por poder cortarse a medida y ser más confortable que el de muelles¹.

¹ <http://es.wikipedia.org/wiki/Cuna>

Hoy se encuentran gran variedad de ofertas de este tipo de mueble y los criterios para su selección dependen principalmente de:

- ✓ Espacio disponible dentro del hogar
- ✓ Presupuesto destinado para la compra
- ✓ Gusto personal
- ✓ Normas mínimas de seguridad
- ✓ Necesidades en cada etapa del bebe.
- ✓ Costumbres y estilo de vida.

- **Moisés o canastilla**

Se trata de una pequeña cunita, rondando los 80 cm de longitud, que permite ser instalada en casi cualquier lado, por ejemplo en la habitación de los propios padres. Puede utilizarse durante los 3 o 4 primeros meses de vida del bebé. Algunos modelos cuentan con una cobertura y siempre deberíamos asegurarnos de que su fondo sea rígido y completamente plano.

Muchos padres prefieren utilizar el moisés en las primeras semanas de vida para facilitar que el niño pueda compartir su habitación sin que haya que dormir en el mismo lecho y otros como paso previo a la cuna. Es pues evidente que tales pequeñas cunas portátiles son muy prácticas durante los primeros meses del bebé, aunque hay que tener en cuenta que los niños crecen muy deprisa y puede quedar pequeño al cumplir los tres meses. El moisés debe dejar de utilizarse cuando él bebé es capaz de darse vuelta o sentarse solo.

Figura 3. Moisés



Fuente.<http://www.paginasde.com.ar/bebesoarticulosa/danacimientosel/bolsosventag.jpg>

- **Cuna de viaje**

Se trata de cunas portátiles completamente plegables para poder viajar con comodidad guardándolas dentro de un bolso y que puede transportarse fácilmente dentro de un vehículo.

- **Cuna**

Coincidiendo con el momento en que el niño ya es capaz de darse la vuelta por sí mismo, sentarse, arrodillarse o levantarse por sí solo (alrededor de los tres o cuatro meses aproximadamente) o también cuando las paredes del moisés son demasiado bajas para garantizar una protección suficiente, es preciso trasladar al niño a la clásica o tradicional cuna. Habitualmente se pasa al infante a la cuna alrededor de los tres o cuatro meses, sin embargo las cunas pueden utilizarse desde el nacimiento.

Figura 4. Cuna de viaje



Fuente. <http://www.bebegadgets.com/tag/cuna-de-viaje/>

Hay que tener en cuenta que la cuna es el lugar donde el bebé pasara más tiempo en sus primeros años de su vida ya que luego ésta será sustituida por la cama infantil (en realidad si es preciso puede utilizarse hasta que el niño cumpla los dos o tres años). En general la cuna será de utilidad hasta que el bebé ya sea lo suficiente mayor para dormir en la cama.

CUNA TRADICIONAL: Cama pequeña con barrotes, generalmente fija, que puede tener una baranda móvil.

Figura 5. Cuna tradicional



Fuente. <http://www.kidsmuebles.com/muebles/cunas/cuna-tradicional.php>

CUNA LATERAL: Es una cuna en la que se puede prescindir de una de sus barandas, para mantener al bebé cerca de la cama junto a la madre, y poder vigilarlo y acompañarlo durante los primeros meses de vida, afianzando el lazo afectivo con los padres.

Figura 6. Cuna lateral



Fuente. <http://www.tienda.elbebe.com/Cuna-Chantelle-Cosatto-Miel>

CUNA. FUNCIONAL: Son muebles que pueden tener otra cama debajo de ella, poseer cajoneras o que con el tiempo se puede agrandar para que se utilice como cama juvenil cuando el niño crece, o convertir en otro mueble como biblioteca, escritorio, mesa de noche.

Un ejemplo de cuna de diseño es la creada por Freddy Dulcey para niños y niñas de 0 a 3 años. Sus ruedas rotan hacia adentro de la cuna adoptando la función de mecedora. Eliminando las típicas barandas y reemplazadas por una malla muy fina, con el fin de no ver los niños como si estuviesen dentro de una jaula².

Figura 7. Cuna funcional



Fuente. Autor

² <http://www.flickr.com/photos/freddydulcey/2560866603/in/photostream/>

Figura 8. Cuna de diseño



Fuente. <http://www.flickr.com/photos/freddydulcey>

Otra muestra de cuna de diseño es la cuna baby Box la cual ganó medalla de oro como el mejor proyecto en el área de los diseños industriales en el concurso INNOVAR Concurso nacional de Innovaciones de Argentina en el año 2005 y fue diseñada por Carolina Galeano y Francisco Poggi usando M.D.F como material para su fabricación.

Figura 9. Cuna baby box



Fuente. www.galeanopoggi.com.ar

Y como una muestra más de diseño está la cuna lateral creada por Belly, que obtuvo el Primer Premio Playing Design 2007 al ser una que promueve el acompañamiento del bebé por parte de la madre desde el primer día de nacido

Figura 10. Cuna lateral



Fuente. <http://www.busetti-garuti.it/html/news/news-02.htm>

Para finalizar está la Cuna YIAHN, la cual fue diseñada por Chul Min Kang ganadora del Reddot Design Award 2007. Minicuna fabricada en tablero de bambú y que puede ser transformada en silla y mesa de estudio

Figura 11. Cuna transformable



Fuente: <http://www.yankodesign.com/2007/05/30/yiahn-bassinet-that-turns-storage-table-by-min-kang/>

5.1.2 Materiales usados en la fabricación. La cuna es un mueble para dormir, básicamente es una cama pequeña que consta de dos cabeceros, una superficie dura para el soporte del colchón y barandas laterales, que permiten observar al niño, mientras se encuentra en ella; las barandas pueden ser abatibles o fijas.

Los materiales generalmente usados en la fabricación del mobiliario para niños son:

- **MADERA:** En Colombia la mayor oferta de cunas se encuentra confeccionada en madera, como el pino, cedro, flor morado, moncoro, al ser las especies más representativas comercialmente.

Figura 12. Cuna de madera



Fuente. http://www.tarotistas.com/secciones/fengshui/descanso_bebe

- **METAL:** Tubo de acero doblado y soldado y uniones atornilladas:

Figura 13. Cuna de metal



Fuente. http://articulo.mercadolibre.com.mx/MLM-43638429-excelentes-cunas-en-1990-peso-producto-nuevo-100-mexicano-_JM

- **FIBRAS NATURALES:** Tejido de mimbre, sobre estructura de bambú o ratán usado principalmente en las cuna tipo canastilla o moisés.

Figura 14. Cuna de mimbre



Fuente. <http://www.bebegadgets.com/2007/12/03/mois-es-de-mimbre-con-dosel/>

- **FIBRAS DE MADERA.** Paneles elaborados en Tablero de Fibra de Densidad Media (MDF), tableros de aglomerados de partículas y tableros contrachapado de madera.

Figura 15. Cuna en M.D.F.



Fuente. <http://productos.parabebes.com/>

Figura 16. Cuna en contrachapado de madera



Fuente. <http://www.4-pii.com/furniture.php>

5.1.3 Seguridad del mobiliario infantil. Al igual que los adultos los niños necesitan de periodos de descanso que les permita aquietar los pensamientos y recargar su energía, en los bebés especialmente son estos periodos de sueño de suma

importancia ya que ayuda a la maduración de su sistema nervioso, de ahí que se les debe brindar a los pequeños un descanso cómodo y seguro.

El sueño de los niños debe darse pues en un lugar con condiciones mínimas de seguridad. A continuación se presentan los requisitos a tener en cuenta en el diseño de este tipo de mobiliario:

REQUISITOS COMUNES. Dentro de los requisitos de seguridad podemos encontrar:

- Los materiales usados en su fabricación y las superficies no deben tener un efecto dañino, tóxico o irritante al entrar en contacto o ser inhalado por los pequeños usuarios´
- Los materiales de su fabricación, si es madera deben estar libres de ataques de insectos o deterioro y las partes metálicas no deben ser fácilmente corrosibles.
- Se debe prevenir que partes del cuerpo del niño, como su cabeza, dedos o extremidades puedan quedar atrapadas como consecuencia de aberturas o perforaciones dejadas en el mueble o mal dimensionadas.
- No debe tener aberturas o salientes que permitan el enganche de la ropa del bebé, las sábanas o cualquier otro elemento que pueda causar un estrangulamiento.
- El mobiliario debe ser resistente y durable de acuerdo a su uso.
- Los bordes y puntas que sean accesibles al pequeño deben estar redondeados.

- Las partes deben estar ajustadas, sin lugar a movimientos que puedan pellizcar alguna parte del cuerpo del niño.
- Los elementos plegables deben bloquearse adecuadamente mediante mecanismos que no permitan su cierre accidental.
- El mobiliario debe tener un centro de gravedad bajo que evite que la cuna pueda volcarse.
- No se deben usar partes pequeñas que sean fácilmente desmontables para prevenir riesgos de asfixia.

REQUISITOS ESPECÍFICOS MOISÉS O CANASTILLA: El moisés debe estar firmemente asegurado a una base, son comunes los accidentes en que este tipo de cuna se vuelca provocando serias lesiones en el niño. Las canastillas con mecedora se deben revisar pues el movimiento constante puede desgastar los soportes.

El colchón debe ajustar perfectamente al tamaño y forma de la cuna.

Las sábanas deben ser de algodón, en lo posible se debe evitar el uso de almohadas, de usarse debe ser muy plana para evitar sofocamientos.

Alrededor de los cuatro meses cuando él bebe puede voltearse debe ser trasladado a una cuna convencional.

Si se usa un toldillo para evitar las picaduras de insectos, este debe asegurarse muy bien para evitar que pueda enredarse el niño bebe y provocar un accidente.

La altura mínima interna desde el borde del colchón al borde de mueble debe ser de 27,5cms.

REQUISITOS ESPECÍFICOS CUNAS Y CORRALES PARA BEBÉ CON LADOS DE MALLA, CUNAS PORTÁTILES DE MADERA Y CORRALITOS DE MADERA.

“El lado de malla de un corral para bebé o cuna portátil que se deja en posición plegada forma un espacio interior o bolsillo en el cual el bebé puede entrar y quedar atrapado, y como consecuencia asfixiarse. Los rieles superiores de un corral para bebé o cuna portátil con una bisagra central giratoria pueden desplomarse y formar una estructura en forma de V capaz de atrapar el cuello de un niño y provocar su estrangulación.

Un niño pequeño puede morir estrangulado en un corral para bebés o en una cuna portátil con remaches sobresalientes si la cuerda de sujeción de un chupete o una prenda de vestir suelta (o ropa con un tejido suelto) queda atrapada en uno de los remaches sobresalientes. La cabeza de un bebé o niño pequeño también puede quedar atrapada en una rasgadura de la malla y el bebé o niño puede estrangularse. Un bebé en época de dentición puede arrancar pedazos de la cubierta de vinilo de los rieles del corral para bebés y atragantarse.

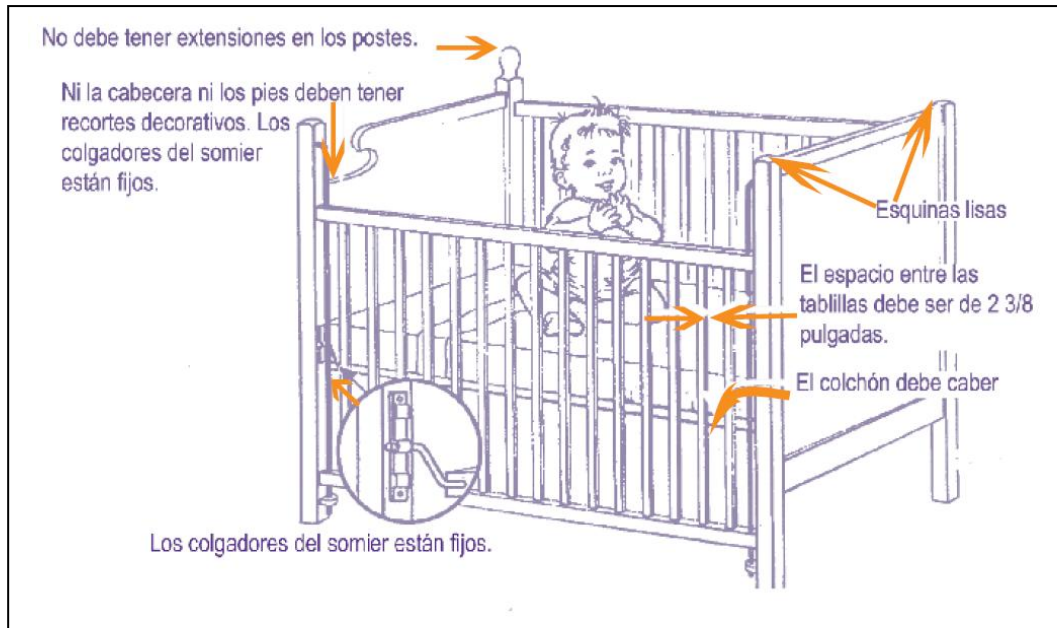
El cuerpo de un bebé exceptuando la cabeza, puede pasar completamente entre las barras de un corral para bebé de madera o cuna de madera portátil con una separación de más de 6 centímetros (2 3/8 pulgadas), y el bebé puede morir estrangulado.

Las cunas portátiles y los corralitos para bebés con lados de malla y lados móviles poseen etiquetas de advertencia que indican que los lados nunca se deben dejar abajo:

- Los rieles superiores de los corrales para bebé con laterales de malla y las cunas con una bisagra en el centro se enclavan en posición de manera automática, cuando los rieles se elevan hasta alcanzar su posición de uso normal;
- Las cunas portátiles y los corrales para bebés con lados de malla no deben tener remaches que sobresalgan más de 1 1/2 milímetros (1/16 pulgadas) de la parte exterior de los rieles superiores;
- El tejido de la malla es compacto (las aberturas son inferiores a los 6 milímetros (1/4 pulgada));
- La malla no debe tener rasgaduras ni hilos sueltos;
- La malla está afianzada firmemente en el riel superior y en tablero del suelo;
- La cubierta de los rieles superiores no debe presentar rasgaduras ni agujeros;
- Todas las presillas, remaches o tornillos usados en su construcción no deben estar sueltos ni faltan.
- Los corrales de madera para bebé y las cunas de madera portátiles poseen barras cuya separación no debe ser superior a los 6 centímetros (2 3/8 pulgadas) y no poseen ningún elemento roto ni faltante”³.

³ <http://www.infanciasegura.es/normativa.php>

Figura 17. Normas mínimas de seguridad en la cuna



Fuente. Manual de la CPSC para Tiendas de Segunda Mano y Revendedores de Productos, <http://www.cpsc.gov/cpscpub/pubs/thrift/thrguids.pdf>.

