

## TABLA DE CONTENIDOS

<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>10</b>
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO.....</b>	<b>12</b>
Descripción del proyecto .....	16
Descripción del Edificio por de Áreas.....	17
Distribución de Áreas.....	19
Áreas con sus metros cuadrados .....	20
<b>Formulación del problema .....</b>	<b>21</b>
Pregunta General.....	21
Preguntas Específicas.....	21
<b>Objetivos de la investigación.....</b>	<b>22</b>
Tema:.....	22
Objetivo General: .....	22
Objetivos Específicos.....	22
<b>Justificación y delimitación de la investigación.....</b>	<b>23</b>
<b>Metodología.....</b>	<b>24</b>

### CAPITULO I

#### ANTECEDENTES Y ANÁLISIS DEL SITIO

<b>1.1 ANTECEDENTES.....</b>	<b>25</b>
<b>1.2 Análisis del sitio .....</b>	<b>25</b>
Ubicación .....	28
<b>1.2.1 Aspecto social .....</b>	<b>29</b>
1.2.2 Aspecto Natural.....	32
Clima.....	33
Hidrografía .....	34
Orografía.....	35
1.2.3 Aspecto artificial.....	37

## CAPITULO II

### FUNDAMENTOS DE PARÁMETROS ESTÉTICOS, TÉCNICOS Y FUNCIONALES

<b>2.1 PARÁMETROS ESTÉTICOS .....</b>	<b>39</b>
2.1.1 Estilo Ecléctico.....	39
El secreto es la combinación .....	42
2.1.2 Psicología del color .....	43
Efectos Psicológicos del color.....	45
Influencia de los colores en los niños.....	51
El color en la escuela .....	53
2.1.3 Material reciclado .....	55
Aglomerado elaborado a base de los envases de Tetra Pak.....	55
Plan Estratégico.....	59
Estrategia de precios.....	61
Requerimientos de fabricación .....	62
¿Cómo se recicla?.....	63
¿Qué se hace con el Tetra Pak reciclado? .....	63
¿Cómo separarlo? .....	64
Proceso de fabricación del aglomerado.....	65
<b>2.2 PARÁMETROS TÉCNICOS .....</b>	<b>67</b>
2.2.1 Sistemas de seguridad contra incendios.....	67
Clasificación de los Sistemas de seguridad contra incendios.....	71
Clasificación de extintores portátiles.....	72
2.2.2 Sistemas de aire acondicionado .....	75
2.2.3 Iluminación.....	80
Tipos de lámparas .....	84
Métodos de alumbrado .....	85
2.2.4 Acústica .....	87
Puntos críticos al diseñar un aula de clase.....	89
Materiales de aislamientos acústico .....	94

<b>2.3. PARÁMETROS FUNCIONALES .....</b>	<b>95</b>
2.3.1. Tipología .....	95
Taka Tuka-Land.....	95
Ecole Maternelle Pajol.....	98
Sansaburu kindergarten .....	101
2.3.1 Conclusiones de la tipología .....	103

### CAPITULO III

#### ESTUDIO DE ÁREAS

<b>3.1 ESTUDIO ANTROPOMÉTRICO POR ÁREAS.....</b>	<b>104</b>
3.1.1 Analisis dimensional - Recepción.....	104
Analisis dimensional - Mobiliario de oficina.....	104
Counter de Recepción.....	111
Sala de espera.....	114
3.1.2 Analisis dimensional - Maternal – kínder .....	117
3.1.3 Analisis dimensional - Baños .....	120
3.1.4 Analisis dimensional - Cocina.....	125
3.1.5 Analisis dimensional - Comedor.....	128
3.1.6 Analisis dimensional - Biblioteca.....	130
3.1.7 Analisis dimensional – Estimulación temprana .....	132
3.1.8 Analisis dimensional – Salón de usos múltiples .....	136
3.1.9 Analisis dimensional – Área de limpieza.....	139
3.1.10 Analisis dimensional – Cuarto de maquinas.....	140
3.1.11 Analisis dimensional – Zona de juegos infantiles.....	141

## CAPITULO IV

### PROGRAMA DE DISEÑO

<b>4.1 PROGRAMACIÓN DE DISEÑO .....</b>	<b>143</b>
4.1.1 Programa de necesidades.....	143
Recepción: .....	143
Oficinas administrativas: .....	143
<b>4.2 ORGANIGRAMA.....</b>	<b>146</b>

## CAPITULO V

### EVOLUCIÓN DE DISEÑO

<b>5.1 DESARROLLO DE BOCETOS .....</b>	<b>147</b>
5.1.1 Área De Recepción .....	147
5.1.2 Lactantes .....	149
5.1.3 Cocina .....	151
5.1.4 Comedor .....	153
5.1.5 Biblioteca .....	155
5.1.6 Maternal .....	157
5.1.7 S.S.H.H. ....	158
5.1.8 Planta Alta.....	159
<b>5.2 DISEÑO DE MOBILIARIO .....</b>	<b>161</b>
5.2.1 Counter De Recepción .....	161
5.2.2 Cerca De Crayones.....	163
5.2.3 Puerta De Ingreso.....	164
5.2.4 Mueble Para Cambio De Pañales .....	167
5.2.5 Mampara.....	169
5.2.6 Isla Para Mesón De Cocina .....	170

5.2.7 Mesa Modular Para Niños .....	172
5.2.8 Librero .....	174
5.2.9 Librero Separador De Ambiente.....	176
5.2.10 Librero Separador De Ambiente.....	178
5.2.11 Counter De Recepcion Planta Alta .....	180

## CAPITULO VI

### CONCLUSIONES

<b>6.1 CONCLUSIONES .....</b>	<b>182</b>
6.1.1 Recepción .....	182
6.1.2 Lactantes .....	184
6.1.3 Cocina .....	185
6.1.4 Comedor .....	186
6.1.5 Maternal – Pre - kínder - kínder.....	187
6.1.6 Biblioteca .....	188
6.1.7 Gimnasio - Estimulación Temprana .....	189
6.1.8 S.S.H.H. ....	190
6.1.8 Salón de usos múltiples.....	191
6.1.9 Piscina.....	192
6.1.10 Planta Alta .....	193

### ANEXOS

Renders

Cuadros de acabados

Tabulación de Entrevistas

### BIBLIOGRA

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Logotipo Soler .....	12
Figura 2	Logotipo Rinconcitos .....	13
Figura 3	Logotipo Monte Tabor .....	13
Figura 4	Logotipo Ipac .....	13
Figura 5	Ubicación del Terreno .....	16
Figura 6	Descripción de Áreas .....	19
Figura 7	Ubicación de Mucho Lote .....	28
Figura 8	Lotes a Subastar Mucho Lote II .....	29
Figura 9	Viviendas Modelo Mucho Lote I .....	30
Figura 10	Viviendas Modelo Mucho Lote I .....	30
Figura 11	Vista Panorámica Mucho Lote I .....	30
Figura 12	Vista de Mucho Lote .....	31
Figura 13	Vista de Mucho Lote .....	31
Figura 14	Vista de Bastión Popular .....	32
Figura 15	Vista de Bastión Popular .....	32
Figura 16	Vista del Río Guayas desde el Cerro Santa Ana .....	34
Figura 17	Entrada a los Túneles Santa Ana y Del Carmen .....	35
Figura 18	Vista de Mucho Lote .....	37
Figura 19	Vista de Mucho Lote .....	37
Figura 20	Estilo Ecléctico .....	41
Figura 21	Estilo Ecléctico .....	41
Figura 22	Estilo Ecléctico .....	42
Figura 23	Estilo Ecléctico .....	42
Figura 24	Colores del Espectro visible .....	43
Figura 25	Envase de Tetra Pak .....	56
Figura 26	Importaciones semestrales de envases de Tetra Pak .....	58
Figura 27	Capas de los componentes de los envases de Tetra Pak .....	62
Figura 28	Ahorro de recursos al reciclar Tetra Pak .....	63
Figura 29	Aglomerado elaborado con Tetra Pak reciclado .....	63
Figura 30	Repulpeo .....	65
Figura 31	Compresión Térmica .....	66
Figura 32	Triangulo del Fuego .....	68
Figura 33	Sistema de protección contra incendios .....	71
Figura 34	Tipos de Fuego .....	74
Figura 35	Aires Acondicionados tipo Split .....	76
Figura 36	Split de Pared .....	77
Figura 37	Split (Consola de techo) Tipo 1 .....	77
Figura 38	Split (Consola de techo) Tipo 2 .....	77
Figura 39	Multi Split .....	78
Figura 40	Split (Compacto o tipo Split usando Fancoils) Tipo 1 .....	78
Figura 41	Split (Compacto o tipo Split usando Fancoils) Tipo 2 .....	78
Figura 42	Central de Aire .....	79

Figura 43	La Eficacia del alumbrado dinámico .....	81
Figura 44	Luz natural en la luz artificial .....	83
Figura 45	Métodos de alumbrado .....	85
Figura 46	Ejemplos de alumbrado general .....	85
Figura 47	Ruido de fondo y transmisión de fondo en espacios adyacentes .....	87
Figura 48	Reverberación inadecuada dentro del aula .....	87
Figura 49	Principales fuentes de ruido urbano .....	88
Figura 50	Paso del sonido sobre el cielo raso .....	89
Figura 51	Muros perimetrales .....	90
Figura 52	Cerramientos perimetrales .....	91
Figura 53	Muros Paralelos .....	92
Figura 54	Muros no Paralelos .....	92
Figura 55	Planta Salón .....	93
Figura 56	Aislamiento Acústico .....	94
Figura 57	Tuka Tuka - Land .....	95
Figura 58	Tuka Tuka - Land .....	96
Figura 59	Tuka Tuka - Land .....	97
Figura 60	Tuka Tuka - Land .....	97
Figura 61	Ecole Maternelle Pajol .....	98
Figura 62	Ecole Maternelle Pajol .....	99
Figura 63	Ecole Maternelle Pajol .....	99
Figura 64	Ecole Maternelle Pajol .....	99
Figura 65	Ecole Maternelle Pajol .....	100
Figura 66	Ecole Maternelle Pajol .....	100
Figura 67	Ecole Maternelle Pajol .....	100
Figura 68	Sansaburu Kínder garden.....	101
Figura 69	Sansaburu Kínder garden.....	101
Figura 70	Sansaburu Kínder garden.....	102
Figura 71	Sansaburu Kínder garden.....	102
Figura 72	Sansaburu Kínder garden.....	102
Figura 73	Medidas silla de trabajo secretaría .....	104
Figura 74	Módulo básico de trabajo con asiento de visitante .....	105
Figura 75	Módulo básico de trabajo con asiento de visitante lateral .....	106
Figura 76	Módulo básico de trabajo con asiento en U .....	107
Figura 77	Módulo básico de trabajo con circulación .....	108
Figura 78	Módulo básico de trabajo adyacentes en U .....	109
Figura 79	Mesa de despacho con archivo y almacenaje .....	110
Figura 80	Relaciones visuales .....	111
Figura 81	Módulo circular de recepción .....	111
Figura 82	Altura del mostrador .....	112
Figura 83	Altura del mostrador .....	113
Figura 84	Módulo de espera recepción .....	114
Figura 85	Banco corrido vista lateral .....	115
Figura 86	Banco corrido vista en planta .....	116