LA CAMA DE LOS PADRES: “Muchos padres se preguntan si es correcto dormir con un lactante en la misma cama. Ya que en algunas culturas se acostumbra hacerlo de manera natural y sin ningún problema. Sin embargo, también hay argumentos que justifican la necesidad de que el nuevo bebé duerma en su propia cama, algunos de ellos son:

- El bebé y sus padres duermen y descansan con mayor comodidad en sus respectivas camas.
- El bebé corre menos riesgo de sufrir sofocación, durmiendo en su moisés o cuna que al lado de sus padres.
- El pequeño comienza, desde temprano, cierta independencia y a vivir su propia intimidad, durante las horas de descanso.
- La cama de los adultos no es la apropiada para el delicado cuerpecito del bebé. El colchón de la cama de los padres comúnmente es más mullido, las

almohadas más grandes, y las colchas y frazadas demasiado pesadas para el infante.

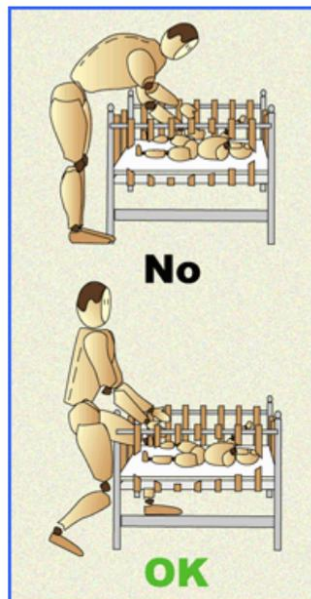
- Se sabe de casos en los que un bebé ha sufrido sofocación, por haber sido acostado en una cama de adultos excesivamente blanda. También pueden ocurrir accidentes, cuando el bebé rueda y queda atrapado entre la cama y la pared”⁴.

5.1.4 Aspectos Ergonómicos. COGER AL NIÑO DE LA CUNA. Cuando se tiene que levantar al bebé de la cuna se debe tener en cuenta que es un tipo de carga, pues tiene un peso, que puede ser peligroso para la salud de la espalda, por lo tanto se debe cargar teniendo en cuenta las normas para el levantamiento de cargas. La postura recomendada es la carga diagonal, levantando al niño con las rodillas flexionadas colocado en la esquina de la cuna, con el pie derecho hacia atrás y después estirando las piernas para incorporarse.

Otra manera es colocar el brazo izquierdo apoyándolo en la parte opuesta a la que toca nuestro pie derecho, tomar al niño con el brazo derecho llevándolo al pecho para apoyar el peso en el pie izquierdo y finalmente estirar las piernas para incorporarse, siempre se debe mantener el peso lo más cerca del cuerpo.

⁴ MAHECHA PARRA, Nancy. Seguridad Infantil dentro y fuera del Hogar. Bogotá. Sociedad San Pablo, 2005. 14 p.

Figura 18. Postura para el manejo del bebé en la cuna



Fuente. <http://www.espalda.org/divulgativa/prevencion/higiene/labores/labninyos.asp>

La figura muestra los pesos teóricos máximos de levantamiento en condiciones ideales, es decir cuando el levantamiento de la carga se hace teniendo en cuenta todas las recomendaciones respecto a la postura.

Figura 19. Pesos teóricos de levantamiento

Altura	Separación con respecto al cuerpo o distancia horizontal de la carga al cuerpo	
	Posición de la carga cerca del cuerpo	Posición de la carga lejos del cuerpo
Altura de la cabeza	13 Kg.	7 Kg.
Altura de los hombros	19 Kg.	11 Kg.
Altura del codo	25 Kg.	13 Kg.
Altura de los nudillos	20 Kg.	12 Kg.
Altura de media pierna	14 Kg.	8 Kg.

Datos válidos para el 85% de la población

Fuente. <http://www.ergonautas.upv.es/metodos/ginsht/ginsht-ayuda.php>

Figura 20. Valores del peso teórico, en función de la zona de manipulación



Fuente. <http://www.ergonautas.upv.es/metodos/ginsht/ginsht-ayuda.php>

Distancia vertical: distancia el suelo a las manos durante el levantamiento

Distancia horizontal: Distancia del punto medio de las manos al punto medio de los tobillos, durante el levantamiento.

De lo anterior observamos que los levantamientos de carga de mayor peso se llevan a cabo por debajo de la medida del codo en posición de pie, por tanto tomaremos en cuenta los valores del percentil 5 femenino que acomoda una mayor parte de la población.

Tabla 1. Valores antropométricos referentes a levantamiento de cargas.

	P5 m	P95 m	P5 f	P95 f
Altura de los ojos de pie	147,3	168,4	136,2	155,2
Altura del codo de pie	98,7	114,3	91,4	105,3
Altura de la muñeca de pie	74,8	88,0	69,7	80,8
Altura rodilla posición sedente	38,6	46,2	35,1	42,0

Fuente. Parámetros antropométricos de la población Colombiana. Instituto de los Seguros Sociales.

TALLA Y PESO DE LOS NIÑOS HASTA LOS DOS AÑOS.

- De 0 a 1 mes: Los niños acabados de nacer tienen una talla entre 47 y 53 cms, su peso está entre 2,9 y 4,1 kilogramos y su cabeza es muy grande en relación con su cuerpo, esta representa la cuarta parte de la longitud del cuerpo, con una circunferencia de 31,8 a 36,8 cm.

Todos los movimientos del niño son reflejos: toser, bostezar, eructar, parpadear, succionar y desechar. Otros como agarrar y hurgar son adquiridos. Duerme la mayor parte del tiempo en posición fetal con los puños cerrados. Pueden voltear la cabeza de un lado a otro cuando están boca abajo, tienen poco control sobre el movimiento de sus ojos que no se mueven en forma coordinada.

- De 1 a 4 meses: En estos meses el peso esta entre 3,6 y 7,3 kilogramos, los niños pesan algo más que las niñas, la longitud en este momento está entre 50.8 y 61 cms y la tasa de crecimiento es 2,5 cms por mes.

Durante estos meses los bebes maduran los reflejos de succionar y hurgar. Puede agarrar pero su fuerza no es suficiente para asir algún objeto, ahora permanece con las manos abiertas y tiene control sobre su cabeza y puede levantarla y parte de su tronco, cuando esta boca abajo. Él bebe en esta etapa mueve los brazos y las manos y puede rodar de atrás hacia adelante y su visión comienza a ser binocular.

Su desarrollo motor le permite sentarse solo, puede tomar su tetero con la mano entera y pasar objetos de una mano a otra, toma objetos haciendo pinza con el índice y el pulgar. Es capaz de ponerse en posición de gateo sin ayuda.

- De 4 a 8 meses: El niño duplicará el peso que tenía al nacer y su longitud estará entre 69,9 a 73,6 cms, la circunferencia craneal sigue aumentando y comienzan a salir los primeros dientes.

Su desarrollo físico le permitirá tomar objetos con ambas manos, sentarse solo, asirá las cosas usando el agarre de pinza, podrá ponerse sin ayuda en posición de gateo, podrá balancearse sin llegar a moverse.

- De 8 a 12 meses: El niño habrá triplicado su peso hasta 9,5 kgs, examinará objetos, podrá alcanzar los juguetes que se le ofrecen, suelta las cosas o las arroja y empieza a pararse tomándose de los muebles, empieza a caminar con ayuda de los adultos.

- De 12 a 24 meses: En este último año el crecimiento se hace más lento y al cabo de los dos años alcanzará una talla promedio de 86 cms y un peso de alrededor de 12 kilogramos.

Durante esta etapa habrá perfeccionado capacidades como caminar, correr y alcanzar objetos, desarrollará habilidades para ordenar objetos, reconocerá algunos colores e incluso contar hasta cinco.

Figura 21. Resumen de talla y peso de los niños y niñas hasta los tres años

NIÑOS	PESO MEDIO	TALLA	P. CRANEAL
Recien nacido	3,4 kg	50,3 cm	34,8 cm
3 meses	6,2 kg	60 cm	41,2 cm
6 meses	8 kg	67 cm	44 cm
9 meses	9,2 kg	72 cm	46 cm
12 meses	10,2 kg	76 cm	47,3 cm
15 meses	11,1 kg	79 cm	48 cm
18 meses	11,8 kg	82,5 cm	48,7 cm
2 años	12,9 kg	88 cm	49,6 cm
3 años	15,1 kg	96,5 cm	-

NIÑAS	PESO MEDIO	TALLA	P. CRANEAL
Recien nacido	3,4 kg	50,3 cm	34,1 cm
3 meses	5,6 kg	59 cm	40 cm
6 meses	7,3 kg	65 cm	42,8 cm
9 meses	8,6 kg	70 cm	44,7 cm
12 meses	9,5 kg	74 cm	46 cm
15 meses	10,2kg	77 cm	46,7 cm
18 meses	11 kg	80,5 cm	47,3 cm
2 años	12,4 kg	86 cm	48,2 cm
3 años	14,4 kg	95 cm	-

Fuente. Manual de estimulación adecuada Universidad de Antioquia.

6. MERCADO DEL MUEBLE EN COLOMBIA

Ante la poca información encontrada acerca del mercado del mueble infantil en Colombia se acudió a información del sector del mueble, evidenciado en el documento Informe del Sector Muebles y Decoración en Colombia 2005 realizado por la Oficina Económica y Comercial de la Embajada de España en Bogotá.

6.1 TENDENCIAS DEL COMERCIO DE MUEBLE

El documento expresa que existe una predominante tendencia hacia los muebles de madera, tanto en residencias como en oficinas, sin verse definida una línea o gama de diseño, de acuerdo al informe se encuentra demanda tanto de muebles de lujo perteneciente a una línea clásica, como de mobiliario moderno siguiendo por ejemplo la línea art deco. Y un comportamiento tendiente a combinar la madera con diversos materiales dentro del mismo mueble,

Los muebles y la decoración son determinadas a través de distintas líneas: Clásica (madera lisa, lacada, artesanal y lujoso), Rústico (madera porosa, tonos mate, artesanal y lujoso), Contemporáneo (madera de superficie lisa, contorneada, y colores neutrales) y Loft (madera de superficie lisa, estructura lineal, minimalista y colores fuertes). Estos estilos no son los únicos que maneja el mercado colombiano; sin embargo, sí son las gamas que cuentan con mayor demanda.

En la actualidad hay una especial inclinación hacia el estilo Loft – Contemporáneo, dentro del cual se encuentran los muebles modulares; es decir, aquéllos que se pueden armar y organizar de distintas formas.

Frente a la falta de un estilo propio que identifique al producto colombiano, nos encontramos ante la recepción de distintos tipos de muebles. Como reflejo de esto, el consumidor opta por las posibilidades que ofrece el mercado nacional y que realmente son una extensión de las tendencias que dictan los mercados pioneros en cuanto a diseño y decoración a nivel internacional.

6.2 PERFIL DEL CONSUMIDOR

En Colombia existen dos tipos de mercados uno formal formado por los consumidores de muebles de lujo y otro informal en el que se encuentran los consumidores de muebles de estilo contemporáneo.

El consumidor colombiano no es fiel a alguna marca específica en materia de muebles, todo lo contrario se encuentra mucha variedad en cuanto al gusto se refiere, comportamiento que obedece al escaso poder adquisitivo del consumidor que no está en condiciones de pagar altos precios, teniendo como factor determinante el diseño. Sin embargo hay un grupo poblacional dispuesto a pagar precios altos por factores como la exclusividad, el diseño y la calidad.

6.3 LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA DE LOS PRINCIPALES MERCADOS

El mercado del mueble se encuentra radicado principalmente en las principales ciudades del país: Bogotá, Cali, Barranquilla, Cartagena, Medellín, Manizales y Bucaramanga. Es en estas ciudades se encuentra la población con mayor poder adquisitivo y en las que se están realizando los mayores desarrollos económicos. Según el informe en estas ciudades se encuentra la mayor parte de la población de estrato cinco, que está en capacidad de comprar mobiliario de diseño o exclusivo.

6.4 CANALES DE DISTRIBUCIÓN

La distribución del mueble en Colombia tradicionalmente ha sido a través de las tiendas minoristas especializadas, según el informe ICEX, son estos minoristas los que realmente mueven el negocio del mueble en Colombia.

También existe dentro del mercado del mueble la distribución en los grandes almacenes de cadena, en los que se encuentra fundamentalmente el mueble empacado para armar, llamados muebles RTA, aunque este tipo de mueble ha comenzado a tener auge, se sigue prefiriendo por parte de los clientes el mueble por encargo.

Aproximadamente el 50% del mueble en Colombia es vendido por el fabricante directamente en sus puntos de fábrica, y sus clientes se encuentran en los estratos 4, 5, 6 y 7.

6.5 PRECIOS Y MÁRGENES COMERCIALES

Los precios de los muebles en Colombia varían de acuerdo a los fabricantes, y los materiales usados para su fabricación, siendo el mobiliario en madera maciza el más costoso, dependiendo del tipo de maderas utilizadas, generalmente flor morado o cedro y de los herrajes utilizados, generalmente importados.

6.6 PROMOCIÓN Y PUBLICIDAD

La promoción de los productos de mobiliario se hace usando catálogos o folletos de distribución gratuita, que las empresas envían a las residencias o entregan en

las calles. Los grandes gastos en publicidad no son característicos de este mercado.

6.7 OFERTA DE MUEBLES INFANTILES EN BUCARAMANGA

En Bucaramanga existe oferta de muebles infantiles, algunos almacenes donde se pueden encontrar son:

- Ada Mables
- Hobby Kids
- Almacén Arte con Elvira
- Almacén Milin
- Almacén Maternity
- Almacén mamitas
- Almacén Babies Deko
- Almacén Darling Decor
- Almacén Infantino
- Mueblería Maldonado

En estos sitios se encuentran muebles que van desde los \$120.00 hasta más de un millón de pesos, con diseños básicos de barandas con barrotes hasta las cunas clásicas y algunas con formas que recuerdan casas de muñecas.

Figura 22. Cuna tipo mercado de Bucaramanga. Almacén Infantino



Fuente. Autor

La cuna de la imagen es el tipo de cuna encontrada en el almacén Infantino, elaborada en madera de cedro, el precio de este mueble en el almacén es de \$750.000 (setecientos cincuenta mil pesos). Se aprecia que el colchón es regulable a dos alturas y una de las barandas se puede deslizar para alcanzar al bebe.

Figura 23. Corral plegable Mueblería Maldonado



Fuente. Autor

Es un corral de 100x70 cms, en madera de moncoro, regulable a dos alturas, cuando no está en uso o se va a trasladar se pliega mediante bisagras, se vende sin colchón. Su precio es de \$120.000 pesos. Tiene la desventaja que se pueden provocar lesiones si no se aísla la región donde se colocan las bisagras.

Figura 24. Cuna corral cilíndrica. Mueblería Maldonado



Fuente. Autor

La imagen corresponde a una cuna corral de moncoro, de 120x80 cms, ajustable a dos alturas, su precio es de \$180.000.

7. ANÁLISIS SOLUCIONES EXISTENTES

A continuación se hace un análisis de las soluciones existentes de muebles usados para dormir entre los cero y dos años, soluciones que se pueden encontrar en el mercado local y otras alternativas consultadas en internet.

7.1 MOISES O CANASTILLA

DESCRIPCION: Mueble en madera, con porta toldillo, ruedas. Dimensiones 80x50x70 cms

Figura 25. Moisés



Fuente. Autor.

VENTAJAS: Cercanía con la madre durante los primeros meses del niño, sus dimensiones le permiten ubicarlo en el cuarto de los padres.

DESVENTAJAS: Uso por pocos meses, mientras el niño es trasladado a la cuna

7.2 CUNA LATERAL

DESCRIPCION: Mueble en M.D.F. se puede retirar la baranda. Dimensiones 120x60 cms.

Figura 26. Cuna lateral



Fuente. Autor

VENTAJAS: Cercanía con la madre durante los primeros meses del bebé. Siendo del mismo tamaño de una cuna tradicional, puede ser usada hasta los dos años

DESVENTAJAS: Al tener las dimensiones de una cuna tradicional, se tiene que disponer de espacio suficiente dentro de la habitación de los padres.

7.3 CUNA DE VIAJE

DESCRIPCIÓN: Cuna plegable, con estructura en tubo de acero y recubierta en tela y malla. Dimensiones 120x60 cms.

Figura 27. Cuna de viaje



Fuente. Autor

VENTAJAS: Facilidad de traslado debido a que se puede plegar.

DESVENTAJAS: Sensación de inestabilidad debido a que las paredes son de tela. Posibilidad de desajuste de las piezas con el tiempo y dificultad con algunos mecanismos para el armado

7.4 CUNA TRADICIONAL

DESCRIPCION: Mueble en madera sólida, regulable a dos alturas, una de las barandas puede deslizarse para acercar al niño. Dimensiones 120x60 cms

Figura 28. Cuna tradicional en madera



Fuente. Autor

VENTAJAS: Sensación de solidez por el uso de la madera, debido a sus dimensiones puede ser usada hasta los dos años de edad, la baranda movable facilita el manejo del bebé.

DESVENTAJAS: Debido a sus dimensiones se debe disponer de espacio suficiente, si se quiere tener en el cuarto de los padres

7.5 CUNA FUNCIONAL

DESCRIPCION: Es una cuna en madera, contrachapada o M.D.F, sus dimensiones son las de una cama normal 190x90 cms

Figura 29. Cuna funcional



Fuente. Autor

VENTAJAS: Durabilidad en el tiempo, puede ser usada hasta la adolescencia. Puede ser usada como cuna, luego como cama, y dispone de espacio para almacenamiento

DESVENTAJAS: Su compra debe ser muy pensada, pues es un mueble para toda la vida, sí se usa desde el nacimiento el niño debe estar alejado de los padres, o se incurre en otro gasto con la compra de un moisés o una cuna más pequeña para los primeros meses de vida.

7.6 CUNA TRANSFORMABLE

DESCRIPCION: Mini cuna/Cuna extensible (0 a 24 meses). Materiales: MDF lacado blanco semimate. Dimensiones de las 3 etapas de la cuna: 68,6x65x78,5 cm, 97,4x65x78,5cm y 116,6x65x78,5cm. Dimensiones en la 4ª etapa caja juguetes: 68,6x65x78,5cm.

Figura 30. Cuna extensible



Fuente. www.galeanopoggi.com.ar

VENTAJAS: La principal ventaja radica en que al cumplir con el uso inicial, pueda ser reconfigurada para prestar otro servicio antes de ser descartada

8. REQUERIMIENTOS

8.1 REQUERIMIENTOS DE USO

- **Practicidad.** Debe ser un producto fácil de armar, sin mecanismos complejos. Es un elemento que puede modificar su tamaño durante el crecimiento del niño en las diferentes etapas.

Etapa 1 de 0 a 3 meses

Etapa 2 de 3 a 12 meses

Etapa 3 de 12 a 24 meses

En lo posible el elemento debe servir a otro uso después de cumplir su función como mueble para dormir.

- **Conveniencia.** El mueble debe ser manipulado fácilmente por el usuario.
- **Seguridad.** El mueble debe cumplir con los requisitos mínimos de seguridad recomendados para el mobiliario infantil.

Los bordes y las partes sobresalientes accesibles durante un uso normal, deben estar redondeados o achaflanados, y exentos de rebabas o aristas vivas.

- **Mantenimiento.** Las superficies y acabados deben ser fáciles de limpiar y mantener.

Los repuestos deben ser de fácil consecución en el mercado local.

Reparaciones factibles de realizar con herramientas sencillas.

- Manipulación. Debe ser fácil el cambio de la configuración del objeto durante el crecimiento del niño.

Debe permitir de forma fluida la configuración final en otro objeto después de su uso como mueble para dormir

- Antropometría. Debe guardar una adecuada relación de dimensiones con el usuario. Los agarres y seguros se deben adaptar a las dimensiones del usuario adulto

- Ergonomía. La forma de los elementos permite percibir adecuadamente su función.

Se deben tener en cuenta las dimensiones para el levantamiento de cargas para evitar someter al usuario a sobreesfuerzos cuando se manipula al niño dentro de la cuna.

- Percepción. El mueble y sus partes deben dejar clara su función y su forma de uso.

- Movilidad. El producto debe permitir cambiar su ubicación fácilmente por una sola persona

8.2 REQUERIMIENTOS DE FUNCIÓN

- **Mecanismos.** Los elementos constitutivos del mueble son accionados por el usuario adulto de una manera sencilla. Los elementos no pueden ser accionados por el niño.
- **Confiabilidad.** Los elementos susceptibles de manipulación proporcionan tranquilidad respecto a su estabilidad y seguridad
- **Resistencia.** Ningún elemento del fondo del mueble, laterales, barrotes si los tiene o esquinas debe romperse o soltarse
- **Acabado.** Se deben emplear técnicas y productos de baja toxicidad. como el uso de pinturas en base acuosa o sistemas nitrocelulosicos.

8.3 REQUERIMIENTOS ESTRUCTURALES

- **Componentes.** Se buscará configurar el producto con el menor número de componentes. Deberá contar con los componentes suficientes para cumplir con las funciones de mueble para dormir.
- **Centro de gravedad.** La altura del mueble no debe exceder los 90 cms para evitar su volcamiento.
- **Unión.** Los elementos de unión y acoplamiento de las partes deben ser precisos y mantener la estabilidad del mueble
- **Dimensiones.** El largo del mueble en su largo máximo interno será 120 cms, el largo externo del mueble no sobrepasará los 130 cms, su altura máxima no estará

por encima de los 100 cms y su altura interna desde el borde del colchón al borde superior de la baranda no debe ser menor de 60 cms en su posición más baja, ni menor de 28 cms en la posición más alta.

8.4 REQUERIMIENTOS TECNICO PRODUCTIVOS

- Bienes de capital. Deberán emplearse herramientas y maquinas básicas de ebanistería de uso común en microempresas de la madera.
- Mano de obra. Estará a cargo de operarios con experiencia en el trabajo de madera.
- Modo de producción. Se deberá programar la elaboración de manera secuencial para facilitar la producción del mueble.
- Normalización. Se recomienda incluir materiales semi -transformados de venta comercial como láminas de recubrimiento o tableros de contrachapado, tableros de partículas o tableros de fibra.
- Materiales. Se deberán emplear en su mayoría madera o derivados de la madera en la fabricación del mueble

8.5 REQUERIMIENTOS DE MERCADO

- Mercado objetivo. Parejas jóvenes de estratos 3 y 4 se considera tienen la solvencia económica para adquirir un mueble de estas características.
- Mercadeo. Mediante el uso de volantes informativos acerca del producto.

- **Distribución.** Se busca que pueda ser distribuido en almacenes especializados en mobiliario infantil.
- **Precio.** El precio del mueble lo establecen los costos de producción, distribución, y ganancia del productor y distribuidor. Se espera no sobrepase los \$600.000 (seiscientos mil pesos).

8.6 REQUERIMIENTO FORMALES

- **Estéticos.** debe ser un mueble de estilo moderno contemporáneo de líneas rectas.
- **Interés.** Se deben usar elementos visuales que atraigan la atención del usuario, mediante el uso de colores vivos como el naranja, el rojo y el azul.
- **Equilibrio.** Manejar la forma para que brinde la sensación de estabilidad y no genere sensaciones de desconfianza e inseguridad con respecto al elemento
- **Superficie.** Acabados lisos

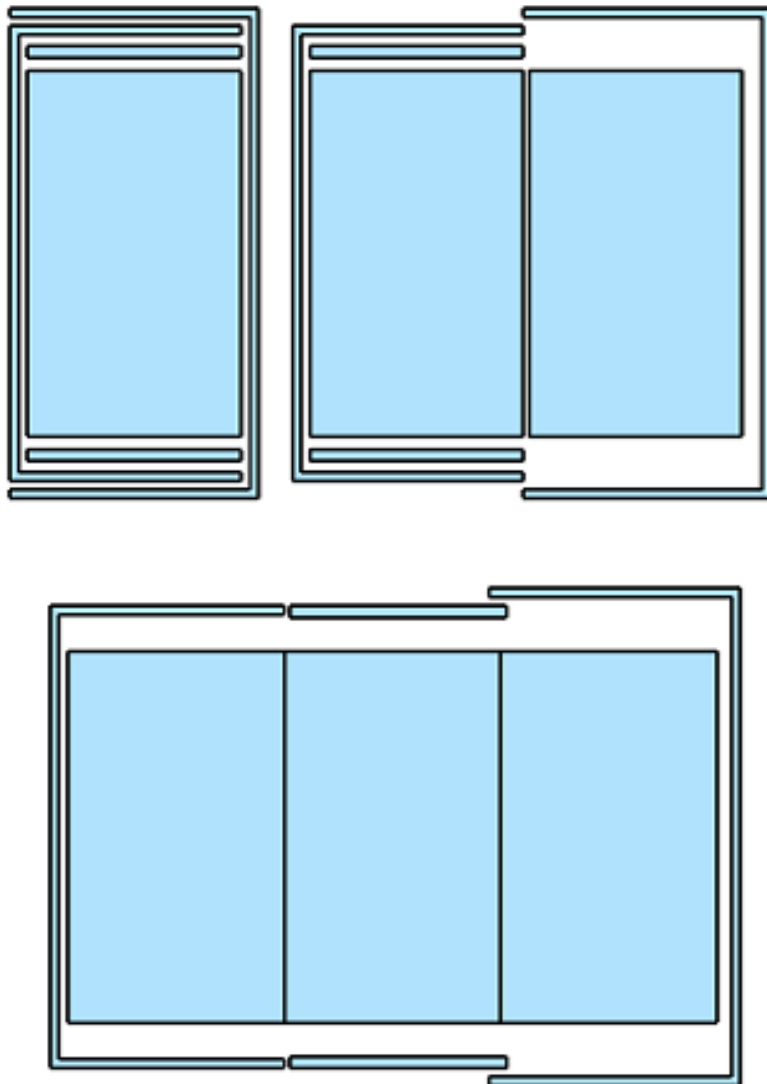
8.7 REQUERIMIENTO DE IDENTIFICACIÓN

- El mueble debe tener un nombre y logo que lo identifique

9. ALTERNATIVAS

9.1 ALTERNATIVA 1. ENCASTRADO

Figura 31. Diagrama alternativa 1



Fuente. Autor.

Descripción: Conformado por dos módulos en C que encastran uno dentro de otro formando la minicuna, la transformación en la cuna de 3 a 12 meses se efectúa deslizando uno de los módulos en C y fijándolo en la posición de la figura 31.

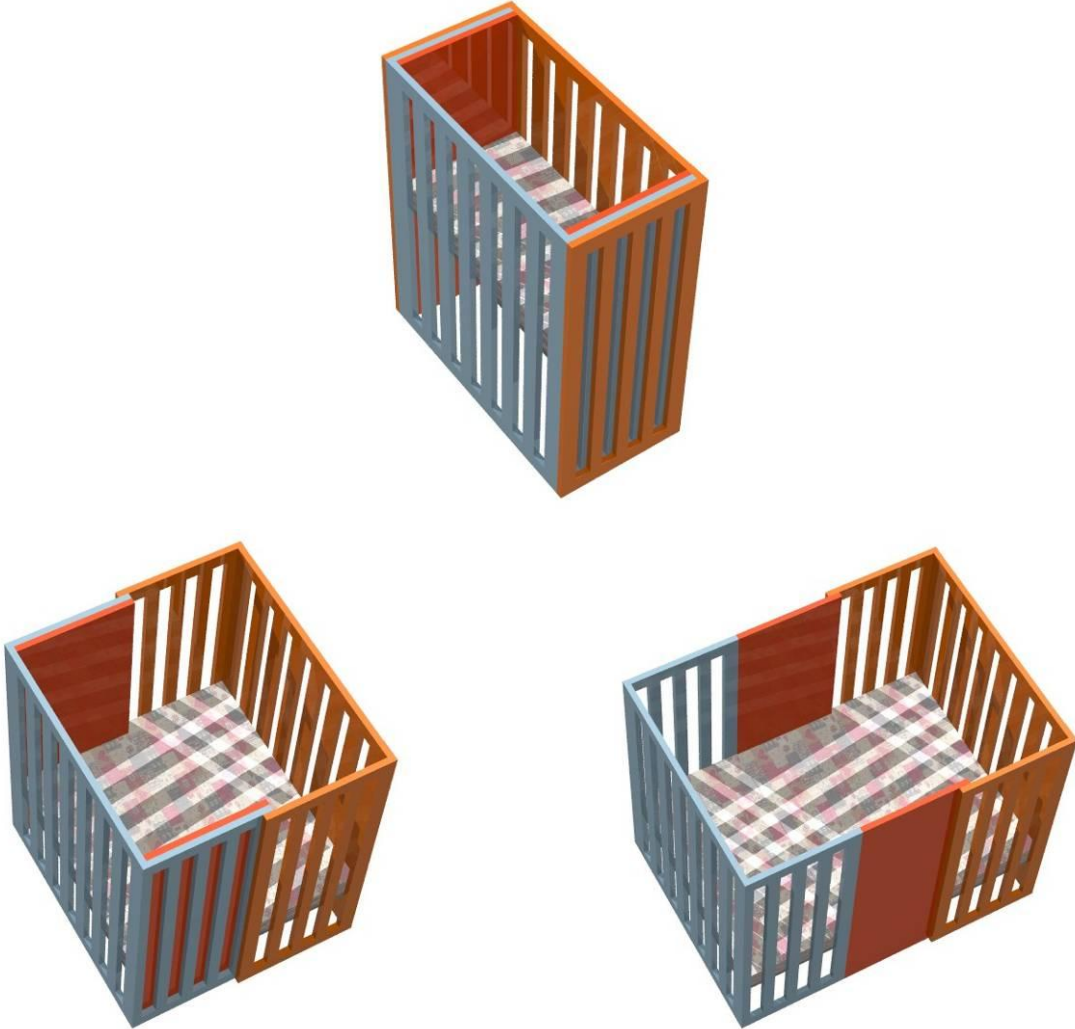
El conjunto posee un par de módulos que se usarán posteriormente cuando el elemento pase a la configuración de la cuna de 12 a 24 meses, estos módulos se ensamblan canto a canto a uno de los módulos en C y de forma lateral al otro. Además se van agregando módulos de soporte y colchón.