Figura 87	Medidas antropométricas de los habitantes .....	117
Figura 88	Mesa Americana - Baño de niño .....	118
Figura 89	Armario - Retrete para el niño .....	118
Figura 90	Corral de juego - Cunero para niño .....	118
Figura 91	Armario de juguetes .....	119
Figura 92	Consideraciones antropométricas generales .....	120
Figura 93	Holguras para lavabo doble .....	120
Figura 94	Consideraciones antropométricas para hombre .....	121
Figura 95	Consideraciones antropométricas para mujer y niños .....	122
Figura 96	Holguras mínimas para duchas .....	123
Figura 97	Consideraciones antropométricas para duchas .....	123
Figura 98	Medidas de fregadero .....	124
Figura 99	Medidas de cocinas .....	124
Figura 100	Medidas de frigorífico .....	125
Figura 101	Radio de alcance de las manos en sentido vertical - horizontal .....	126
Figura 102	Límites de altura y profundidad .....	126
Figura 103	Circulación - Altura .....	127
Figura 104	Distribución para dos personas .....	127
Figura 105	Espacios de circulación con mobiliario .....	127
Figura 106	Medida que ocupa la vajilla .....	128
Figura 107	Especio requerido para cada persona .....	128
Figura 108	Distancia mínima entre una mesa y la pared y al levantarse .....	128
Figura 109	Dimensiones del largo y ancho - comedor .....	129
Figura 110	Dimensiones de mobiliario en U .....	129
Figura 111	Circulación comedor .....	129
Figura 112	Dimensiones libros .....	130
Figura 113	Profundidad tablero de librero .....	130
Figura 114	Dimensiones de libreros .....	130
Figura 115	Circulación Biblioteca .....	131
Figura 116	Circulación Biblioteca con mesas .....	131
Figura 117	Dimensiones sala de lectura .....	131
Figura 118	Colchoneta .....	132
Figura 119	Escalera con resbaladera .....	132
Figura 120	Estaciones .....	133
Figura 121	Psicomotriz .....	133
Figura 122	Piscina de estimulación .....	134
Figura 123	Paracaídas con tubular .....	134
Figura 124	Cilindro para estimulación .....	135
Figura 125	Túnel gusano .....	135
Figura 126	Pelota gigante .....	135
Figura 127	Campo visual en el plano vertical .....	136
Figura 128	Campo visual en el plano horizontal .....	137
Figura 129	Circulación Auditorio .....	137
Figura 130	Circulación Auditorio .....	137



Figura 131	Holguras básicas para butacas .....	138
Figura 132	Dimensiones de utensilios .....	139
Figura 133	Dimensiones de utensilios .....	139
Figura 134	Dimensiones de utensilios .....	139
Figura 135	Dimensiones de cuarto de máquinas .....	140
Figura 136	Juegos infantiles .....	141
Figura 137	Juegos infantiles .....	141
Figura 138	Juegos infantiles .....	142
Figura 139	Juegos infantiles .....	142

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Áreas con metros cuadrados .....	20
Tabla 2	Parámetros climáticos promedio en Guayaquil .....	33
Tabla 3	Precios de compactek en USD. ....	61
Tabla 4	Luz natural en la Luz artificial .....	82
Tabla 5	Normas de iluminación .....	83
Tabla 6	Medidas críticas del asiento de trabajo .....	105
Tabla 7	Medidas críticas del asiento de trabajo .....	105
Tabla 8	Módulo básico de trabajo con asiento de visitante lateral .....	106
Tabla 9	Módulo básico de trabajo con asiento en U .....	107
Tabla 10	Módulo básico de trabajo con circulación .....	108
Tabla 11	Módulo básico de trabajo adyacentes en U .....	109
Tabla 12	Mesa de despacho con archivo y almacenaje .....	110
Tabla 13	Módulo circular de recepción .....	111
Tabla 14	Altura del mostrador .....	112
Tabla 15	Módulo de espera recepción .....	114
Tabla 16	Banco corrido vista en planta - lateral .....	115
Tabla 17	Banco corrido vista lateral .....	115
Tabla 18	Medidas antropométricas y peso de los habitantes .....	117
Tabla 19	Consideraciones antropométricas generales .....	121
Tabla 20	Consideraciones antropométricas para hombres - mujeres - niños .....	122
Tabla 21	Consideraciones antropométricas y de holguras para duchas .....	123
Tabla 22	Campo visual en el plano vertical .....	136
Tabla 23	Holguras básicas para butacas .....	138

## INTRODUCCIÓN

Una de las preocupaciones de todo padre es el perfecto desarrollo físico, psicológico y social de sus hijos. Es por esto que con el pasar de los años se han ido creando centros de estimulación infantil que reciben a los bebés cada vez a una edad más temprana, desde los 45 días de nacidos hasta los 3 años de edad, preparándolos para lo que luego será su vida escolar. Los papás se ven en la necesidad de separar a sus hijos del ambiente familiar y trasladarlos a estos lugares, siendo este su primer contacto con el mundo exterior.

Por esta razón, estos centros educativos deben transmitir un ambiente estimulante, ordenado y limpio, que proporcione tanto a los niños como a los padres la tranquilidad de sentirse como en casa y querer permanecer en este lugar por algunas horas.

Con el objetivo de evaluar si las instituciones infantiles de Guayaquil cuentan con las instalaciones y requisitos necesarios para los niños de temprana edad, se realizarán visitas y entrevistas.

A partir del análisis de los resultados de las actividades antes mencionadas y de investigaciones posteriores, se elaborará un proyecto que consiste en el diseño interior de un centro de desarrollo infantil, en el que se aplicará todos los conocimientos de diseño y distribución para lograr una

interacción armónica de las diferentes áreas, empleando colores, formas y texturas óptimas para los niños. Se seguirá una línea de estilo ecléctico, utilizando en sus muebles un material innovador y ecológico a base de un aglomerado hecho de Tetra Pak.

## PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO

En Guayaquil son pocos los centros de educación y desarrollo infantil que cuentan con todas las instalaciones e infraestructuras necesarias para una excelente estimulación, cuidado y aprendizaje de los niños.

Para poder analizar más de cerca esta realidad, se decidió visitar a cuatro Centros de Educación Infantil privados de clase media alta que se encuentran ubicados en la vía Samborodón

CENTRO EDUCATIVO	LOGO
<p>CENTRO EDUCATIVO SOLER</p> <p>Ubicación: Km 9 1/2 Vía Samborondón, entre Cortijo y Ciudad Celeste</p>	 <p>FIGURA 1. LOGOTIPO SOLER. Recuperado el 12 de Enero del 2012 de: <a href="http://www.soler.ec/index.php?pag=1">http://www.soler.ec/index.php?pag=1</a></p>

CENTRO EDUCATIVO	LOGO
<p>JARDÍN DE INFANTES RINCONCITO</p> <p>Ubicación: Km 4.5 Vía Samborondón.</p>	 <p>FIGURA 2. LOGOTIPO RINCONCITO. Recuperado el 25 de Enero del 2012</p>
<p>MONTE TABOR NAZARET</p> <p>Ubicación: Km 13 1/2 Vía Samborondón</p>	 <p>FIGURA 3. LOGOTIPO MONTE TABOR. Recuperado el 25 de Enero del 2012 de: <a href="http://www.montetabornazaret.edu.ec/index.php">http://www.montetabornazaret.edu.ec/index.php</a></p>
<p>IPAC</p> <p>Ubicación: Km 1.5 Vía Samborondón.</p>	 <p>FIGURA 4 LOGOTIPO IPAC. Recuperado el 25 de Enero del 2012 de: <a href="http://www.ipac.edu.ec/ipac/">http://www.ipac.edu.ec/ipac/</a></p>

Según los resultados de las entrevistas realizadas a las cuatro instituciones, se puede constatar que con el tema de la iluminación y ventilación tanto natural como artificial, la mayoría mantiene un estándar adecuado, a excepción del centro educativo SOLER que solo cuenta con iluminación natural y en el caso de la ventilación solo utilizan la artificial.

Por otro lado todos han tomado muy en cuenta el tema de las dimensiones y medidas estándares para niños, al igual que el tema del mobiliario especial, el cual lo compran en el Kindersariato.

Pero en lo que respecta a las aulas de clase la mayoría se limita a realizar en la misma aula todas las actividades entre ellas tenemos las de pintura, lunch y música, que son actividades que sería recomendable realizar en áreas especiales; a excepción del IPAC y el Monte Tambor que cuentan con aulas especiales para cada una de las actividades que se realizan.

Un caso preocupante es la ausencia de un área destinada a enfermería, que solo la encontramos en el IPAC. En los otros centros educativos tomaban el tema de salud muy a la ligera conformándose con tan solo un botiquín de primeros auxilios.

Una observación muy curiosa del área de Maternal en el IPAC fue que ellos utilizan mucho lo que son rampas no existen escalones, ni cambios de nivel en el piso, ya que está comprobado que los niños a temprana edad al no tener control total de su cuerpo se les facilita su movilización con el uso de rampas.

Algo que se ha considerado muy importante tomar en cuenta y que lo nombraron en el Monte Tabor es la importancia de la circulación, conexión, comunicación entre diferentes espacios y las áreas de escape, comentaban que habían tenido un caso en el que un padre de familia amenazó con un arma a un superior de la unidad, el cual se vio en la necesidad de escapar utilizando la puerta posterior de su oficina, evitando así un problema mayor. Así mismo al tener distintas rutas de escape y comunicación entre áreas al momento de darse algún, terremoto o incendio es más fácil la evacuación.

Tomando en cuenta todas las observaciones y falencias de el análisis de los diferentes jardines de Guayaquil, se elaborara un diseño interior de un nuevo centro de desarrollo infantil, en donde el material para ciertos mobiliarios cumplirá un valor sustentable.

## Descripción del proyecto

El proyecto se va a desarrollar en la urbanización Mucho Lote I, El terreno esta ubicado en la 3era etapa, limitado al noreste con la avenida 37, y al noroeste por la calle 24 B.

El solar tiene la ventaja de ser esquinero y contar con un área total de 4.057.2 m<sup>2</sup>.



FIGURA 5. UBICACIÓN DEL TERRENO. Recuperado el 1 de marzo del 2012 de: la tesis Nathalie Zea



## Descripción del Edificio por Áreas

### Área administrativa:

- Recepción
- Sección médica
- Sección de nutrición
- Oficina de trabajadora social
- Oficina de pedagogía
- Oficina de psicología
- Sala de profesores
- Sala de juntas
- Dirección general
- Archivo
- SSHH profesores

### Área académica:

- Área de lactantes
- Área de descanso
- Espacio para cambio de pañales
- Área de estimulación
- Espacio para la preparación y almacenamiento de leche.
- Área de maternal
  - 2 aulas de clases
- SSHH
- Área de preescolar
  - 2 aulas de clases

- SSHH
- Área de banco de información (Biblioteca)
- SSHH general

#### Áreas Misceláneas:

- Cocina
- Bodega de almacenamiento de víveres
- Comedor
- Comedor de profesores
- Lavandería
- Bodega general
- Área de depósito de basura
- SHH y áreas de aseo para personal
- Cuarto de maquinas

#### Espacios comunes

- Patio para juegos
- Área techada al aire libre
- Gimnasio
- Área para sembrado de plantas
- Área para arte
- Sala de computación y biblioteca
- Salón de usos múltiples

#### Estacionamientos para buses y vehículos particulares

#### Vigilancia

## Distribución de Áreas

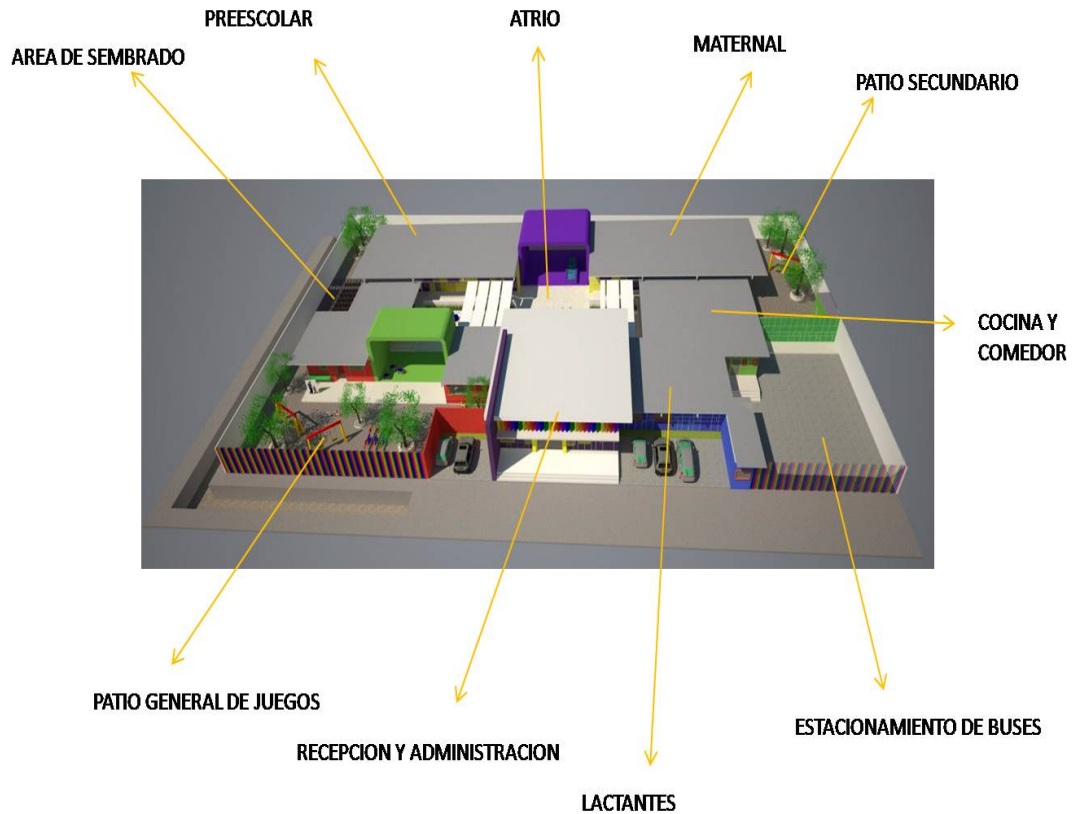


FIGURA 6. DESCRIPCIÓN DE ÁREAS. Recuperado el 1 de marzo del 2012 de: la tesis Nathalie Zea

El edificio es un cuadrilátero con cuatro lados desiguales esta dividido en 2 plantas: la planta baja que es el área de educación y recreación y la planta alta que es el área de recepción y administración.

## Áreas con sus metros cuadrados

PROGRAMA DE AREAS	
ZONA	M2
ADMINISTRACIÓN	216.50
BIBLIOTECA	56.46
SSHH GENERALES PARA NIÑOS	23.82
GIMNASIO	48.04
SALÓN DE USOS MULTIPLES	49.50
PREESCOLAR (3 AULAS DE CLASE)	189.38
MATERNAL (3 AULAS DE CLASE)	189.38
COMEDOR	70.22
COCINA	38.52
SERVICIOS (LAVANDERÍA, BODEGAS, SSHH SERVICIO)	59.12
LACTANTES 1 Y 2	131.04
ESPACIOS ABIERTOS TECHADOS	284.06
CIRCULACIÓN INTERNA	353.50
ESTACIONAMIENTO BUSES	240.00
ESTACIONAMIENTO AUTOS PARTICULARES	136.00

TABLA 1. AREAS CON METROS CUADRADOS. Recuperado el 1 de marzo del 2012 de: la tesis Nathalie Zea

## **Formulación del problema**

### **Pregunta General**

¿Qué tan recomendable es para los niños reducir la cantidad de rincones en el aula de clase y designar distintas aulas para cada actividad que se realiza?

### **Preguntas Específicas**

¿Qué tan elemental es tener un área de enfermería equipada y preparada para atender cualquier situación de primeros auxilios?

¿Es recomendable que los niños y niñas compartan un mismo baño?

¿Es importante que cada aula cuente con su baño y ducha privada?

¿Es necesario contar con una cocina?

## **Objetivos de la investigación**

### **Tema:**

“DISEÑO DE INTERIOR ECLECTICO ELABORADO EN MATERIAL RECICLABLE TETRA PAK DE UN CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL”

### **Objetivo General:**

Diseñar el interior de un centro de desarrollo infantil, basado en el estilo ecléctico utilizando mobiliario fabricado en aglomerado elaborado a base de Tetra Pak, que cumpla con un programa de necesidades apropiadas para satisfacer los requerimientos de las primeras etapas de crecimiento del niño.

### **Objetivos Específicos**

Inspeccionar y evaluar los centros de educación infantil.

Plantear un cuadro de necesidades a partir del estudio y análisis de casos análogos.

Crear mobiliarios que cumplan con las medidas antropométricas de los niños con aglomerado ecológico Tetra Pak.

## **Justificación y delimitación de la investigación.**

Es importante ejecutar un buen diseño interior, porque los centros de desarrollo infantil serán uno de los lugares en donde el niño pasará gran parte de su tiempo aprendiendo, jugando y desarrollándose, y si este no tiene las condiciones óptimas y adecuadas, el niño se verá limitado y afectado en su normal crecimiento y desarrollo.

Para este proyecto se decidió aplicar el estilo ecléctico, ya que al tratarse de un diseño dirigido para niños este se debe caracterizar por una variedad de formas, colores y texturas de distintas maneras, ya que es esta etapa donde el niño empiezan a percibir el mundo. Y este estilo nos permite aplicar de manera mas libre.

En el diseño de mobiliario crearemos muebles apropiados para cada área y a la medida, elaborados con un aglomerado ecológico hecho a través de Tetra Pak reciclado, material que brinda las mismas características de resistencia y funcionalidad que la madera o el MDF.

## Metodología

En el siguiente proyecto se realizará una investigación de carácter descriptivo y documental.



## **CAPITULO I**

### **ANTECEDENTES Y ANÁLISIS DEL SITIO**

#### **1.1 ANTECEDENTES**

##### **1.2 Análisis del sitio**

Guayaquil es conocida también como “La perla del Pacífico” fue fundada en 1538 reconocida como una de las capitales económicas de Ecuador, es aquí donde se encuentra uno de los principales puertos del país.

Esta ciudad encierra una gran historia y ha vivido muchos cambios para ser lo que es ahora, convirtiéndose en una ciudad Cosmopolita llena de atractivos turísticos, en donde el comercio y la educación han venido creciendo con el pasar de los años, es por esto que se ha dado un notable incremento de la población, encontrando gente de casi todas las provincias del Ecuador que han venido a residir en Guayaquil, ya sea por trabajo o por educación trayendo consigo una expansión de la ciudad en todos los sentidos, creando soluciones habitacionales con nuevas ciudadelas y urbanizaciones.

En 1975 gracias al crecimiento económico que trajo el auge del petróleo, la clase media tuvo posibilidades para comenzar a construir sus casas, fue así, como la Junta de Beneficencia cedió unos terrenos ubicados en la parroquia Tarqui, que con un gran parterre se conectaban con la Avenida Juan Tanca Marengo, una de las avenidas más conocidas en la ciudad, para formar lo que es ahora una de las más grandes ciudadelas a la que se le llamó “La Alborada”, dividida en 14 etapas y en dos grandes grupos: La Alborada Este y La Alborada Oeste, habitada aproximadamente por 300.000 habitantes.

La Avenida más conocida de este sector, es la Av. Rodolfo Baquerizo Nazur, su nombre fue puesto en honor a uno de los precursores de su construcción, la cual comenzó como zona residencial y luego se transformó por completo en una zona muy comercial, donde encontramos todo tipo de negocios: bancos, tiendas, restaurantes, bares, licorerías y discotecas. Luego se fueron creando más ciudadelas como: Garzota, Sauces, Guayacanes y Samanes.

En la alcaldía del Ab. Jaime Nebot, la administración municipal con la participación de la banca privada llevó a cabo un plan de lotes con todos los servicios básicos, para familias de escasos recursos llamado “Mucho Lote”

“El alcalde Jaime Nebot, coincide en que los habitantes de menores recursos siempre han tenido la aspiración de poseer una

vivienda, pero no los ha acompañado la capacidad de pago. Pero agrega que este mercado en el cantón Guayaquil, comenzó a cambiar cuando el Cabildo emitió una ordenanza municipal, que permite fabricar casas con características de popular, pero sin sacrificar la calidad.”<sup>1</sup>

Este plan de vivienda de 15.000 lotes, que cuentan con servicios básicos como: agua potable, energía eléctrica, comunicación y un canal abierto para el drenaje de aguas lluvias; las aguas servidas se tratarán mediante pozos sépticos anaeróbicos.

---

<sup>1</sup> Moisés Pinchevsky. El “boom” de la vivienda popular [en línea]. La Revista de El Universo. Disponible en: <http://www.larevista.ec/especiales/construccion/boom.html>

## Ubicación

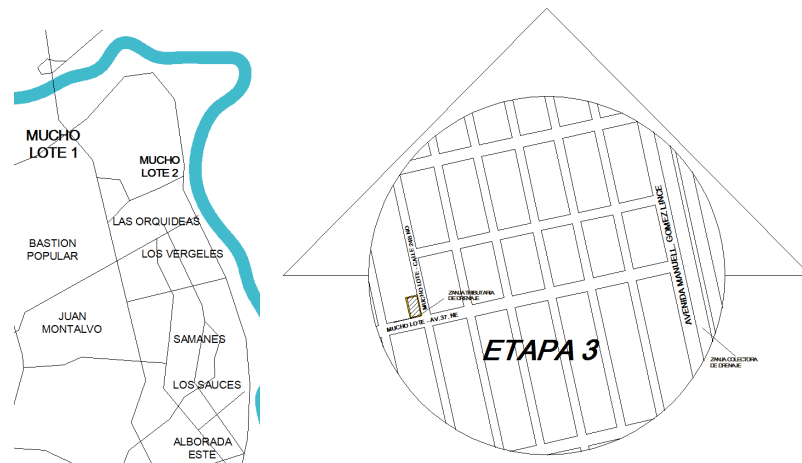


FIGURA 7. UBICACIÓN DE MUCHO LOTE. Recuperado el 11 de Febrero 2012 de: <http://www.eluniverso.com/2010/07/28/1/1445/empezo-primera-fase-subasta-tierras-plan-mucho-lote-2.html>

“El terreno se encuentra ubicado dentro del plan habitacional Mucho Lote I, etapa # 3. Es un solar esquinero, bordeado por la avenida 37 al noreste y por la calle 24 B al noroeste. La ciudadela Mucho Lote se encuentra ubicada a 500 metros de la av. Francisco de Orellana e Isidro Ayora y colinda al sur este con la ciudadela Las Orquídeas oeste y con el bloque 10 de Bastión Popular, al sur.”<sup>2</sup>

<sup>2</sup> Nathalie Zea. Analisis de la relacion entre sistemas pedagógicos prescolares y arquitectura. Tesis (Arquitecta con concentracion en diseño arquitectonico). Samborondón, Ecuador: Universidad de Especificidades Espiritu Santo, Facultad de Aquitectura e Ingeniria Civil, 2011.