Ventajas: Cumple con los parámetros de permitir configurar el mueble en tres etapas.

Desventajas: Necesita de dos sistemas de unión uno para las piezas canto a canto y otro para la unión lateral entre los módulos y que permita el deslizamiento de los módulos encastrados.

El mueble tiene que ser desarmado para anexar el módulo de la mitad al momento de la transformación en cuna de 12 a 24 meses.

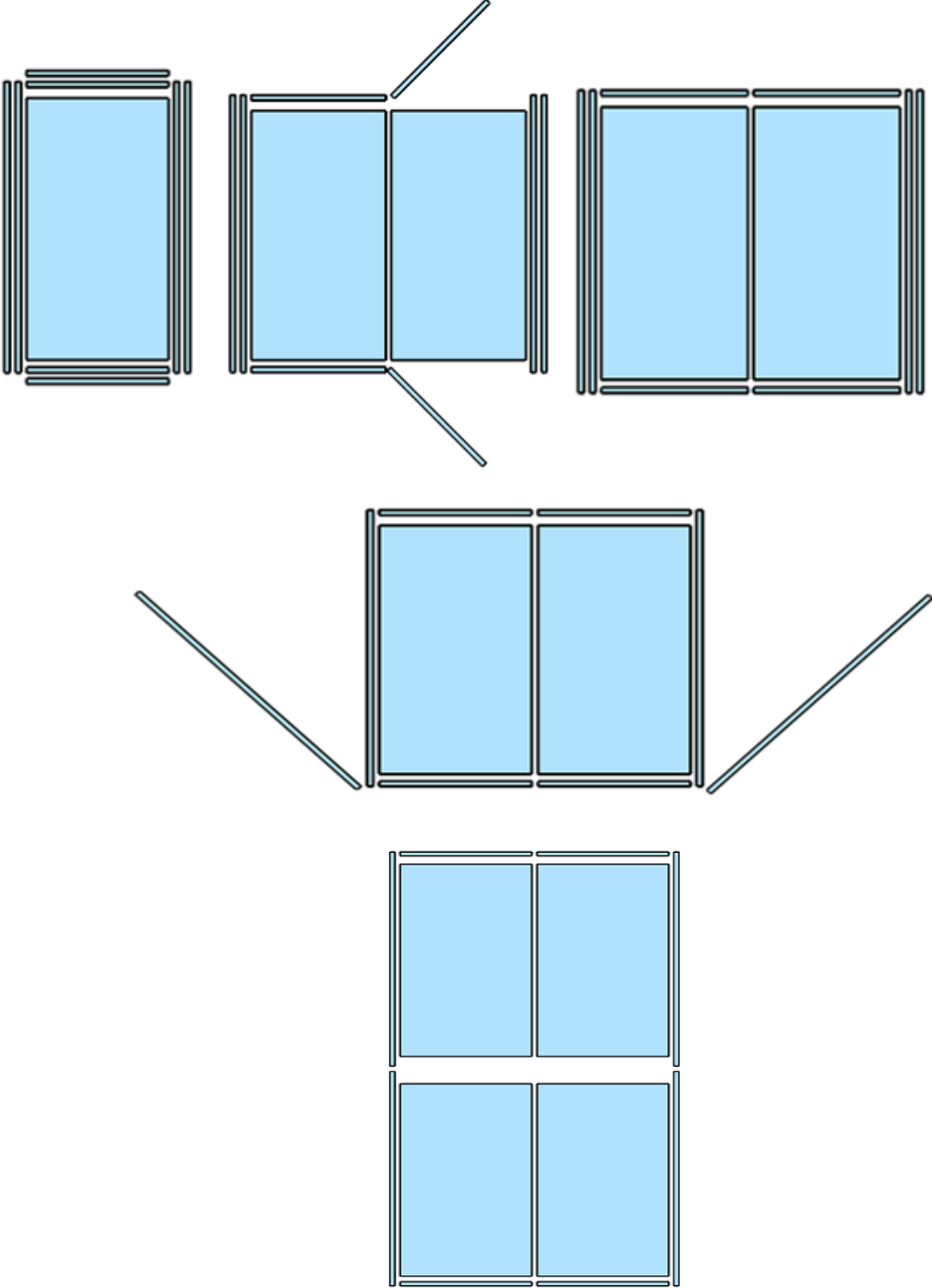
Figura 32. Configuración Alternativa 1



Fuente. Autor

9.2 ALTERNATIVA 2 PLEGADO

Figura 33. Diagrama Alternativa 2



Fuente. Autor

Descripció. Se encuentra una caja interna formada por cuatro barandas, a las cuales en forma individual hay anexada mediante bisagras otra baranda, para efectuar el cambio de dimensió es necesario desensamblar una de las paredes, para permitir que de las barandas contiguas pueda desplegarse, fijar la nueva posició y de nuevo ensamblar la pared que fue retirada.

Ventajas. Cumple con los parametros de permitir configurar el mueble en tres etapas.

Desventajas. Al poseer un sistema de bisagras para el desplegado de las piezas, también necesita un sistema que fije las posiciones evitando que el movimiento de la unió de las bisagras provoque alguna lesió al niño dentro de la cuna o al padre que manipula la cuna.

Al menos una de las caras de la cuna debe ser retirada para efectuar el cambio de dimensió.

Esta alternativa dificulta la configuració del mueble como cuna lateral.

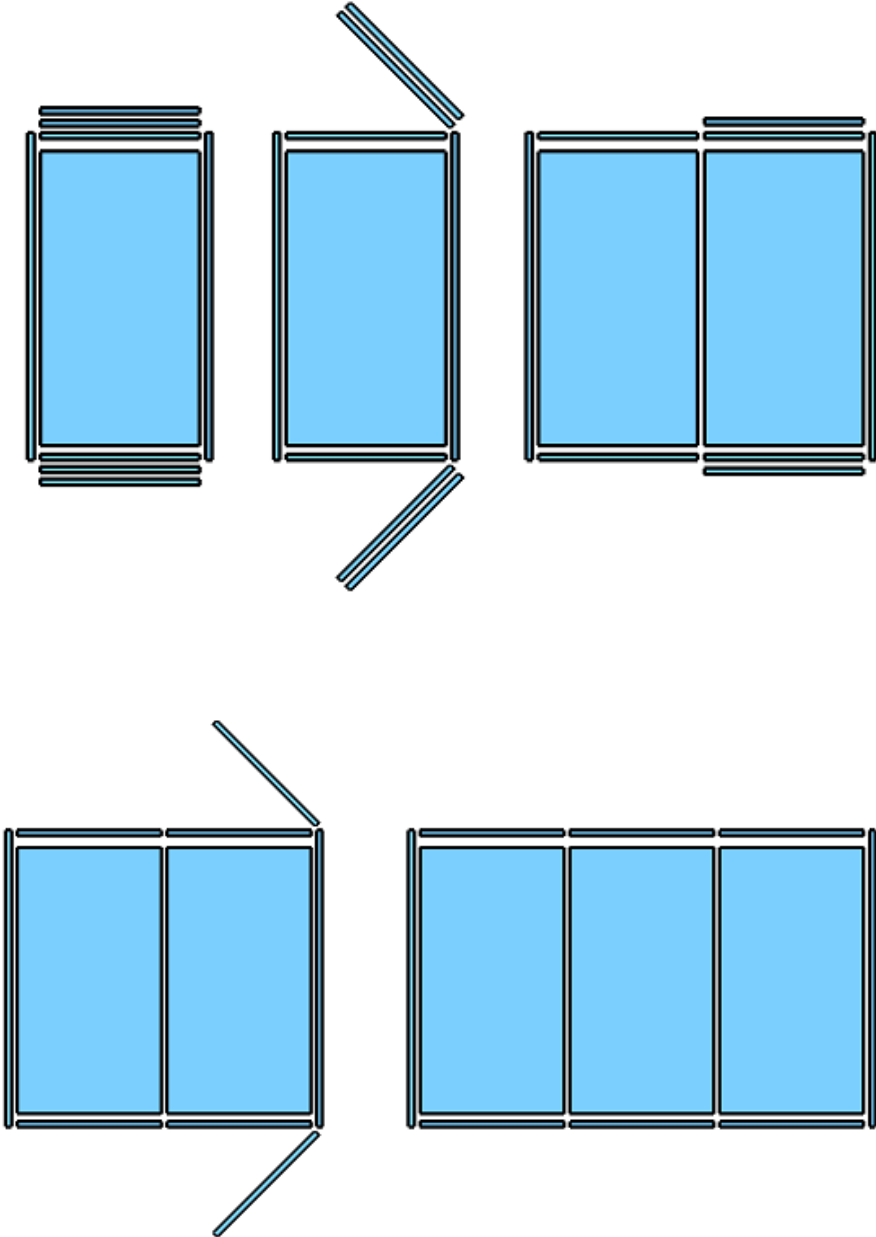
Figura 34. Configuración Alternativa 2



Fuente. Autor

9.3 ALTERNATIVA 3 PLEGADO 2

Figura 35. Diagrama Alternativa 3



Fuente. Autor

Descripción. Esta alternativa basa también su configuración en el plegado de algunas de sus superficies, el lado corto del mueble es un módulo de tres paneles enbisagrados que se van desplegando cuando el elemento va pasando de una etapa a la otra. Cada vez que se realiza un cambio de tamaño es necesario retirar una de las barandas para permitir el desplegamiento.

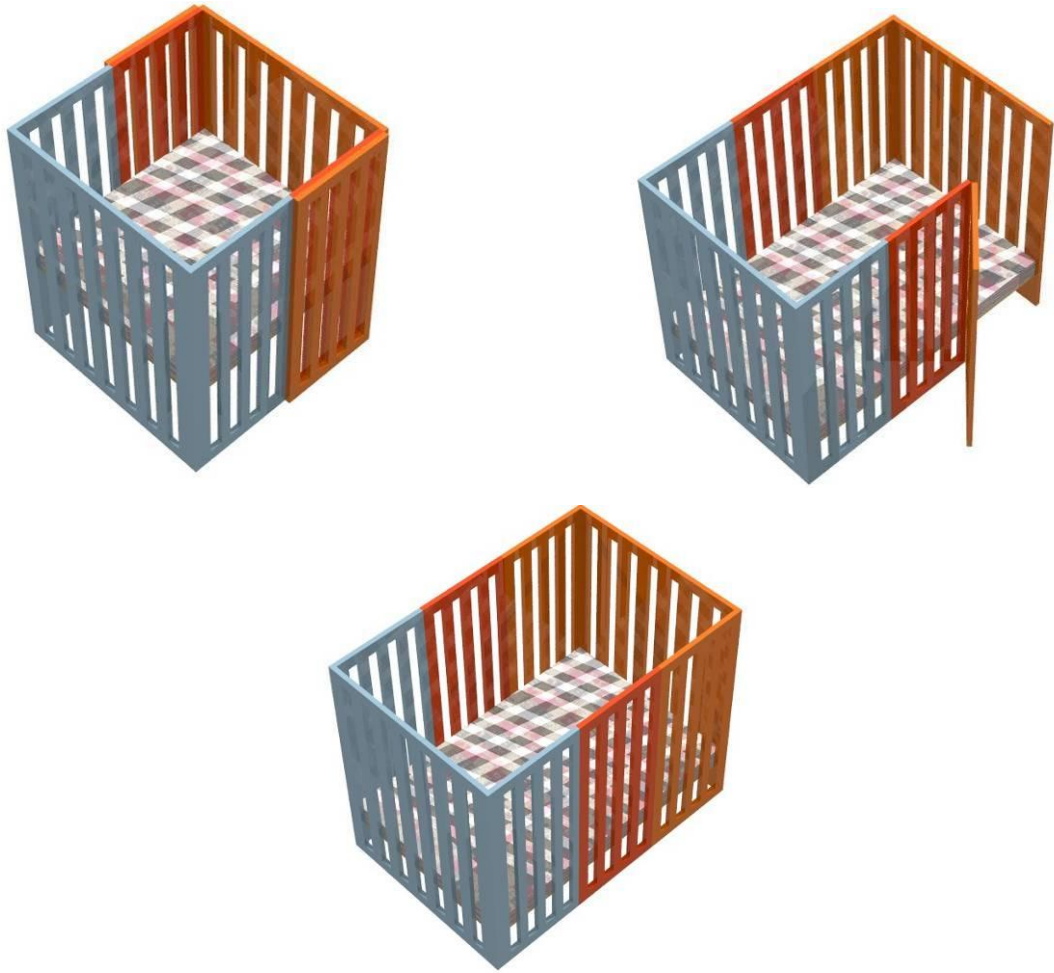
Ventajas. Cumple con los parámetros de permitir configurar el mueble en tres etapas.

Desventajas. Esta alternativa presenta los mismos inconvenientes de la alternativa anterior, al ser un mueble que tenga todas sus partes unidas mediante bisagras, tiene la necesidad de que se bloquee cada cambio para evitar que los lugares donde se juntan las partes mediante bisagras dañen de alguna forma al niño o a su cuidador.

Al menos una de las caras de la cuna debe ser retirada para efectuar el cambio de dimensión.