## 1.2.1 Aspecto social

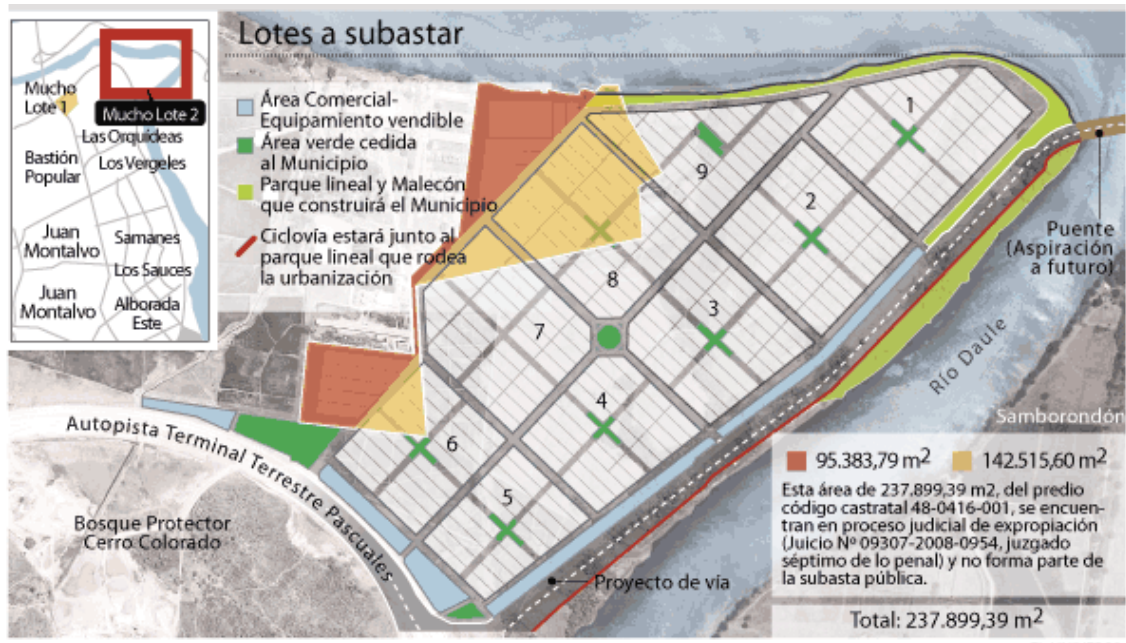


FIGURA 8. LOTES A SUBASTAR MUCHO LOTE II. Recuperado el 11 de Febrero 2012 de: <http://www.eluniverso.com/2010/07/28/1/1445/empezo-primer-fase-subasta-tierras-plan-mucho-lote-2.html>

Mucho Lote es un proyecto habitacional, que se inició en el año 2002 ofreciendo casas con precios económicos, pensando en las personas con escasos recursos económicos, para disminuir un poco las invasiones.

A la urbanización Mucho Lote la limita al Norte, con Pascuales, al Sur el bloque 5 de Bastión Popular, al Este, la Urbanización Las Orquídeas Oeste y al Oeste, Bastión Popular Bloques.

Se la ha dividido en 7 etapas y todas éstas cuentan con los servicios básicos como son: el agua potable, luz eléctrica, alcantarillado, canalización para las aguas lluvias y aguas servidas.



FIGURA 9. VIVIENDAS MODELO MCUHO LOTE I.  
Recuperado el 3 de Febrero 2012 de:  
[http://www.conbaquerizo.com/index\\_archivos/DetailfotograficoVillasMuchoLote.htm](http://www.conbaquerizo.com/index_archivos/DetailfotograficoVillasMuchoLote.htm)



FIGURA 10. VIVIENDAS MODELO MCUHO LOTE I.  
Recuperado el 3 de Febrero 2012 de:  
[http://www.conbaquerizo.com/index\\_archivos/DetailfotograficoVillasMuchoLote.htm](http://www.conbaquerizo.com/index_archivos/DetailfotograficoVillasMuchoLote.htm)



FIGURA 11. VISTA PANORAMICA DE MUCHO LOTE I.  
Recuperado el 3 de Febrero 2012 de:  
<http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=1080129>

“Las calles de Mucho Lote son de asfalto y han sido jerarquizadas en vías principales, con un ancho de 14 m, por donde pasa el transporte público, y las vías secundarias con un ancho de 11 m. Hay áreas destinadas para la construcción de parques y áreas verdes, sin embargo actualmente están solo rellenadas con cascajo.

Las viviendas de la zona son prefabricadas y de mampostería, hay construcciones de una y dos plantas. Los solares de estas

tienen una dimensión de 6 metros de frente por 12 m de fondo. El área de construcción de las casas es de 40 m<sup>2</sup> y según las ordenanzas las casas son adosadas, no obstante tienen estructuras independientes, deben tener 2m de retiro frontal y 1,50 m posterior.

La cuadra en donde se encuentra el solar está bordeada por una zanja tributaria de drenaje que mide 3 m de ancho. En algunos tramos tiene pequeños puentes de caña, hechos por los moradores de la zona, para cruzar a la vereda. Las veredas del barrio tienen 1m de ancho.”<sup>3</sup>

En el camino para llegar a la Urbanización Mucho Lote, hay mucho comercio en especial de venta de materiales de construcción y venta de comida, también encontramos el supermercado Tía, la Avícola Fernández y una estación de bomberos.



FIGURA 12. VISTA DE MUCHO LOTE I. Tomada el 27 de enero del 2012.



FIGURA 13. VISTA DE MUCHO LOTE I. Tomada el 27 de enero del 2012.

La principal actividad se desarrolla en las casas que se encuentran bordeando la urbanización, se ven pequeños negocios propios como: farmacias, restaurantes, bazares y tiendas.

---

<sup>3</sup> Nathalie Zea. Analisis de la relacion entre sistemas pedagógicos prescolares y arquitectura. Tesis (Arquitecta con concentracion en diseño arquitectonico). Samborondón, Ecuador: Universidad de Especificidades Espiritu Santo, Facultad de Aquitectura e Ingeniria Civil, 2011.

### 1.2.2 Aspecto Natural

Mucho lote carece de vegetación natural y áreas verdes, la mayoría de las partes están construidas con cemento, no hay parques y son muy pocos los árboles que se visualizan, por otro lado en los terrenos que no están construidos, se puede observar monte muy crecido y descuidado, de igual manera sucede y se puede evidenciar esta realidad, en el cerro de Bastión Popular.



FIGURA 14. *VISTA DE BASTION POPILAR*. Tomada el 27 de enero del 2012.



FIGURA 15. *VISTA DE BASTION POPILAR*. Tomada el 27 de enero del 2012.



## Clima

Parámetros climáticos promedio de Guayaquil													
Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
Temperatura máxima media (°C)	31	30	32	32	30	29	28	28	30	29	30	31	30
Temperatura máxima media (°F)	88	87	89	89	87	85	84	84	86	85	86	88	86
Temperatura mínima media (°C)	21	20	18	22	20	15	17	15	16	17	18	20	15
Temperatura mínima media (°F)	74	75	76	75	74	72	70	69	70	71	72	73	72
Precipitaciones (mm)	22,35	27,94	28,70	18,03	5,33	1,77	0,25	0,00	0,25	0,25	0,25	3,00	108,45

Fuente: [Weatherbase](#)

**TABLA 2. PARAMETROS CLIMATICOS PROMEDIO EN GUAYAQUIL.** Recuperado el 3 de Febrero 2012 de: <http://es.wikipedia.org/wiki/Guayaquil>

“Según estudios realizados por el INOCAR, la ciudad de Guayaquil tiene una temperatura cálida durante casi todo el año, debido a su ubicación en la zona ecuatorial.

Además su proximidad al Océano Pacífico hace que las corrientes de Humboldt (fría) y de El Niño (cálida) marquen dos períodos climáticos diferenciados. Uno lluvioso y húmedo, con calor típico del trópico, que se extiende de diciembre a abril (conocido como invierno que corresponde al verano austral); y el otro seco y un poco más fresco (conocido como verano que corresponde al invierno austral), que va desde mayo a diciembre.

La precipitación anual es del 80%, en el primero y del 20% en el segundo. La temperatura promedio oscila entre los 20 y 27 °C, un clima tropical benigno si consideramos la latitud en que se encuentra la ciudad. La combinación de varios factores da como resultado el clima de Guayaquil. Debido a su ubicación en plena zona ecuatorial, la ciudad tiene una temperatura cálida durante casi todo el año.”<sup>4</sup>

<sup>4</sup> Guayaquil. Recuperado el 3 de Febrero del 2012 de: <http://es.wikipedia.org/wiki/Guayaquil>

## Hidrografía



FIGURA 16. VISTA DEL RIO GUAYAS DESDE EL CERRO SANTA ANA. Recuperado el 3 de Febrero 2012 de: [http://es.wikipedia.org/wiki/Geograf%C3%ADa\\_de\\_Guayaquil](http://es.wikipedia.org/wiki/Geograf%C3%ADa_de_Guayaquil)

“La ciudad de Guayaquil, está rodeada al este por el río Guayas, el cual es el de mayor importancia para la provincia y el Ecuador. El Guayas está formado principalmente por sus dos grandes afluentes: el río Daule, y el río Babahoyo; mientras que se estima la cuenca del río comprenda un total de 40.000 km<sup>2</sup> de extensión aproximadamente, la cual se hace presente en varias provincias del país. El río desemboca en el Golfo de Guayaquil situado en el Océano Pacífico.

Al otro lado del centro urbano de la ciudad se encuentra uno de los varios ramales del Estero Salado, el cual se origina en el Golfo de Guayaquil divide varios sectores, tanto de la ciudad como del cantón. El Salado es un sistema estuarino compuesto por una compleja red de drenajes, mientras que desde el punto de vista geomorfológico y oceanográfico es un brazo de mar.”<sup>5</sup>

---

<sup>5</sup> Geografía de Guayaquil. Recuperado el 3 de Febrero del 2012 de: [http://es.wikipedia.org/wiki/Geograf%C3%ADa\\_de\\_Guayaquil](http://es.wikipedia.org/wiki/Geograf%C3%ADa_de_Guayaquil)

## Orografía



FIGURA 17. ENTRADA A LOS TUNELES SANTA ANA Y DEL CARMEN. Recuperado el 3 de Febrero 2012 de: [http://es.wikipedia.org/wiki/Geograf%C3%ADa\\_de\\_Guayaquil](http://es.wikipedia.org/wiki/Geograf%C3%ADa_de_Guayaquil)

“El área de Guayaquil, al igual que el resto de la región litoral, se caracteriza por su llanura, por lo cual la presencia de altas montañas es nula. Las elevaciones de la región se concentran principalmente en la cordillera Chongón-Colonche, la cual reúne una gran cantidad de cerros de baja elevación. La ciudad de Guayaquil está atravesada por varios cerros, que son considerados como pertenecientes a este pequeño sistema montañoso.

El centro y el norte de la ciudad, están separados por dos cerros continuos. El cerro Santa Ana es el más representativo de la ciudad, ya que en él se encuentra el barrio más antiguo.

Actualmente el cerro Santa Ana es un importante destino turístico. El cerro del Carmen está ubicado junto al Santa Ana, y es conocido por encontrarse varias cadenas de televisión en él, las cuales aprovechan su altitud para que su señal obtenga una mayor cobertura. Hacia el oeste, al otro lado del Estero Salado, se encuentran otros cerros a los cuales se los denomina como Cerros de San Eduardo. La mayoría de estos cerros han influenciado en el crecimiento de la ciudad y a medida que el tránsito vehicular se hizo más complejo, entre los varios polos de desarrollo de la ciudad, se inició la construcción de túneles en estos cerros.

Al noroeste de la urbe se encuentran otros cerros apartados de la cordillera denominados como "Mapasingue", los cuales están habitados en su totalidad por personas de escasos recursos económicos. Al oeste de Guayaquil se encuentran los primeros

cerros de la parte uniforme de la cordillera Chongón-Colonche, que se prolongan por toda la provincia del Guayas, hacia el norte hasta la provincia de Esmeraldas. En el sector de Los Ceibos se puede apreciar el cerro más alto de Guayaquil, llamado Cerro Azul.”<sup>6</sup>

---

<sup>6</sup> Geografía de Guayaquil. Recuperado el 3 de Febrero del 2012 de:  
[http://es.wikipedia.org/wiki/Geograf%C3%ADa\\_de\\_Guayaquil](http://es.wikipedia.org/wiki/Geograf%C3%ADa_de_Guayaquil)

### 1.2.3 Aspecto artificial

Las construcciones de todo este sector son de cemento, construcciones básicas de máximo 3 plantas, este sector está un poco alejado de lo que son los centros comerciales que se encuentran en la Alborada, una de las edificaciones más modernas por este sector es el Río Norte, que antiguamente era solo hipermarket ahora este centro comercial cuenta con cine, varias opciones de restaurantes en el patio de comidas y tiendas de ropa, tecnología y accesorios.



FIGURA 18. VISTA DE MUCHO LOTE I. Tomada el 27 de enero del 2012.

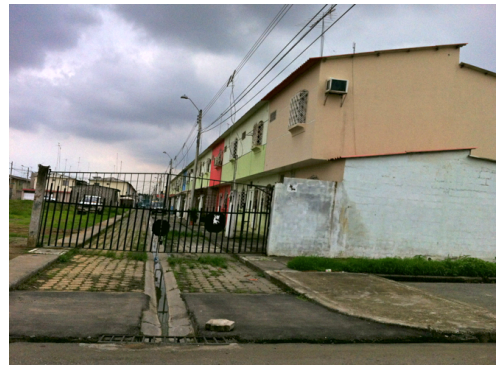


FIGURA 19. VISTA DE MUCHO LOTE I. Tomada el 27 de enero del 2012.

Por lo general, las casas de la urbanización Mucho lote son de dos plantas, pero también existen de una sola planta, pero es un sector pequeño, están pintadas de colores variados, podemos encontrar colores

tierra como también algunos colores un poco encendidos como rojos y anaranjados.

Las casas se están separadas por unas calles estrechas, en las que se puede ver que estacionan los carros, las calles que dan a los exteriores se mantiene cerradas con puertas negras grandes.

Cerca de la urbanización Mucho Lote, encontramos a la urbanización Villa España aquí las casas son un poco más grandes que las de Mucho Lote y éstas si conservan solo los colores tierra en sus fachadas, y también cuenta con áreas recreativas como parques y canchas.

## **CAPITULO II**

### **FUNDAMENTOS DE PARÁMETROS ESTÉTICOS, TÉCNICOS Y FUNCIONALES**

#### **2.1 PARÁMETROS ESTÉTICOS**

##### **2.1.1 Estilo Ecléctico**

A lo largo de la historia universal han surgido algunos estilos decorativos que han marcado y caracterizado las distintas épocas, teniendo gran acogida tanto en la Arquitectura como en el diseño de interiores.

En el siglo XVIII con la expansión de los imperios, se vivió también un crecimiento en el comercio, se comenzaron a realizar más viajes y poco a poco se comenzó a fusionar las culturas, y fue así como en Francia comenzó a surgir una nueva corriente en donde se empezó a mezclar los distintos estilos, tanto modernos como antiguos introduciendo un poco de cada cultura y de cada estilo.

En la época Victoriana, este estilo alcanzó su mayor esplendor abarcando estilos como el rococó francés del siglo XVIII, el Isabelino y el Gótico hasta llegar a expandirse a Inglaterra.

Este estilo se caracterizó por ser un estilo muy personal y subjetivo, donde de todos los estilos se comienza a escoger y se combinan piezas de distintas épocas y culturas, ya sean muebles, colores, pinturas, accesorios formando una fusión que cumpla con los conceptos básicos del diseño.

“Ya en el siglo XXI, este arte ha tomado una forma más sutil, con colecciones temáticas y combinación de estilos y tradiciones como el clásico, el rústico, el tecnológico y el retro, logrando un conjunto muy personal y funcional, en un ambiente romántico, único, original, agradable y equilibrado.

Sus colores se complementan de manera fresca y excitante. Paredes pintadas en los tradicionales tonos crema o blanco y resaltadas con atrevidos tintes oscuros, aportan vida a una estancia, mientras que los diseños geométricos, se destacan en sutiles fondos de colores pálidos, para atraer la vista.

La estudiada y hábil disposición de objetos como coloridos platos de porcelana en una alacena, hileras de libros rodeadas por pinturas en una estantería, una valiosa colección de esculturas y cerámicas en un aparador de esquina cuidadosamente arreglado, permiten crear la impresión de un diseño decorativo.

Una de las virtudes de los interiores eclécticos es la maravillosa habilidad de sorprender y encantar que tienen. Objetos de diferentes culturas o épocas combinados de maneras imaginativas e inusuales, le dan vida a una habitación, desafiando las nociones tradicionales de los estilos decorativos. Monedas y medallones, jarrones hechos en materiales preciosos como cristal de roca, joyas raras, sedas suntuosas, porcelana y laca de Oriente, conforman la lista de elementos que hacen parte considerable del encanto, ya que no se concibieron para la decoración, sino con fines más prácticos.

Aquello que en última instancia define el carácter de un interior ecléctico, es el uso de objetos decorativos que celebran lo inusual, lo raro e incluso, tal vez, lo exótico, reunidos con un toque de imaginación y talento.

La cromática de los espacios parte de una duplicidad generada



por el equilibrio entre el blanco y el negro, al lado de toques de color que buscan ser un estímulo visual, complementando la presencia del brillo en el metal y la madera. Así mismo, la fusión de sedas y terciopelos tanto en cortinas y almohadones, como en la tapicería del mobiliario dan un toque muy especial. También las alfombras realizadas a mano, pieles, paredes llenas de texturas y visos, complementan el ambiente.



FIGURA 20. *ESTILO ECLECTICO*. Recuperado el 12 de Febrero 2012 de: <http://aireretro.blogspot.com/2010/01/estilo-eclectico.html>



FIGURA21. *ESTILO ECLECTICO*. Recuperado el 12 de Febrero 2012 de: <http://aireretro.blogspot.com/2010/01/estilo-eclectico.html>

## El secreto es la combinación

El entorno ecléctico estimula todos los sentidos con su cromática, luminosidad y texturas, siendo protagonistas piezas únicas, como por ejemplo, algún mueble clásico de herencia, una alfombra, lámpara, fotos y recuerdos, sin sobrecargar el espacio.

La escuela artística del eclecticismo se basa en que ejemplos de cualquier estilo, aunque parezcan incompatibles entre sí, pueden combinarse con el fin de crear un resultado de gran belleza. De esa manera, piezas cotidianas pueden reunirse con acierto si se eligen con seguridad y gracia.

No existe una forma correcta o incorrecta de combinar las cosas, si bien ciertas mezclas, resultan desagradables a la vista, el entorno puede resultar divertido y dramático, sensual y excéntrico, o atrevido y colorista, o una combinación de estas cualidades.

En sus manifestaciones menos afortunadas, el eclecticismo puede resultar una confusa mezcla de mobiliario u objetos sin nada en común, que crean un ambiente de desorden y caos. Por el contrario, cuando las piezas se eligen con cuidado y se combinan con talento, demuestran el grado de belleza y armonía que puede conseguirse con objetos relacionados entre sí, de formas similares o colores que combinan.”<sup>7</sup>



FIGURA 22. ESTILO ECLECTICO. Recuperado el 12 de Febrero 2012 de: <http://www.pasiondeco.com/category/estilos/electico/>



FIGURA 23. ESTILO ECLECTICO. Recuperado el 12 de Febrero 2012 de: <http://www.pasiondeco.com/category/estilos/electico/>

<sup>7</sup>Aire retro. (Martes 19 de enero del 2010). *Estilo ecléctico*. Recuperado el 12 de febrero del 2012 de: <http://aireretro.blogspot.com/2010/01/estilo-electico.html>

## 2.1.2 Psicología del color

A lo largo de la historia, el color ha sido estudiado por diferentes científicos, filósofos y artistas, los cuales han definido distintas teorías, llegando a conclusiones que son las que nos han ayudado hoy en día a analizar de mejor manera la psicología del color.

Una de las teorías con mas influencia hasta el día de hoy, fue la del filosofo Isaac Newton asegurando que la luz es color ya que el descubrió que la luz del sol al pasar a través de un prima, se dividía en varios colores formando lo que conocemos con el nombre de espectro luminoso.

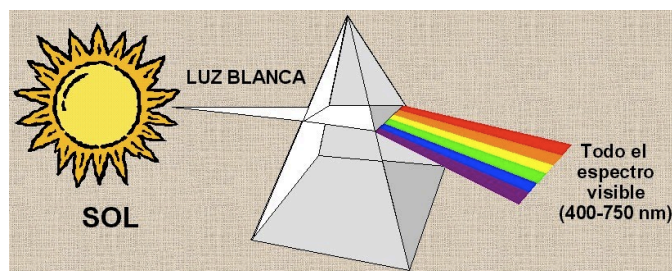


FIGURA 24. COLORES DEL ESPECTRO VISIBLE. Recuperado el 8 de Febrero 2012 de <http://valeriacamara.blogspot.com/2009/11/1.html>

Por otro lado el Alemán Johann Goethe conocido como el precursor de la psicología del color, se dedico a estudiar las modificaciones

Psicológicas al las que los seres humanos nos vemos expuestos ante la percepción de los colores.

A partir de estas teorías se a podido considera al color como un percepción de estímulos visuales que condicionan de diferentes maneras a cada persona, en las que intervienen todo el proceso que se realiza para que lo observado sea captado por la vista y a su vez este sea llevado al cerebro donde se procesa la información y se envíen variedad de reacciones, comportamientos, sensaciones y emociones.

## Efectos Psicológicos del color

El color está estrechamente relacionado con las emociones, y tiene una fuerte influencia psicológica, desde las más antiguas culturas podemos evidenciar la importancia de los colores en sus expresiones culturales, Los Egipcios, Griegos y Romanos atribuían al color un poder mágico y casi místico, y lo asociaban con la divinidad, Por otro lado La iglesia católica también se ha visto influenciada, utilizando colores que marcan el tiempo litúrgico en las sotanas de los sacerdotes. Es así como desde nuestros más antiguos orígenes hemos tomado al color como un complemento para poder activar nuestros sentidos.

“Los resultados del estudio muestran que los colores y sentimientos no se combinan de manera accidental, que sus asociaciones no son cuestiones de gusto, sino de experiencias universales profundamente enraizadas desde la infancia de nuestro lenguaje y nuestro pensamiento. El simbolismo psicológico y la tradición histórica permiten explicar porque esto es así.”<sup>8</sup>

“La elección de los colores apropiados para pintar un ambiente, no sólo debería estar relacionado con el gusto particular por ciertas tonalidades, sino que además es interesante considerar las sensaciones y reacciones que esos colores producen sobre las personas que se interrelacionen con los ambientes pintados.