Figura 36. Configuración Alternativa 3

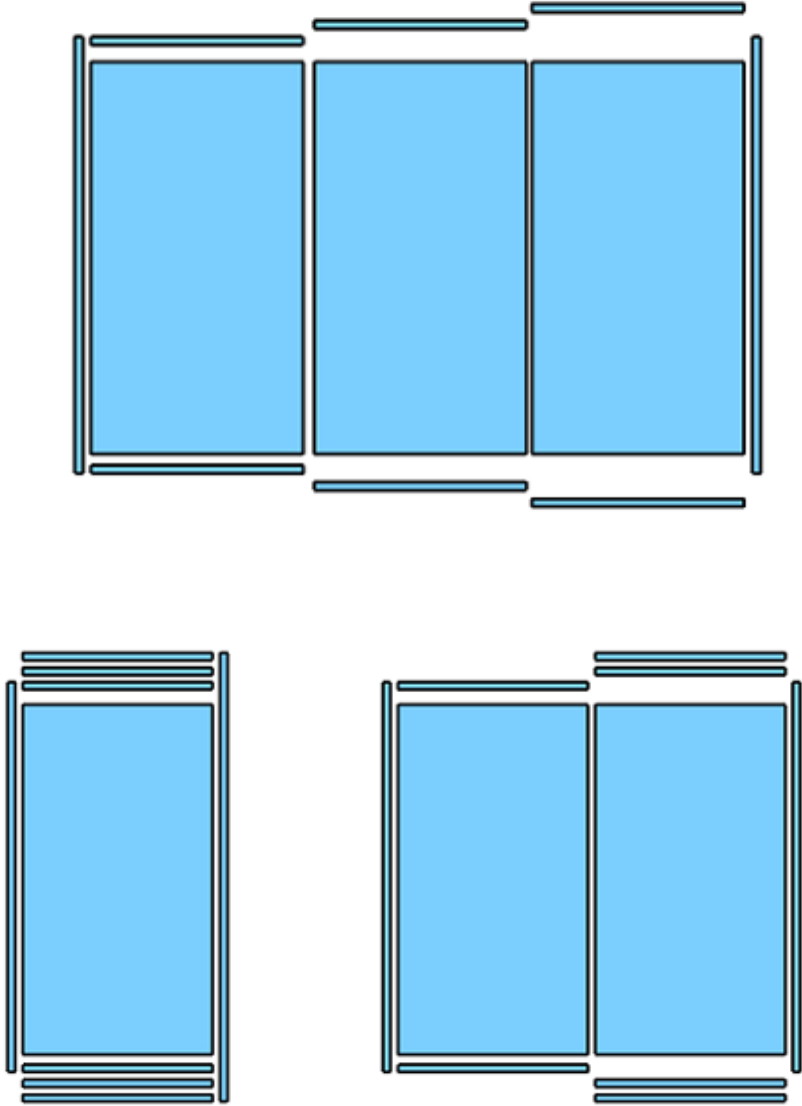




Fuente. Autor

9.4 ALTERNATIVA 4 DESLIZABLE

Figura 37. Diagrama alternativa 4



Fuente. Autor

Descripción. Esta alternativa presenta una configuración telescópica, que permite la adaptación de los distintos tamaños del mueble de una manera mas

fluida.puede pasar de una posición a otra deslizando una de las partes sobre la anterior hasta alcanzar la dimensión.

Ventajas. Cumple con los parametros de permitir configurar el mueble en tres etapas.

El cambio de posición no requiere desarmar parte del mueble para llevar a cabo el desarrollo de este

Desventajas. La forma de esta alternativa hace que el sistema que se emplee para fijar el deslizamiento este al descubierto y quiza genere problemas de enganches de prendas del niño.

Figura 38. Configuración Alternativa 4

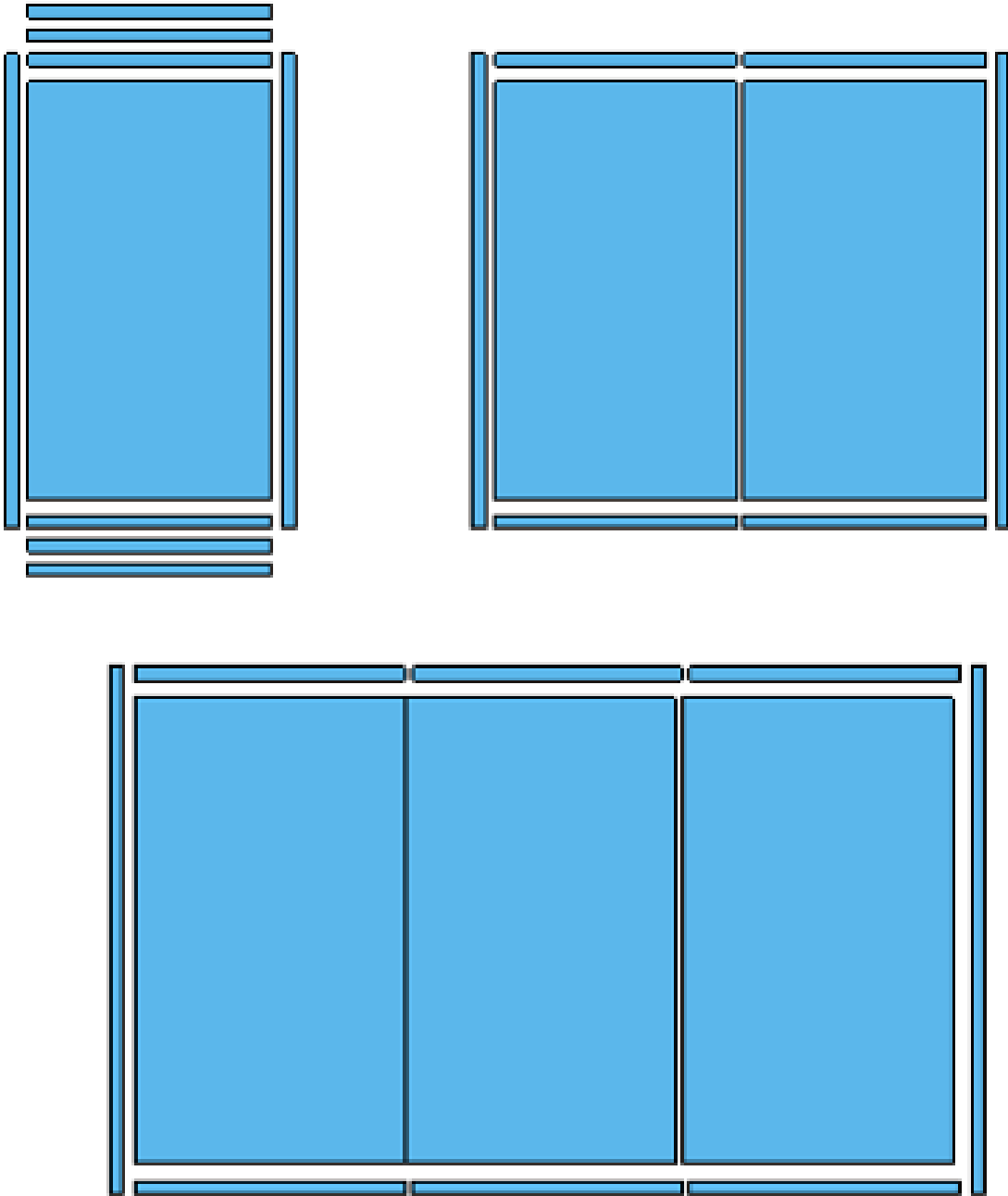




Fuente. Autor

9.5 ALTERNATIVA 5. ADICIÓN DE MÓDULOS

Figura 39. Diagrama Alternativa 5.



Fuente. Autor

Descripción. Esta alternativa se encuentra configurada de tal manera que la cuna en el tamaño de moisés esta completamente armada y en los lados cortos tiene ensamblados los otros dos elementos necesarios para el cambio de dimensión del mueble.

Ventajas. Cumple con los parametros de permitir configurar el mueble en tres etapas.

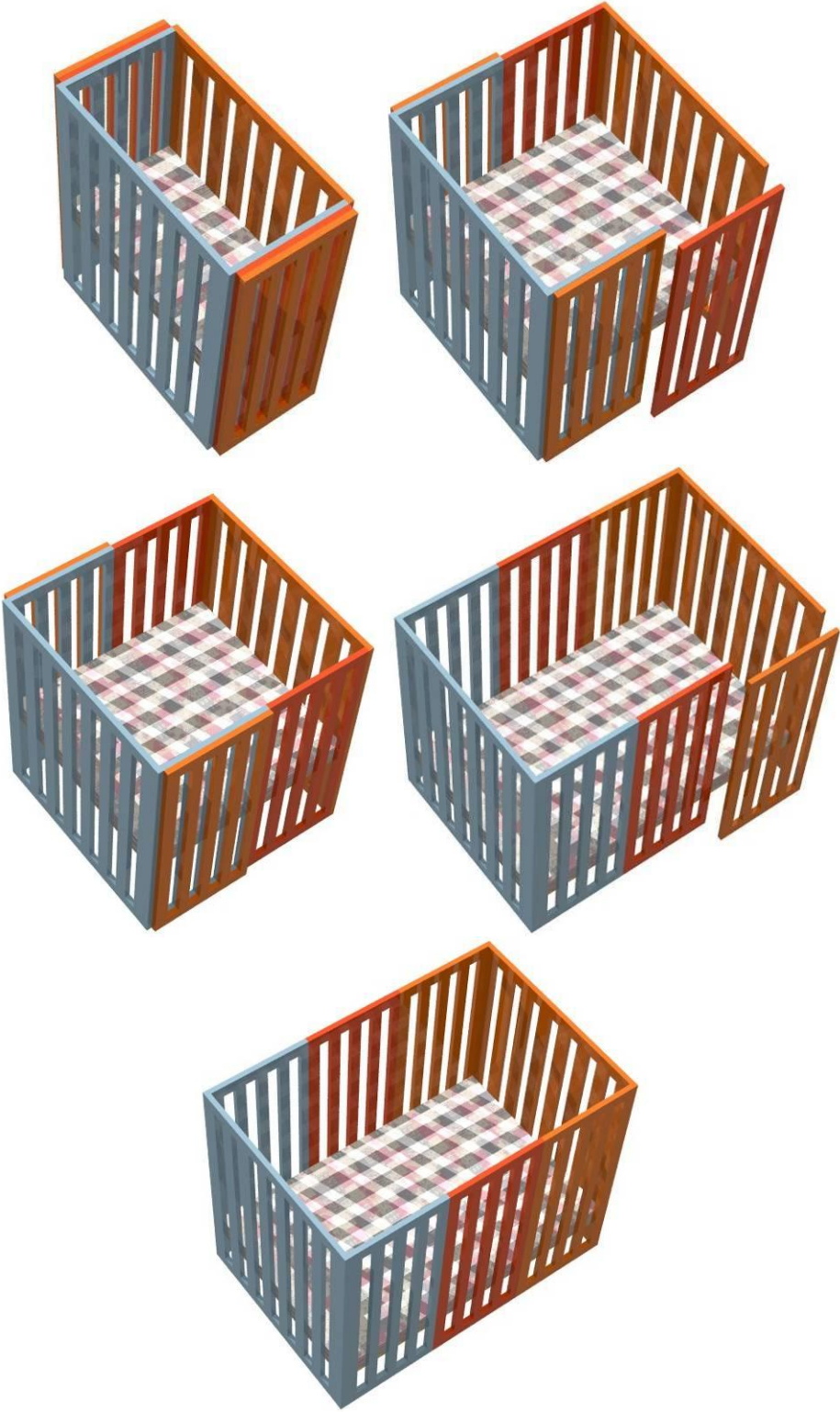
Desventajas. La principal desventaja radica en tener que desensamblar las piezas que acompañan el mueble y desarmar la configuración inicial para anexar el grupo de piezas necesarias para cada etapa. Las piezas que se anexan a la configuración deben unirse por sus cantos

9.6 EVALUACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS

Tabla 2. Evaluación de alternativas

EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS					
REQUERIMIENTOS	1	2	3	4	5
DE USO	3	2	2	4	2
DE FUNCIÓN	4	2	2	4	3
ESTRUCTURALES	3	2	2	4	2
TÉCNICO PRODUCTIVOS	3	3	2	4	3
DE MERCADO	3	2	3	4	3
FORMALES	3	3	3	4	3
TOTAL	3,2	2,3	2,3	4	2,7

Figura 40. Configuración Alternativa 5.



Fuente. Autor.

10. ALTERNATIVA FINAL

10.1 DESCRIPCIÓN DE LA ALTERNATIVA FINAL

Figura 41. Alternativa final



Fuente. Autor

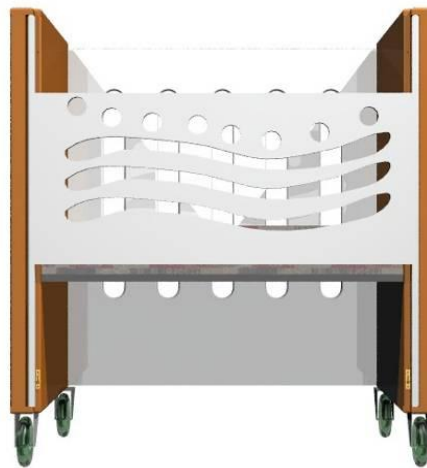
El producto es un mueble para dormir que permite que desde los primeros días de vida hasta los tres meses, el bebé este acompañado por sus padres. Su diseño angosto facilita su estancia al lado de la cama de los padres, que puede usarse

totalmente cerrado como moisés o con una baranda removible para ser usada como una cuna lateral, que asegura el contacto cercano con la madre.

La altura del colchón es de 47 cms medidos desde el piso, pensado para que guarde una altura similar a la altura de la cama de los padres.

Su diseño es sencillo, sin ensamblajes complicados que puedan causar lesiones al bebé, la distancia entre barrotes es de 5 cms que cumple con las recomendaciones de seguridad respecto a mobiliario infantil, al igual que todos los bordes están redondeados para evitar accidentes al golpearse con las aristas el mueble.

Figura 42. Cuna lateral.



Fuente. Autor

La baranda tiene un diseño lúdico, con aberturas que permite la visualización el niño mientras esta dentro de su cuna.

Cuando el pequeño comienza a tener control de sus movimientos y puede sentarse, o tratar de gatear, es recomendable el paso a un mueble que le ofrezca mayor seguridad además de un poco más de espacio pues ya ha crecido un poco

y ronda los 60 cms de longitud, para esto el producto diseñado permite cambiar su configuración para dar al bebé el espacio que necesita.

Solo retirando algunos tornillos y de forma sencilla se desliza el conjunto de barandas en C hasta una nueva posición y agregando uno de los colchones que acompañan el mueble se convierte el moisés en una cuna de 80x80 cms.

Para la seguridad del infante el fondo desciende a una altura de 60 cms con respecto al borde superior de las barandas, el diseño recto de las aberturas de las barandas impide que pueda ser usado por el niño para escalar la cuna.

Figura 43. Configuración del mueble como cuna de 80x80 cms.