Ya en el siglo XVIII se comenzaron a evaluar los efectos del color sobre la psiquis humana. Con el correr de los años se realizaron diversos estudios, tests y pruebas en los que se comprobaron las reacciones psicológicas y fisiológicas que los colores producen. Estos estudios han avanzado al punto, que en la actualidad existe un método curativo denominado cromoterapia, a través del cual se ayuda a curar ciertas enfermedades a través de la utilización de colores.

---

<sup>8</sup> Heller, E. (2004). *Psicología del color. Cómo actúan los colores sobre los sentimientos y la razón.* (Reimpresa). Múnich.: Chamorro Joaquín (trabajo original publicado en el 2000)

Los efectos psicológicos que se han podido comprobar son básicamente de dos tipos, los que se definen como directos, los cuales hacen que un ambiente parezca alegre o sombrío, frío o cálido, etc. y los indirectos, relacionados con los afectos y con asociaciones subjetivas u objetivas de los individuos frente a los colores. Esta característica subjetiva de la apreciación de los colores, hace que los efectos secundarios sean los más discutidos, ya que pueden variar de acuerdo con los diferentes individuos.

Otro componente que juega un papel importante en la apreciación de los colores, es la iluminación del ambiente, ya que ésta no sólo puede modificar el color de acuerdo con la forma en que incide sobre la superficie pintada, sino que además puede "crear un ambiente" por sí misma.

### **Color Rojo**

Es el color del fuego y de la sangre, produce calor. Es el más caliente de los colores cálidos, se relaciona con la pasión, los impulsos y el peligro.

El rojo aumenta la tensión muscular, el deseo y la excitación. Activa la circulación y por ende acelera las palpitaciones, eleva la presión arterial y acelera la respiración. También actúa mejorando las funciones hepáticas.

Es el color de la vitalidad y la acción, ejerce una influencia poderosa sobre el humor de los seres humanos. Si ocupa grandes espacios en una habitación puede resultar agobiante, en cambio, si se utiliza en pequeños detalles brinda calidez. Es una buena contraposición a los colores neutros ya que el rojo les da vida.

Su aspecto negativo es que puede generar actitudes agresivas, incluso despertar la cólera. Vigoroso, impulsivo, activo, simpático

### **Color anaranjado**

Tiene alguno de los efectos del rojo pero en menor grado. Es un color incandescente, ardiente y brillante. Estimula el esparcimiento, la vitalidad, la diversión y el movimiento. Disminuye la fatiga, estimula el sistema respiratorio y ayuda a la fijación del calcio. Favorece la buena relación entre cuerpo y espíritu aumentando el optimismo.

Se relaciona con la comunicación, el equilibrio, la seguridad y la confianza. Por el hecho de ser reconfortante y estimulante puede tanto calmar como irritar. Es propicio para trabajar en equipo, ayuda a la interrelación y la unión.

Es ideal para utilizar en lugares dónde la familia se reúne para conversar y disfrutar de la compañía. Debido a su efecto estimulante también se utiliza en los lugares de comidas rápidas, ya que abre el apetito y además genera una rápida circulación de público.

Recurra a este color si desea quebrar barreras, despertar el entusiasmo interior y divertirse más en la vida. Sociable, impetuoso, amable.

### **Color amarillo**

Es el color de la luz del sol. Genera calor, provoca el buen humor y la alegría. Es el más sutil de los colores cálidos, actúa como un energizante positivo que no llega a ser agresivo, dando fuerza al sistema digestivo y a los músculos.

Estimula la vista y actúa sobre el sistema nervioso. Está vinculado con la actividad mental y la inspiración creativa ya que despierta el intelecto y actúa como anti fatiga.

Los tonos amarillos calientes pueden calmar ciertos estados de excitación nerviosa, por eso se emplea este color en el tratamiento de la psiconeurosis.

El amarillo es muy utilizado en áreas de acceso, salones sociales y cuartos de estudio. Por su característica de "generar calor" es recomendable en climas fríos. Los colores basados en la gama de los amarillos son en su mayor parte neutros y fáciles de utilizar. El uso excesivo del amarillo crea una sensación de informalidad. Es el color más difícil de visualizar para el ojo humano.

### **Color verde**

Es un color sedante, hipnótico, anodino. Resulta eficaz en los casos de excitabilidad nerviosa, insomnio y fatiga. Disminuye la presión sanguínea, bajando el ritmo cardíaco. Dilata los capilares aliviando neuralgias y jaquecas.

El verde es un color sedativo, ayuda al reposo y fortifica la vista. Trae paz, seguridad y esperanza. Simboliza la fecundidad, es curativo y renovador. Es fresco y húmedo, induce a los hombres a tener un poco de paciencia.

El verde natural es el pigmento de la clorofila, que ayuda a las plantas a absorber la energía solar para elaborar su alimento. Por eso es esencial para la vida vegetal, siendo un ejemplo de relación natural entre el color y la luz.

Se utiliza para neutralizar los colores cálidos. Indicado para cualquier ambiente, es aconsejable tener en el baño toallas o detalles en este color, ya que purifica y da energía al cuerpo. Es el color más fácil de visualizar por el ojo humano.

### **Color azul**

Es el color que con su efecto tónico, eleva la presión de la sangre por contracción de las arterias. Actúa como antiséptico, antifebril y astringente. También demuestra su eficacia en los estados reumáticos. Para un individuo emotivo el azul es más calmante que el verde. Abre la mente, brindando paz y tranquilidad.

El azul es el más sobrio de los colores fríos, transmite seriedad, confianza y tranquilidad. Se le atribuye el poder para desintegrar las energías negativas.

Favorece la paciencia amabilidad y serenidad, aunque la sobreexposición al mismo produce fatiga o depresión. Es uno de los colores preferidos, pero resulta difícil de utilizar en la decoración de los ambientes. Es ideal para el cuarto de los niños ya que ayuda a apaciguar su energía. También se aconseja para balancear el uso de los colores cálidos.

### **Color purpura**

Actúa sobre el corazón, los pulmones y los vasos sanguíneos. Aumenta la resistencia de los músculos y tejidos. Expande el poder creativo desde cualquier ángulo. Tiene buen efecto sobre los problemas de ciática. Disminuye la angustia, las fobias y el miedo.

Una luz color violeta unido con el efecto estimulante del rojo y el tónico del azul. Representa el misterio, se asocia con la intuición y la espiritualidad, influenciando emociones y humores. También es un color algo melancólico.



Antaño a causa de su elevado precio se convirtió en el color de la realeza y por ello, aún en nuestros días, parece impresionante pomposo y magnífico. Es un tono muy complejo para utilizar en decoración ya que resulta ambiguo e incierto.

No es aconsejable pintar el ambiente entero en este color, en cambio una sola pared, puede dar un cambio sorprendente a un ambiente cargado de colores cálidos. En un tono más azulado es ideal para sitios de meditación.

### **Color blanco**

Su significado es asociado a la paz, pureza, fe. Alegría y pulcritud. Es la fusión de todos los colores y la absoluta presencia de la luz. Para los orientales es el color que simboliza el más allá o el cambio de una vida a la otra.

Es un color purificador, brinda sensación de limpieza y claridad. Ayuda a alejarse de lo sombrío y triste. Representa el amor divino, estimula la humildad y la imaginación creativa. Se puede utilizar en la decoración de un ambiente en grandes cantidades sin sobrecargar el ambiente. Luce moderno y fresco, pero hay que recordar que refleja el 80% de la luz, por eso es aconsejable usar menos luz que con el resto de los colores o bien entonarlo levemente. El blanco es óptimo para que los ambientes luzcan amplios e iluminados.

### **Color negro**

Tradicionalmente el negro se relaciona con la oscuridad, desespero, dolor, formalidad y solemnidad. Es la ausencia del color y de toda impresión luminosa, es lo opuesto a la luz ya que concentra todo en sí mismo.

Es el color de la tristeza y puede determinar todo lo que está escondido y velado. Es un color que también denota poder y en la era moderna comenzó a denotar el misterio y el estilo.

El negro se debe utilizar en cantidades pequeñas como: accesorios, detalles y espacios donde no permanezca por mucho tiempo. Si se usa en grandes cantidades puede resultar agobiante y dado que absorbe la luz se debe contemplar la instalación de luz adicional.

## **Color gris**

Igual a todas las cosas y no influye en los otros colores. Puede expresar elegancia, respeto, desconsuelo, aburrimiento, vejez. Es un color neutro y en cierta forma sombrío. Ayuda a enfatizar los valores espirituales e intelectuales.

Si se utiliza en exceso en un ambiente, lo hará parecer monótono y aburrido. Es muy interesante utilizarlo en una decoración complementándolo con colores contrastantes y luminosos.”<sup>9</sup>

---

<sup>9</sup> *El color*. Recuperado el 3 de febrero de 2012, de <http://s3.accesoperu.com/wp6/includes/htmlarea/mezclador/ayuda/t.htm>

## Influencia de los colores en los niños

Según los estudios se dice que los bebés a partir de 2 meses antes del nacimiento ya pueden distinguir lo que es claro y lo que es oscuro, al momento de nacer el bebé puede percibir cambios en la intensidad de la luz como destellos, reflejos y cuando una luz se enciende o se apaga, su alcance de visión es de 20 a 30 cm. En donde puede distinguir entre los colores blanco, negro y gris.

A las dos semanas de nacido ya puede diferenciar las formas y puede ver el color rojo, es por esto que se dice que es recomendable utilizar colores suaves o pasteles, ya que los colores intensos y brillantes podrían sobre abrumbarlo.

Es a partir de los 3 meses cuando el bebé ya puede distinguir los colores más brillantes, comienzan a distinguir a más del rojo, el azul, el amarillo y el verde a una distancia de 30cm. a 60cm., es aquí cuando recién están conociendo los diferentes colores y estos aún no causan ningún tipo de influencia cultural en ellos.

Los estudios nos dicen que a los 4 meses, el bebé empieza a ser un poco selectivo con los colores, a tener ciertas preferencias por algunos colores, ya intenta a buscar o seguir con la mirada sus colores preferidos, es a esta edad cuando ya se puede empezar a jugar con los

colores ya que se dice que se aburren con un solo color y para volver a animarlos se necesita más colores.

De los 5 a los 7 meses de edad el bebe ya puede distinguir más colores y también los objetos a mayor velocidad y hasta reconoce su imagen en el espejo. A los 9 y 10 meses ya puede percibir una mayor gama de colores, todos los colores primarios y secundarios, es en esta etapa cuando se lo debe ayudar mostrándole juguetes con varios formas y tonos.

Al primer año la visión del niño es como la de un adulto ya puede distinguir todas las formas y colores en diferentes tonalidades, tiene preferencia ciertas formas y por los objetos coloreados.

Al llegar a la edad de preescolar el color influye de otro modo, el niño ya tiene colores preferidos, y a su vez ya se ve influido por la cultura, es aquí cuando los colores empiezan a causar efectos que pueden producir cambios sobre su estado de ánimo y reacciones.

## El color en la escuela

Según los estudios realizados se evidencia que el color tiene una influencia mas fuerte en los niños ya que por encontrarse en su época de desarrollo despertar y conocimiento del mundo se considera que tienen un espíritu mas maleable y su imaginación es mas impulsiva.