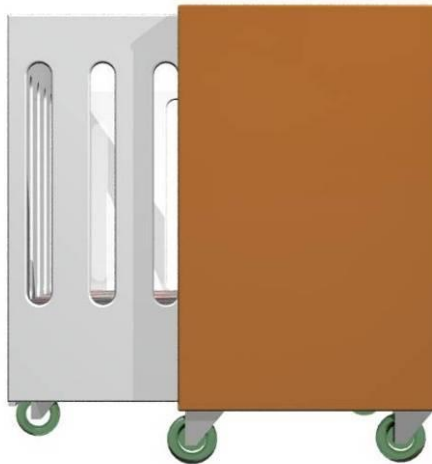


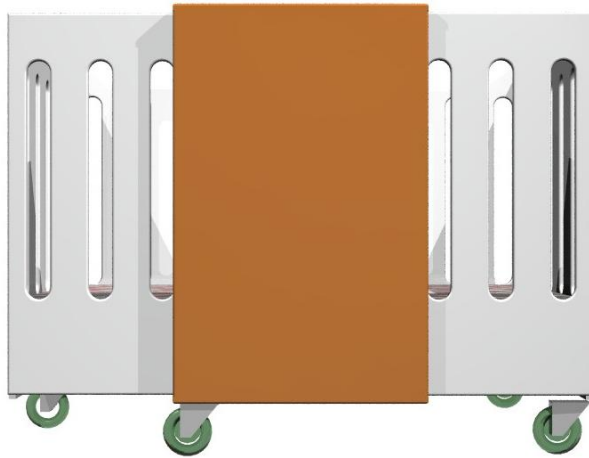
Figura. Autor

El mueble permite la movilidad a cualquier lugar de la vivienda, la instalación de cinco ruedas facilitan su desplazamiento, dos de las cuales por seguridad tiene sistema de bloqueo.

Después de los 12 meses el mueble es reconfigurado nuevamente para aumentar su tamaño hasta la dimensión final de 120x80 cms, agregando el último colchón

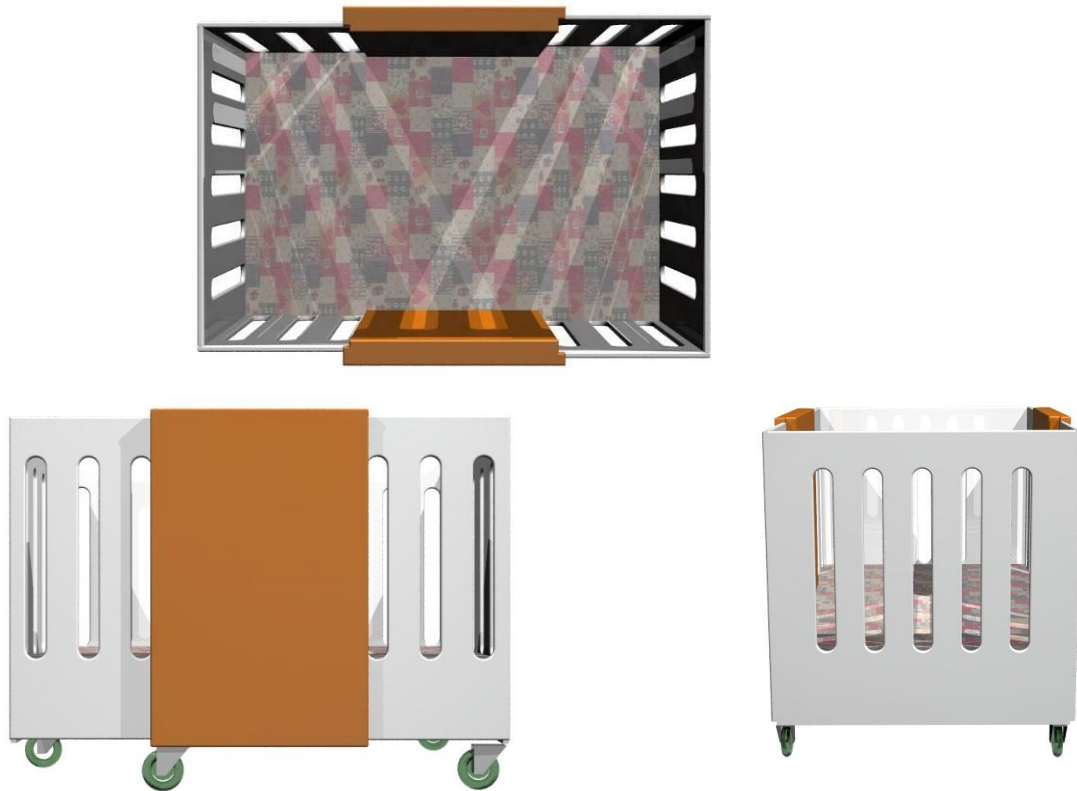
que hace parte del conjunto, transformación que se hace de la misma manera que en la transformación de moisés a cuna de 80x80 cms.

Figura 44. Configuración de la cuna de 120x80 cms.



Fuente. Autor

Figura 45. Vistas mueble para dormir



Fuente. Autor

Se sugiere que cuando el mueble ya no sea usado como cuna, si está en buenas condiciones pueda ser usado como otro tipo de mueble útil para el niño, como sillón, cajón de juguetes o escritorio.

Figura 46. Configuraciones sugeridas para el mueble.



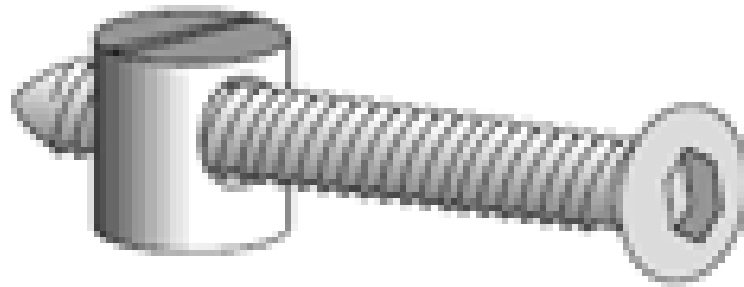
Fuente. Autor

Detalle uniones entre las piezas. Unión de las barandas entre sí: Esta unión se realiza usando tornillos con tuerca para encastrar, este tipo de ensamble es muy resistente y se puede desmontar y volver a montar.

Figura 47. Barandas



Figura 48. Tornillo con tuerca para encastrar

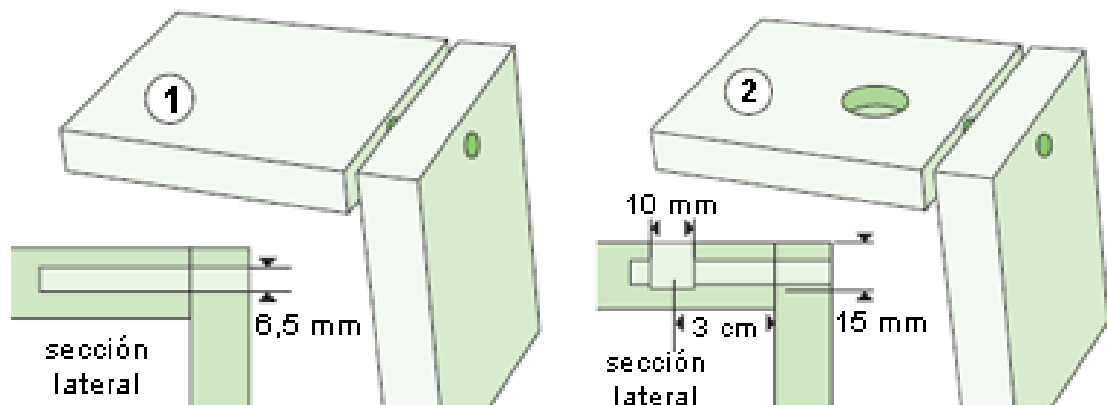


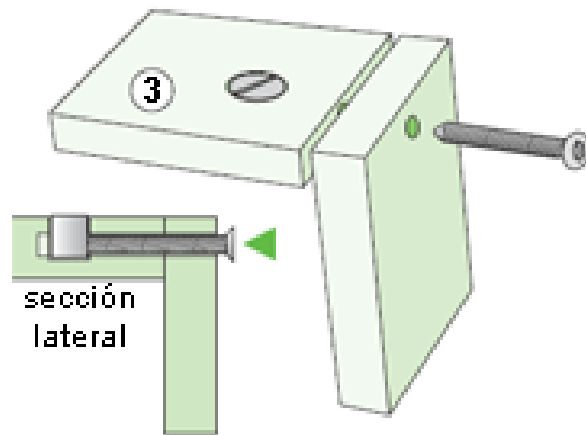
Fuente. Armar muebles a escuadra. <http://www.leroymerlyn.es/ideasyconsejos/comohacerlo.html>

Instalación. Posicionar tableros a 90 grados firmemente perforar los dos tableros con una broca de 6,5 mm, la profundidad de las perforaciones depende de la longitud del tornillo.

Sobre la cara del tablero hacer una perforación a 3 cms del borde del tablero, con un diámetro de 10 mm y una profundidad igual a la altura de la tuerca. Introducir la tuerca en el agujero alineando la ranura de la tuerca con el agujero en el canto, colocar el tornillo y apretar

Figura 49. Instalación tornillo y tuerca de encastrar.





Fuente. Armar muebles a escuadra.<http://www.leroymerlyn.es/ideasyconsejos/comohacerlo.html>

Ensamble entre la baranda de cuna lateral y la cuna. Esta baranda es de desmontaje fácil, para cuando el niño está siendo supervisado desde la cama por la madre, cuando la cuna está en la configuración de cuna lateral.

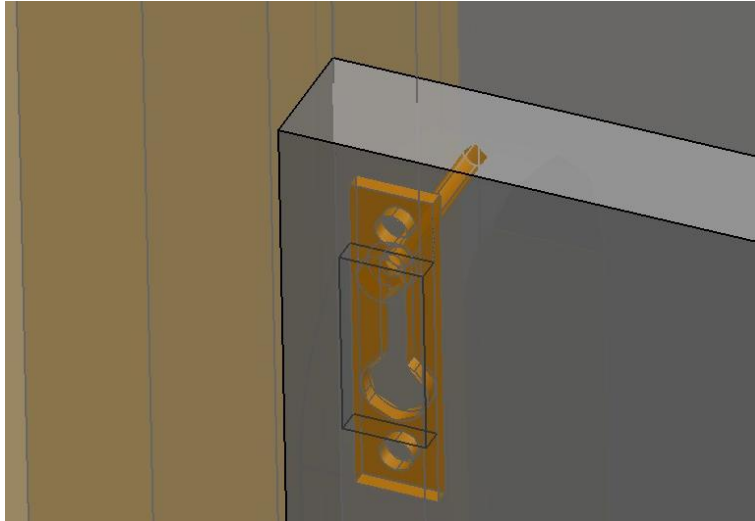
Figura 50. Baranda cuna lateral



Fuente. Autor

El ensamble entre la baranda y el cuerpo de la cuna se hace usando un conector modular estándar, se introduce el pin que está en el canto de la cuna dentro de la platina y se desliza hacia abajo asegurando la cuna en la posición.

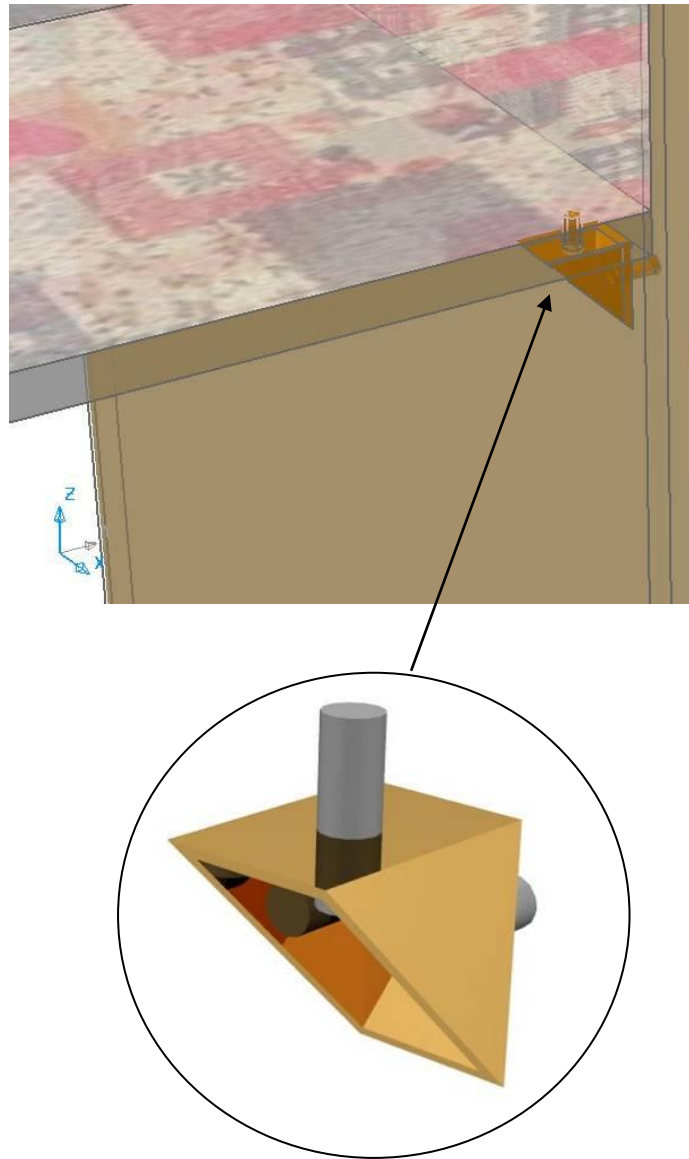
Figura 51. Conector modular



Fuente. Autor

Ensamble soporte del colchón a la cuna. El ensamble o unión entre la cuna y el soporte se lleva a cabo utilizando escuadras plásticas o metálicas, atornilladas a las superficies, el mismo ensamble se usa para asegurar los otros soportes de colchón a las barandas de la cuna.

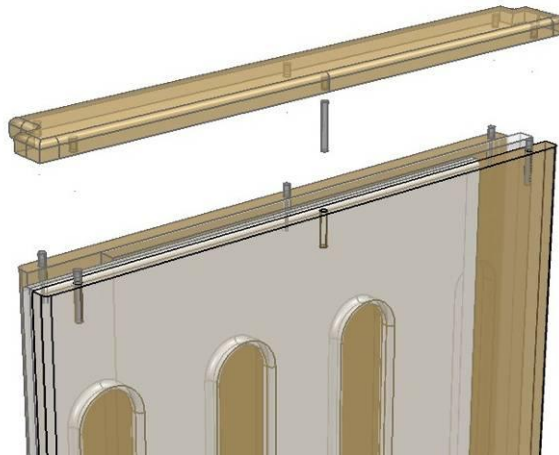
Figura 52. Detalle Unión de escuadra entre el soporte y la cuna.



Fuente. Autor

Ensamble del cuerpo central de la cuna. Para ensamblar el cuerpo central de la cuna se usa la unión mediante tarugos y adhesivo de P.V.A.