Es por esta razón que es sumamente importante que el maestro manejar los colores de manera adecuada en todas las áreas para crear un ambiente favorable, acogedor para facilitar el rendimiento del trabajo.

El objetivo principal es evitar la fatiga visual con la sobre estimulación de colores, es aquí donde la luz cumple también un papel muy importante. A continuación se dará una lista de colores recomendables para las áreas escolares.

“Blanco para los techos  
El azul es un color moderador  
El verde, refrescante y calmante  
El naranja comunica alegría

La coloración es muy importante en las clases, sobre todo para niños pequeños. Las clases pintadas en amarillo o verde pálido animan a trabajar con alegría y el estudio se ve favorecido.

Conviene que el mobiliario de la clase esté en armonía con el conjunto. El color verde oscuro del encerado da mejores resultados utilizando tiza rosa o amarilla. Se recomienda el color verde claro o roble claro para las mesas. La clase debe estar iluminada con fluorescencia “blanco brillante de lujo” . Los pasillos en color azul claro.

Parece que a los docentes y administrativos se les olvida o desconocen la importancia que tiene la decoración adecuada de las aulas, pues además de convertirlas en un ambiente acogedor para los estudiantes, fomentan la creatividad y facilitan las posibilidades de aprendizaje.<sup>10</sup>

---

<sup>10</sup> Recuperado el 3 de febrero de 2012, de <http://www.mibebeyo.com/ninos/psicologia-infantil/la-importancia-de-los-colores-4730>

### 2.1.3 Material reciclado

#### Aglomerado elaborado a base de los envases de Tetra Pak

Con el desarrollo de las tiendas y supermercados, los fabricantes de comidas y bebidas se vieron en la necesidad de embalar sus productos de tal manera que lleguen al consumidor en perfectas condiciones.

En el año 1929, Ruben Rausing y Eric Akerlund, fundaron en Suecia la primera fábrica del Norte de Europa especializada en envases, a la cual se le llamo “Akerlund & Rausing”.

Fue así como desde 1943 comenzaron a trabajar en el diseño de un envase que satisfaga las necesidades que se venían, una de ellas era que el empaque debía ser resistente al los cambios de temperaturas y ser totalmente hermético para conservar mayor tiempo las comidas y bebidas.

Se dice que el primer envase que se fabricó fueron unas bolsas para trasportar y almacenar harina, seguido de este invento se diseñaron empaques para la leche elaborados en plásticos termo-sellables.

Luego se diseñó un envase altamente innovador con forma de un tetraedro, hecho de cartón, al que se lo llamo Tetra Classic, y se lo utilizó para guardar y transportar leche. Ya 1950 se había perfeccionado su diseño

implementando un sistema de cartulina forrada en plástico y en 1963 la fábrica introduce el Tetra Brick, de forma rectangular.

Este envase revolucionó por completo el mercado económico ya que el tipo de material que se utilizó permite conservar los alimentos por mucho más tiempo y sin ningún riesgo para la salud del consumidor y permite transportarlo ahorrando espacio de almacenamiento. Lo patentaron el 27 de marzo de 1944 que actualmente lo conocemos con el nombre de Tetra Pak.

La compañía logró expandirse con más o menos 50 fábricas, en países como Italia, Alemania, Japón, Holanda, Francia, España, México, Paraguay y Argentina, llegando a ser uno de los envases más utilizados a nivel mundial.



FIGURA 25. ENVASE DE TETRA PAK. Recuperado el 12 de Febrero 2012 de: [http://www.tetrapak.com/mx/retail\\_channel/perfil\\_ambiental/pages/default.aspx](http://www.tetrapak.com/mx/retail_channel/perfil_ambiental/pages/default.aspx)

“Los envases de cartón de Tetra Pak son 100% reciclables. Se utilizan principalmente para fabricar papel reciclado de alta calidad y láminas y productos aglomerados.

Para poder reciclar eficientemente los envases usados es necesario contar con un sistema de acopio que los ponga a disposición de los usuarios en los volúmenes y condiciones técnicas y económicas necesarias.



Para lograr eso Tetra Pak contribuye decididamente a desarrollar modelos de manejo integral de residuos que contemplen su separación y recolección selectiva.

Un ejemplo es la unión con la Junior League de la Ciudad de México, para apoyar el programa “Reciclable por Naturaleza”, que inicia en septiembre de 1995 con un enfoque de educación ambiental en el que el eje es la recolección de envases multicapas de Tetra Pak para su reciclaje y obtención de nuevos productos de papel. Los centros de acopio del programa operan en diversas cadenas de autoservicio y en escuelas.

De 1995 a 2007 “Reciclable por naturaleza”, ha logrado recolectar más de 1400 toneladas de material equivalentes a 49 millones de envases post-consumo y que han servido para fabricar más de 150'000,000 de hojas de papel.

El acopio mensual del material es de un promedio de 25 toneladas de material. Por cada tonelada que se recicla se recuperan 750 kilos de papel y se ahorran 3000 KW de energía eléctrica, 100 000 litros de agua y 221 Kg de combustible.”<sup>11</sup>

“Según un estudio realizado en 1996 en la ciudad de Guayaquil, estos desechos representaban 0.14% del volumen total del Relleno Sanitario de Las Iguanas, lo cual desemboca en un problema ambiental de saturación de los rellenos sanitarios y de costos operativos que demandan su disposición.”<sup>12</sup>

“Una alternativa para dar a estos envases un nuevo uso, alargar su ciclo de vida y apoyar al desarrollo sustentable, es el reciclaje. En países como: Brasil, Colombia, Perú, Chile, entre otros, se han establecido experiencias de fabricación de un material aglomerado a partir de envases Tetra Pak, obteniéndose resultados excelentes y superiores que son aplicados en la industria de muebles y de la construcción.

---

<sup>11</sup> Tetra pak. S.A. Canal de autoservicios, Perfil ambiental. [En línea]. [Consulta el 10 de 26 de enero del 2012]. Disponible en:

<[http://www.tetrapak.com/mx/retail\\_channel/perfil\\_ambiental/pages/default.aspx](http://www.tetrapak.com/mx/retail_channel/perfil_ambiental/pages/default.aspx)>

<sup>12</sup> Consorcio ISTA-CPR, Estudio de un programa de reciclaje en la fuente y en el sitio de disposición final de los desechos sólidos, (M.I. Municipio de Guayaquil, Dirección de Medio Ambiente, 1996)

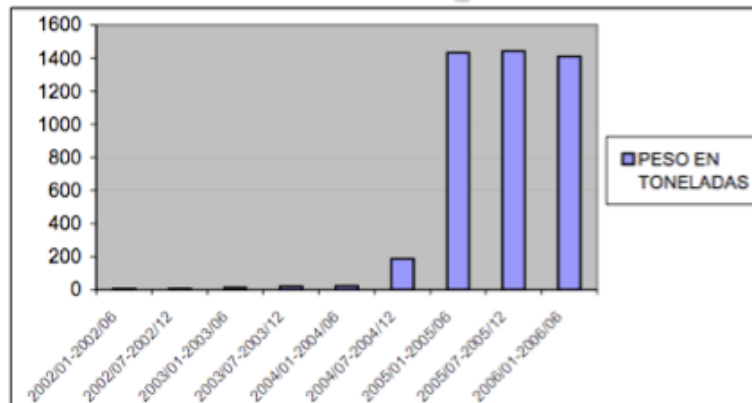


FIGURA 26. IMPORTACIONES SEMESTRALES DE ENVASES DE TETRA PAK. Recuperado el 23 de enero 2012 de: <http://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/1181/1/2253.pdf>

“Se define al aglomerado elaborado a partir del reciclaje de Tetra Pak como “Compactek” apto para la fabricación y la elaboración de muebles y aplicaciones en la construcción.

Actualmente existen en el mercado diferentes tipos de tableros de madera: MDF, aglomerado, enchapado, RH tropical, todos ellos en diferentes espesores y diámetros, comercializados por Edimca, Novopan y Masisa.

Dentro de los resultados de la investigación de mercado (entrevistas a jefes de ventas y encuestas a 31 mueblerías que usan tableros) tenemos que los principales consumidores de los tableros son las mueblerías de la ciudad de Guayaquil, quienes poseen las siguientes características:

Los encuestados prefieren en la misma proporción los tableros MDF y aglomerado, RH tropical es menos preferido pero no difiere en una proporción muy grande.

Los espesores varían dependiendo del producto final, siendo los más demandados de 25mm con medidas 2.15 x 2.44 mts., prefieren comprar los tableros en Edimca, con frecuencia de compra semanal, los actuales proveedores de tableros tienen un nivel de satisfacción alto en entrega, calidad y cantidad, los proveedores otorgan créditos de 15 a 45 días, no conocen el aglomerado a partir del reciclaje Tetra Pak esperan que este posea resistencia no se desarme y bajo costo.

## Plan Estratégico

### Análisis FODA

#### Fortalezas

- Es un producto amigable con el ambiente, la producción de Compactek no causa daño al medio ambiente.
- Disponibilidad de materia prima, hay suficiente materia prima para la elaboración del tablero.
- Propiedades superiores al aglomerado existente en el mercado, Compactek es un producto que tiene mejores propiedades físicas que los aglomerados comunes:
  - Resistencia a la humedad y al contacto de agua salada, Compactek por su composición interior y cubierta de polietileno lo hace impermeable evitando su hinchamiento.
  - No se polilla y es inmune a los hongos, Compactek por la naturaleza de sus componentes y calidad de fabricación hace al producto desagradable para los insectos.
  - Termo formable, por la composición de Compactek al someterlo a altas temperaturas a su estructura puede tomar diseños innovadores.
- Precios menores que la competencia, Compactek tiene precios inferiores a productos similares.

#### Oportunidades

- Ingresar a nuevos mercados, introducir el aglomerado Compactek a nivel nacional.
- Ampliar variedad de productos finales, a partir de la materia prima de Tetra Pak se pueden obtener otros productos como papel kraft, pastas de cuadernos, porta retratos, pisos, tumbados, pizarras, tejas, contenedores, cajas de huevos, etc.
- Recibir apoyo gubernamental y no gubernamental, debido a que va alineado a objetivos mancomunados de entidades interesadas en la conservación del ambiente y desarrollo sustentable.

#### Debilidades

- No posee reconocimiento de marca, empresa recién constituida.
- Dificultad de realizar molduras en la superficie de Compactek, las partículas del tablero son gruesas.

#### Amenazas

- Incertidumbre por parte de los potenciales clientes, al utilizar un nuevo producto.
- Mejoren cualidades de productos sustitutos, en calidad y precios.
- Dependencia de disponibilidad de materia prima, la principal materia prima de Compactek son los envases de Tetra Pak por lo que dependemos de la producción de esta empresa.
- Ingreso de otra empresa que invierta en productos fabricados con envase Tetra Pak, disminuyendo la disponibilidad de envases.

#### Marketing Mix Producto

El producto final es una placa aglomerada impermeable, con propiedades de aislamiento acústico, de gran dureza y muy versátil, que puede destinarse a los más variados fines, incluso para la construcción de viviendas . Tendrá las dimensiones requeridas del consumidor de acuerdo al estudio de mercado de 2.15 x 2.44 en los espesores 3, 4, 6, 9, 12, 15, 18, 19, 25, 30 mm.

Entre sus principales propiedades Compactek posee: baja propagación de llamas, termo formable y flexible, libre de resinas, no contiene tintes, colorantes ni pigmentos, inmune a insectos y a hongos, la calidad de sus componentes y proceso de fabricación aseguran una vida útil larga, no se ve afectado por el continuo contacto con el mar o agua salada, puede ser trabajado con herramientas caseras, permite uniones con tornillo y pegantes de contacto.