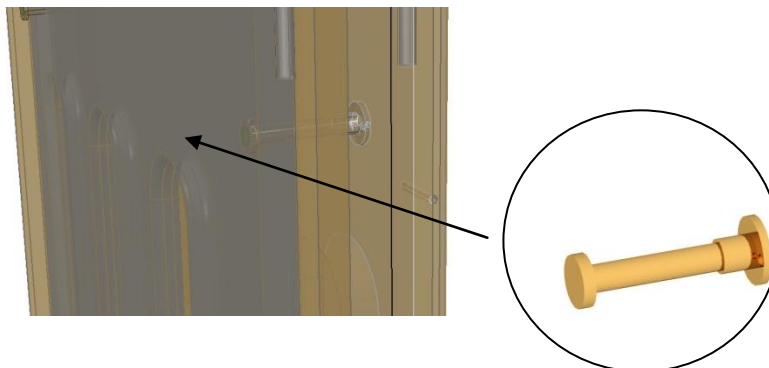
Figura 53. Detalle ensamble cuerpo central



Fuente. Autor

Fijación de las barandas laterales al cuerpo central. La fijación de las barandas al cuerpo central se realiza mediante tuerca de empotrar y tornillo

Figura 54. Fijación barandas laterales al cuerpo central



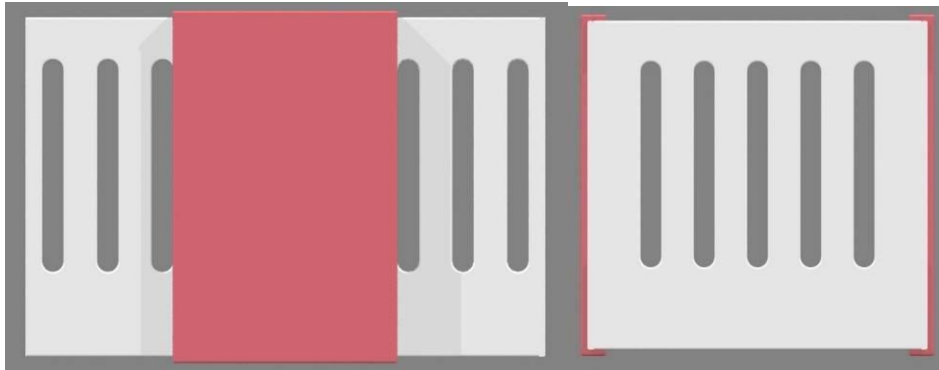
Fuente. Autor

10.2 ESQUEMA DE COLOR

Se propone un esquema de color combinado, usando un color para los módulos centrales y otro color para las barandas. Se sugiere un color marrón chocolate o naranja como colores que no identifican si el usuario es niño o niña, sin embargo

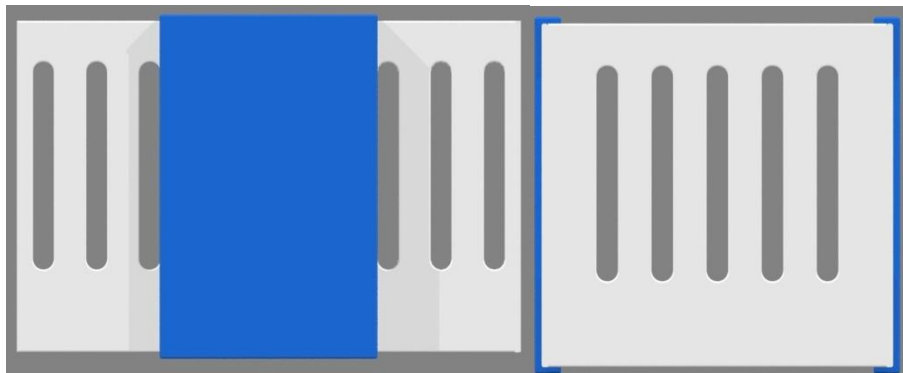
también se propone brindar la opción tradicional de un color de la gama de los rojos para identificar la cuna de niña y un color azul para la cuna de niño, las barandas en todas las opciones son blancas. Se usaràn lacas acrílicas o nitro celulósicas que tiene bajos valores de Compuestos Orgánicos Volátiles V.O.C.

Figura 55. Esquema de color 1



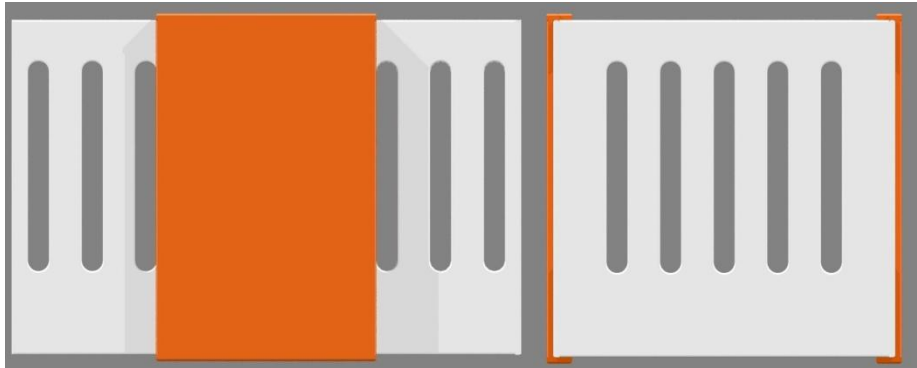
Fuente Autor

Figura 56. Esquema de color 2



Fuente. Autor

Figura 57. Esquema de color 3

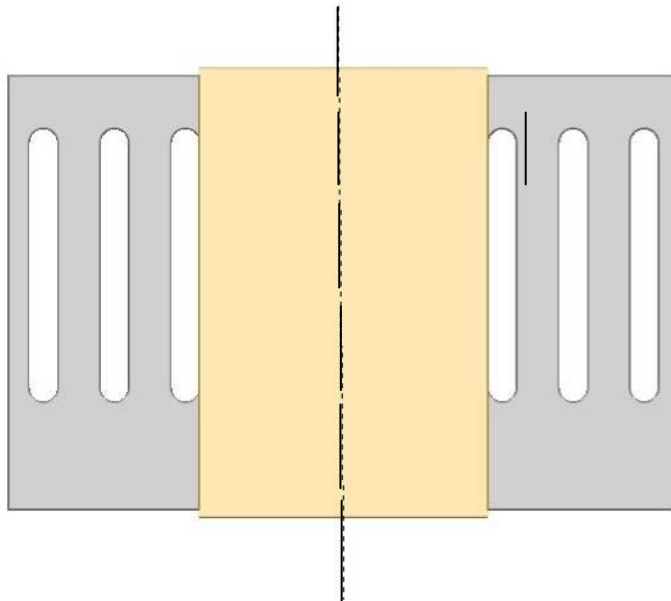


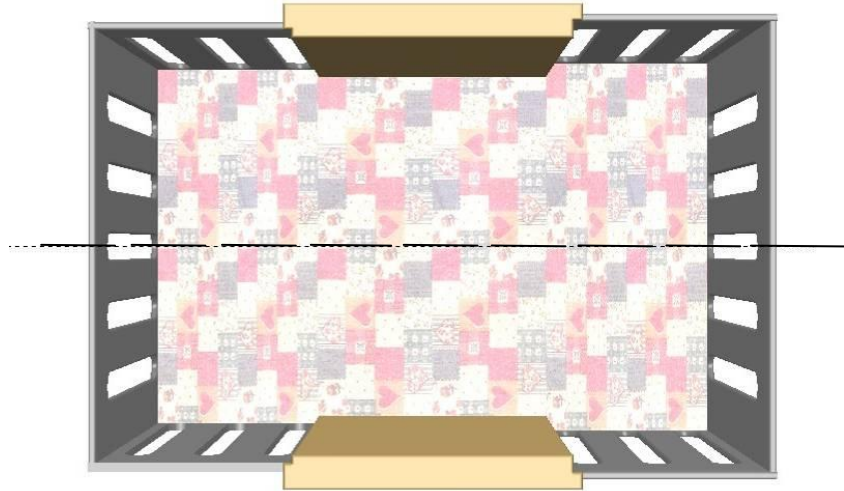
Fuente. Autor

10.3 CONCEPTO DE DISEÑO

SIMETRIA: El concepto de simetría presente en la forma de la cuna hace que se perciba como un elemento sólido y estable.

Figura 58. Simetría





Fuente. Autor

Las líneas sencillas, sin formas complejas contribuyen a que el elemento no riña con la decoración de los hogares de los usuarios.

10.4 NOMBRE DEL PRODUCTO

El nombre dado al producto, tiene relación con el diminutivo del nombre del autor del proyecto, por ser un producto para niños se optó por ese nombre. El producto es la CUNA FITO y el logo es el nombre escrito de manera casi infantil y colorida.

Figura 59. Logo cuna Fito





Fuente. Autor

10.5 SECUENCIA DE USO

Figura 60. Secuencia de uso

Proceso Productivo		
		
Etapa 1 cuna lateral	Cuna lateral con baranda	Colocación baranda
		
Etapa 1 moisés	Se retira baranda	Se retira pieza ajuste del soporte del colchón

Proceso Productivo		
		
Se posiciona soporte colchón a posición etapa 2	Colocación baranda	Colocación soportes colchón
		
Uso de baranda de cuna lateral como soporte de colchón	soportes en posición	Colocación colchones
		
Cuna etapa 2	Retiro de barandas	Posicionamiento soportes para colchón
		
Colocación de las barandas	Colocación ultimo soporte para el colchón	Colocación colchón

Proceso Productivo		
		
Cuna etapa 3	Uso como sillón	Uso como caja de juguetes

10.6 MATERIA PRIMA

- Material de la cuna

Se elige el tablero de fibra de densidad media M.D.F de 15 mm, por ser un material que permite la fabricación en menor tiempo, las piezas pueden adquirirse cortadas a la dimensión requerida antes de llegar al taller, la forma de las barandas pueden calarse directamente sin hacer ensambles para los barrotes y las superficies pueden ser pintadas fácilmente con poca preparación de la superficie.

“El M.D.F es un tablero de fibras de madera de pino radiata unidas por adhesivos urea-formaldehido. Las fibras de madera son obtenidas mediante un proceso termo-mecánico y unidas con adhesivo que polimeriza mediante altas presiones y temperaturas”⁵.

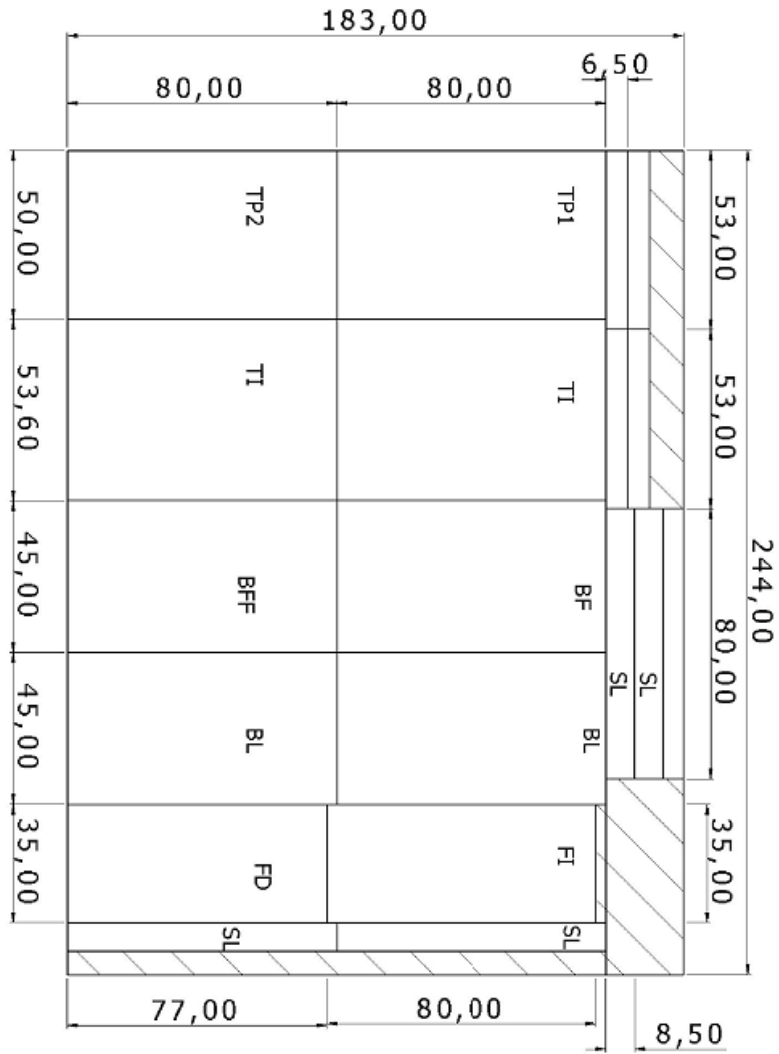
- Dimensionado de los tableros

Se usan dos tableros de M.D.F uno de 183x244 cms y otro de 122x244 cms, para la construcción de la cuna. Se compran cortados a las dimensiones directamente

⁵ Ficha técnica M.D.F. MASISA.
<http://www.masisa.com/chi/productos/tableros/mdf/>

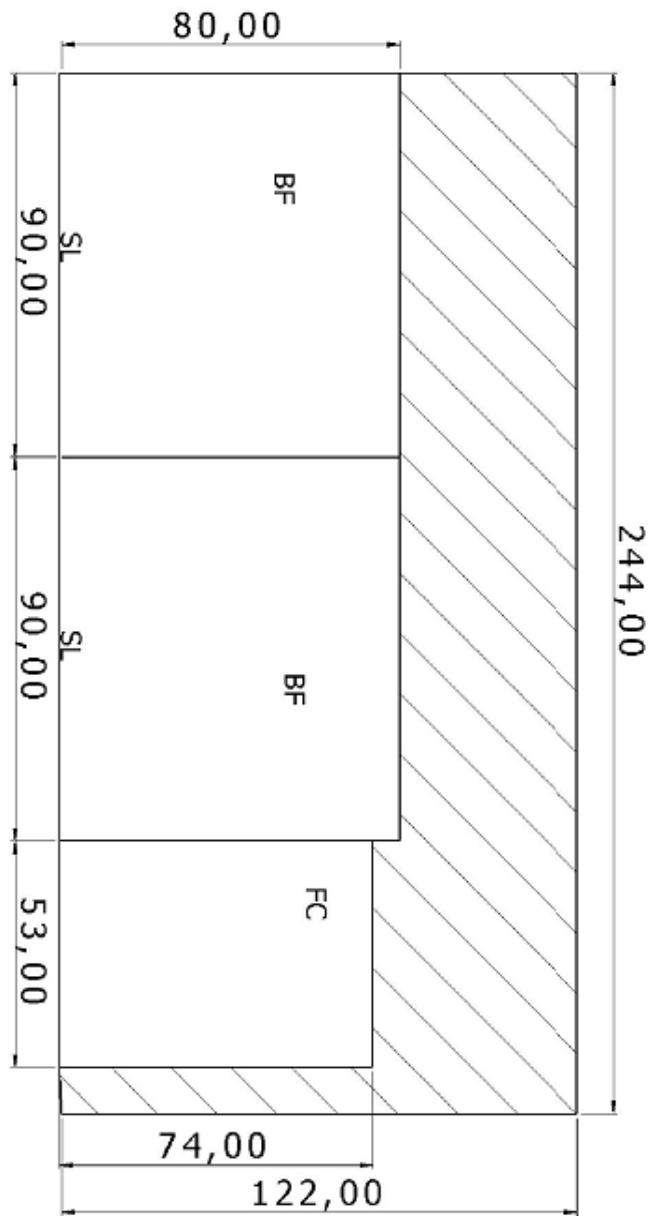
en los almacenes distribuidores de este tipo de materiales, asegurando un menor tiempo de trabajo, menor costo de mano de obra y exactitud de los cortes.

Figura 61. Diagrama de corte del tablero de M.D.F 183 X 244 cms



Fuente. Autor.

Figura 62. Diagrama de corte tablero M.D. F 122 x 244 cms.



Fuente. Autor

- Material del colchón:

De acuerdo a la recomendación de Guía orientadora para la compra de la dotación para las modalidades de educación inicial en el marco de una atención integral,

del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar – ICBF-; el colchón debe ser es espuma rosada de poliuretano de 10 cms.

El mueble posee tres colchones para ser adicionados en cada modalidad:

Cuna lateral o moisés colchón de 74x50 cms

Cuna de 3 a 12 meses: colchones de 74x50 cms y de 77x35 cms.

Cuna de 12 a 24 meses: colchones de 74x50 cms, 77x35 cms y 80x35 cms.

10.6 PROCESO PRODUCTIVO

El mueble está pensado para ser fabricado con las máquinas y herramientas presentes en los talleres de trabajo de madera de la región. Los elementos básicos para la fabricación del mueble son:

- Maquinas:
- Sierra circular
- Canteadora
- Regruesadora
- Compresor.
- Herramientas eléctricas:
- Taladro
- Ruteadora
- Caladora
- Lijadoras
- Herramientas de mano:
- Cinta métrica
- Escuadras
- Martillos
- Destornilladores

- Brocas
- Formones
- Prensas

10.7 SECUENCIA DE FABRICACIÓN

- Compra de materiales.
- Servicio de corte en almacén.
- Transporte de material al taller.

Medir y trazar orificios para:

- Tarugos tapas superior e inferior modulo central.
- Tarugos canto superior e inferior tapas interiores modulo central.
- Pin de unión con baranda del moisés canto lateral tapas interiores modulo central.
- Tornillos de unión con la baranda lateral en cara tapas exteriores modulo central
- Tarugos tapas exteriores modulo central
- Tuerca de empotrar en listones guía modulo central
- Tornillo de unión con el modulo central en barandas laterales
- Tornillo de unión con barandas frontales en las barandas laterales
- Tornillos de unión de los soportes del colchón en tapas interiores el modulo central
- Tornillos de unión de los soportes del colchón en barandas laterales
- Calados de los barrotes en las piezas de las barandas
- Calado de la figura en la baranda del moisés.
- Cajas para conector modular en la baranda del moisés

Efectuar los taladros:

- En las tapas superior e inferior del módulo central
- En los cantos superior e inferior de las tapas interior y exterior del módulo central.
- En el canto de la tapa interior del módulo central
- En la cara de la tapa exterior del módulo central
- En la cara exterior de las barandas laterales
- En los cantos de las barandas frontales
- Realizar las cajas para los conectores modulares en la baranda del moisés

Armado de los módulos centrales

- Colocar las tuercas empotrables en los listones guía
- Aplicar adhesivo a los listones guía y a las tapas interior y exterior del módulo central
- Prensar los listones guías las tapas interna y externa respectivamente
- Aplicar adhesivo a los orificios y tarugos de las piezas del módulo central
- Colocar los tarugos en posición en las tapas exterior e interior
- Efectuar el armado posicionando las tapas superior e inferior y prensar.

Efectuar los calados:

- De las figuras de los barrotes en las barandas.

Redondeado de los cantos con ruteadora

- En el módulo central todos los cantos exteriores
- En las barandas frontales cantos superior e inferior tanto externos como internos
- Las barandas laterales los cantos superiores en sus aristas y la arista lateral externa del extremo que se une a la baranda frontal.

Preparación de las superficies para el acabado

- Lijado de todas las superficies, en especial de los cantos.
- Limpieza de las superficies
- Aplicación de sellador acrílico.
- Lijado del sellador
- Limpieza de las superficies
- Aplicación segunda capa de sellador
- Lijado de la segunda capa de sellador
- Limpieza de la superficie

Acabado

- Aplicación de la laca acrílica
- Aplicación de la segunda capa de laca
- Secado del acabado

Armado del mueble.

- Colocación de las ruedas.

Figura 63. Proceso productivo

Proceso Productivo		
		
Compra de material precortado	Marcado y trazado	Taladros sistemas de unión

Proceso Productivo		
		
Taladros para calado	Taladros para tarugos	Calado de barandas
		
Barandas caladas	Colocación tuercas empotrables	Encolado listones guia
		
Ensamble listones guia	Colocación de tarugos	Armado modulo central
		
Ruteado de aristas	Preparación de las superficies	acabados
		



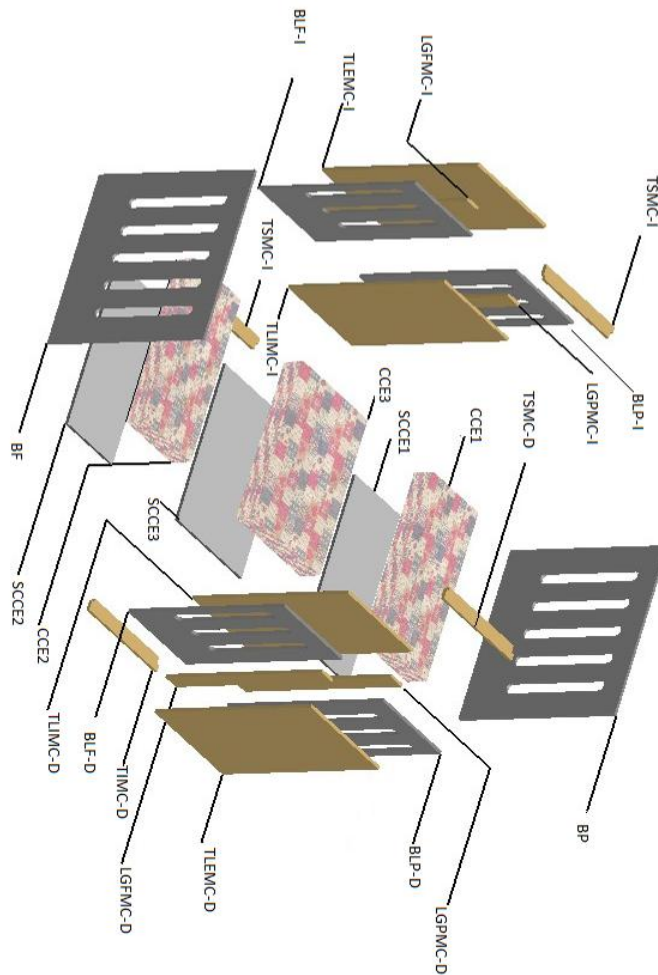
Proceso Productivo		
Armado modulo de las barandas	Ajuste de piezas para el soporte del colchón	Colocación ruedas
		
Ensamble de las barandas	Mueble armado	

Figura 64. Explosión cuna



Cuadro 1. Listado de piezas de la cuna.

LISTADO PIEZAS CUNA FITO				
CÓDIGO	NOMBRE DE LA PIEZA	L	A	MATERIAL
MCD	Modulo central derecho	83	53	M.D.F
TSMC-D	Tapa superior derecha modulo central	6,3	53	
TIMC-D	Tapa inferior derecha modulo central	6,3	53	
TLIMC-D	Tapa lateral interna derecha modulo central	80	50	
TLEMC-D	Tapa lateral externa derecha modulo central	80	53	
LGPMC-D	Listón guía frontal derecho modulo central	80	8,5	
LGPMC-D	Listón guía posterior derecho modulo central	80	8,5	
MCI	Modulo central Izquierdo	83	53	
TSMC-I	Tapa superior izquierda modulo central	6,3	53	
TIMC-I	Tapa inferior izquierda modulo central	6,3	53	
TLIMC-I	Tapa lateral interna izquierda modulo central	80	50	
TLEMC-I	Tapa lateral externa izquierda modulo central	80	53	
LGPMC-I	Listón guía frontal izquierdo modulo central	80	8,5	
LGPMC-I	Listón guía posterior izquierdo modulo central	80	8,5	
BLF-D	Baranda lateral frontal derecha	80	45	
BLP-D	Baranda lateral posterior derecha	80	45	
BLF-I	Baranda lateral frontal izquierda	80	45	
BLP-I	Baranda lateral posterior izquierda	80	45	
BF	Baranda frontal	80	77	

LISTADO PIEZAS CUNA FITO				
CÓDIGO	NOMBRE DE LA PIEZA	L	A	MATERIAL
BP	Baranda posterior	80	80	ESPUMA ROSADA EN POLIURETAN O
SCCE1	Soporte del colchón etapa 1	80	50	
SCCE2	Soporte del colchón cuna etapa 2	77	35	
ACCE3	Soporte del colchón cuna etapa 3	74	50	
CCE1	Colchón de la cuna etapa1	80	50	
CCE2	Colchón de la cuna etapa 2	77	35	
CCE3	Colchón de la cuna etapa 3	74	50	

Fuente. Autor

10.8 COSTOS

Cuadro 2.Costos producción

COSTOS CUNA FITO		
CÓDIGO	NOMBRE DE LA PIEZA	PRECIO
MCD	Modulo central derecho	0
TSMC-D	Tapa superior derecha modulo central	524,223
TIMC-D	Tapa inferior derecha modulo central	524,223
TLIMC-D	Tapa lateral interna derecha modulo central	6280
TLEMC-D	Tapa lateral externa derecha modulo central	6656,8
LGFMC-D	Listón guía frontal derecho modulo central	1067,6
LGPMC-D	Listón guía posterior derecho modulo central	1067,6
MCD	Modulo central izquierdo	0
TSMC-I	Tapa superior izquierda modulo central	524,223
TIMC-I	Tapa inferior izquierda modulo central	524,223

COSTOS CUNA FITO		
CÓDIGO	NOMBRE DE LA PIEZA	PRECIO
TLIMC-I	Tapa lateral interna izquierda modulo central	6280
TLEMC-I	Tapa lateral externa izquierda modulo central	6656,8
LGFMC-I	Listón guía frontal izquierdo modulo central	1067,6
LGPMC-I	Listón guía posterior izquierdo modulo central	1067,6
BLF-D	Baranda lateral frontal derecha	5652
BLP-D	Baranda lateral posterior derecha	5652
BLF-I	Baranda lateral frontal izquierda	5652
BLP-I	Baranda lateral posterior izquierda	5652
BF	Baranda frontal	9671,2
BP	Baranda posterior	10048
SCCE1	Soporte del colchón etapa 1	6280
SCCE2	Soporte del colchón cuna etapa 2	4231,15
ACCE3	Soporte del colchón cuna etapa 3	5809
	TOTAL M.D.F.	90888,242
CCE1	Colchón de la cuna etapa1	25000
CCE2	Colchón de la cuna etapa 2	16843,75
CCE3	Colchón de la cuna etapa 3	23125
	TOTAL COLCHON	64968,75
	Acabados	60000
	herrajes	90000
	mano de obra	93542
	SUBTOTAL	399398,992
	UTILIDAD 15%	107573,3
	TOTAL	\$506972,292

Fuente. Autor

11. CONCLUSIONES

En sectores como el del mobiliario y más en el del mobiliario infantil donde se cree que todo está diseñado, cobra vital importancia la labor del diseñador industrial como el profesional responsable del desarrollo de productos innovadores.

En el diseño de mobiliario debe ponerse mucha atención a la sencillez de las formas y de los mecanismos, el mobiliario debe ser fácil de entender y fácil de usar.

BIBLIOGRAFÍA

FUNDACION MAPFRE. Ergonomía practica. Guía para la evaluación ergonómica de un puesto de trabajo: {En línea}. {Consultado octubre 2013}. Disponible en: http://www.fundacionmapfre.com.ar/libros/ergonomia_libro_digital.pdf

GOBERNACION DEL HUILA. Secretaria de salud. {En línea}. {Consultado noviembre2013}. Disponible en: http://huila.gov.co/documentos/2012/Salud/Nutricion_Ok/VIGILANCIA%20NUTRICIONAL/PATRONES%20DE%20CRECIMIENTO/PATRONES%20DE%20CRECIMIENTO.pdf

INFANCIA SEGURA.ES. Web De Referencia Para Padres Especializada En Seguridad y Prevención de Accidentes Infantiles : {En línea}. {Consultado octubre 2013}. Disponible en: <http://www.infanciasegura.es/normativa.php>

MAHECHA PARRA, Nancy. Seguridad Infantil dentro y fuera del Hogar. Bogotá. Sociedad San Pablo, 2005. 14 p.

OBSERVATORIO INDUSTRIAL DE LA MADERA, Clasificación tipológica de las normas del mobiliario europeo: {En línea}. {Consultado noviembre2013}. Disponible en: http://www.observatorioindustrialdelamadera.com/fedit/enlaces/controlparametros_.pdf.

OFICINA ECONÓMICA Y COMERCIAL DE LA EMBAJADA DE ESPAÑA EN COLOMBIA. El Sector Muebles y Decoración en Colombia:. {En línea}. {Consultado octubre 2013}. Disponible

en:http://www.icex.es/staticFiles/Id%20335553%20Mueble%20y%20Decoracion%20Colombia_7111_.pdf

PUERICULTURA MARKET. Revista Profesional De Los Productos Para Bebés y 1ª Infancia: {En línea}. {Consultado octubre 2013}. Disponible en:<http://lotus.puericulturamarket.com/AEFJ/puericultura.nsf/0/69b53b5d11d3ce5ac125716b002bf2fb?OpenDocument>

RODRÍGUEZ, Gerardo. Manual de Diseño Industrial Curso Básico UAM. México Ediciones Gustavo Gili S.A. C.V. 3ª Edición.

UNIVERSIDAD DEANTIOQUIA. Manual de Estimulación Adecuada Bees recién nacidos hasta los 2 años: {En línea}. {Consultado octubre 2013}. Disponible en: http://www.euroamericano.edu.ec/contenido/0080%20Fundamentos%20de%20disenio%20No%201/6195_15246.pdf

UNIVERSIDAD POLITECNICA DE VALENCIA. Guia Tecnica para la manipulación manual de cargas del INSHT : {En línea}. {Consultado octubre 2013}. Disponible en:<http://www.ergonautas.upv.es/metodos/ginsht/ginsht-ayuda.php>

WEB DE LA ESPALDA. Labores domesticas al atender al niño. : {En línea}. {Consultado octubre 2013}. Disponible en:<http://www.espalda.org/divulgativa/prevencion/higiene/labores/labninyos.asp>

ANEXO

Anexo A. Planos generales

(ver Documento adjunto)