## Estrategia de precios

Debido a que los consumidores son muy sensibles al precio, se establece una estrategia basada en calidad – precio. Se promocionará el producto a precio de aglomerado de madera pero con la calidad de un aglomerado de resistencia a la humedad superior. Es por ello que se eligieron precios por debajo de la competencia.”<sup>13</sup>

	<b>Compactek</b>
Formato Espesor (mm)	2,44 X 2,15 mts.
3	8,55
4	10,20
6	11,95
9	15,73
12	18,92
15	23,45
18	26,00
19	28,58
25	33,35
30	44,64

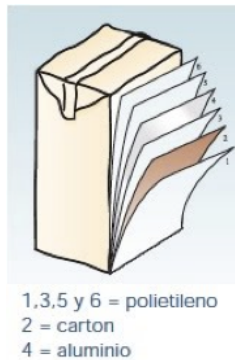
**TABLA 3. Precios de Compactek en USD.** Recuperado el 23 de enero 2012 de:  
<http://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/1181/1/2253.pdf>

<sup>13</sup> Proyecto de inversión para la elaboración de aglomerado a partir del reciclaje de tetra pak. [En línea]. [Consulta el 10 de 26 de enero del 2012]. Disponible en:  
<http://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/1181/1/2253.pdf>.

## Requerimientos de fabricación

### ¿De qué esta hecho?

“Antes era un envase hermético de cartulina con plástico. Ahora es un envase multicapa, rígido, con estanqueidad, oscuridad y sin oxígeno, de 27 g. Esta hecho de celulosa proveniente de árboles de 1 m<sup>3</sup>, obteniendo 13.300 envases de 1 litro. Afortunadamente es 100% reciclable, ocupa casi un 0,7% de la basura.



**FIGURA 27. CAPAS DE LOS COMPONENTES DE LOS ENVASES DE TETRA PAK.** Recuperado el 23 de enero 2012 de:  
<http://hechoverde.blogspot.com/2010/04/tetrapak-o-tetrabrick.html>

## ¿Cómo se recicla?

El tetrapak se recicla a través de la agitación del material con agua, de esta manera se separan sus componentes, es decir, fibra de papel, aluminio y plástico polietileno.

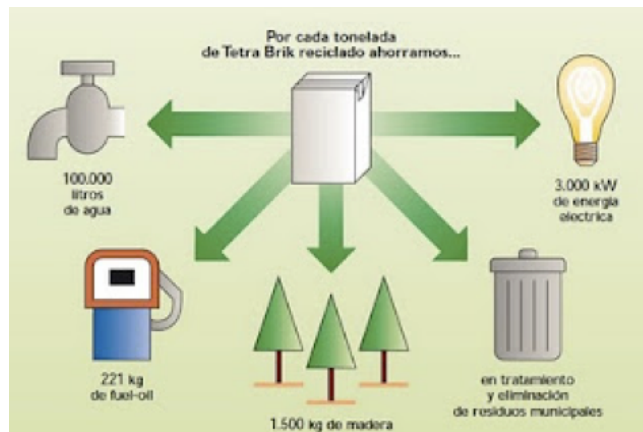


FIGURA 28. **AHORRO DE RECURSOS AL RECICLAR TETRA PAK.** Recuperado el 23 de enero 2012 de: <http://hechoverde.blogspot.com/2010/04/tetrapak-o-tetrabrick.html>

## ¿Qué se hace con el Tetra Pak reciclado?

Désde existen dos sistemas para reciclar el tetrabrik. El primero, ideado por Alemania, utiliza el conjunto de los componentes para fabricar un aglomerado parecido a la madera con el cual se pueden fabricar muebles, revestimientos, etc.



FIGURA 29. **AGLOMERADO ELABORADO CON TETRA PAK RECICLADO.** Recuperado el 23 de enero 2012 de: <http://hechoverde.blogspot.com/2010/04/tetrapak-o-tetrabrick.html>

Sin embargo se tiende más por el segundo sistema de reciclaje, ideado por una empresa española que permite separar los componentes de los envases tetra pak como es el caso del aluminio y el papel o bien para genera energía (en el caso del polietileno).

Además las fibras recuperadas de los tetra pak se están empleando en los diferentes países para producir productos diversos. Así, por ejemplo, en Noruega fabrican hueveras, mientras que Alemania se produce papel de cocina y en España se repulpa para bolsas de compra y sacos industriales.

### ¿Cómo separarlo?

1. Ecurrir los sobrantes líquidos del envase
2. Enjuagar el envase
3. Ecurrir o dejar secar
4. Compactar el envase (aplastarlo o abrir totalmente un lado del envase)
5. Amarrar o embolsar los envases
6. Colocar en depósito para su recolección posterior<sup>14</sup>

---

<sup>14</sup> Hecho verde, Reciclaje de Tetra Pak o Tetra Brick en la ciudad de Mexico. [En línea]. [Consulta el 26 de enero del 2012]. Disponible en: <http://hechoverde.blogspot.com/2010/04/tetrapak-o-tetrabrick.html>



## Proceso de fabricación del aglomerado

Abrir el envase desplegándolo por sus uniones, luego enjuagar con agua para limpiar los restos de contenido que quedaron y por último apilar los envases. Seguido de esto se realizan los siguientes procesos:

### “Repulpeo

Se realiza con una máquina denominada “hidropulper” donde se sumergen los envases en agua y mediante un proceso de agite, se separan y recuperan la fibras de celulosa, que pasan al proceso de producción de papel o cartón.

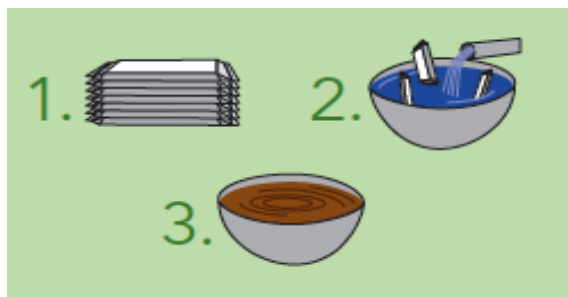


FIGURA 30. **REPULPEO**. Recuperado el 23 de enero 2012 de: [tetrapak-info@tetrapak.com](mailto:tetrapak-info@tetrapak.com)

## Compresión térmica

“Se realiza a través de un proceso donde primero los envases son triturados y luego son prensados a alta temperatura.

Este sistema permite obtener una placa de tipo aglomerado, maleable al calor, que se utiliza para la fabricación de chapas acanaladas o placas que son utilizadas para la construcción o para la fabricación de muebles.”<sup>15</sup>

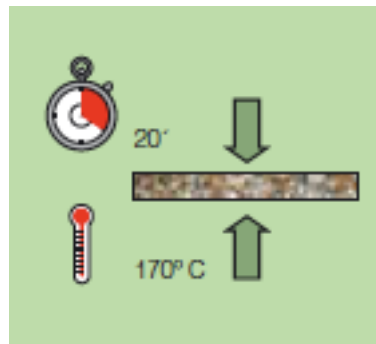


FIGURA 31. **COMPRESIÓN TÉRMICA**. Recuperado el 23 de enero 2012 de: [tetrapak-info@tetrapak.com](mailto:tetrapak-info@tetrapak.com)

---

<sup>15</sup>Proceso de fabricación del aglomerado hecho a base de Tetra Pak. [En línea]. [Consulta el 10 de febrero del 2012]. Disponible en: [tetrapak-info@tetrapak.com](mailto:tetrapak-info@tetrapak.com)

## **CAPITULO II**

### **FUNDAMENTOS DE PARÁMETROS ESTÉTICOS, TÉCNICOS Y FUNCIONALES**

#### **2.2 PARÁMETROS TÉCNICOS**

##### **2.2.1 Sistemas de seguridad contra incendios.**

Los incendios son considerados como una de las mayores catástrofes naturales, que muchas veces son provocados por el hombre, causando daños irreparables tanto en vidas humanas como pérdidas materiales y medioambientales, es por esta razón que es de suma importancia contar con un sistema de seguridad contra incendios en todos los lugares.

Es necesario conocer que el fuego no puede existir sin la presencia de tres elementos que son: el Combustible que es material o la sustancia que arde en el momento que se junta con un comburente, que es el oxígeno del aire mediante la aplicación de una energía se la conoce con la activación chispas mecánicas o fallos eléctricos.

A estos tres elementos se los ha representado en un triángulo llamado “El triángulo del fuego” que es el que nos sirve para identificar y

minimizar las causas de la reacción en cadena que es provocada al activarse este triángulo

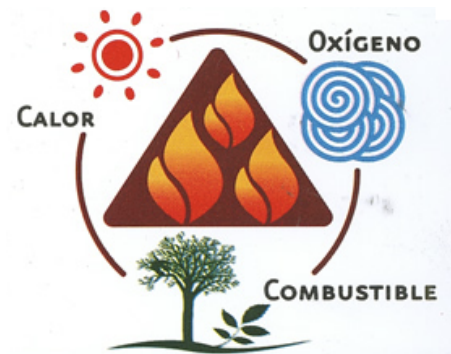


FIGURA 32. *TRIANGULO DEL FUEGO*. Recuperado el 16 de febrero 2012 de: <http://www.expower.es/combustible-comburente-energia.htm>

Para poder diseñar un buen sistema de seguridad contra incendios es necesario analizar detalladamente cada área, el uso que se le va a dar y los implementos que habrán dentro de ella, para así evaluar los posibles riesgos que existen y tomar las precauciones necesarias para prevenirlos.

La protección contra incendios comprende el conjunto de Condiciones de construcción, instalación y equipamiento que se deben observar tanto para los ambientes, como para los edificios en general.

“Una escuela es segura cuando es planificada, construída de acuerdo a normativas arquitectónicas vigentes, mantenida, ordenada, equipada, con personal que esté capacitado y sea conocedor de las fortalezas y debilidades que pueda contar la institución para actuar sobre ellas.

La necesidad de proporcionar a los alumnos las mejores condiciones de seguridad durante su permanencia en la escuela, es una de las preocupaciones fundamentales que debe estar presente desde los mismos comienzos del proyecto de edificación escolar.

El Código Rector de la Arquitectura Escolar establece:

- El edificio contará con señalamiento apropiado que indique claramente las vías de salida al exterior del mismo. Los docentes y el resto del personal del establecimiento serán capacitados sobre las diferentes vías de circulación a seguir en caso de siniestros, y de acuerdo a las señalizaciones existentes.
- El edificio contará con un plano de evacuación donde se expliciten la totalidad de salidas posibles y se indiquen las salidas alternativas a seguir para el caso de inutilización de cualquiera de ellas.
- El establecimiento escolar dispondrá de un plan de evacuación donde se encuentre planificado cada paso a seguir, ante la decisión de evacuar el edificio ante un incendio o cualquier otro tipo de siniestros. En dicho plan, se establecerá claramente la responsabilidad de quién ha de decidir y dirigir la evacuación, y de quién lo reemplazará ante su ausencia o impedimento.
- Todo el personal docente y no docente será capacitado sobre el plan de evacuación, indicándose a cada uno cuáles serán sus pasos a seguir y sus responsabilidades inherentes.
- Se efectuarán simulacros de evacuación con el alumnado y el personal de la escuela, instruyéndose a todos, los sucesivos pasos del plan de evacuación y su estricto cumplimiento, fijándose las prioridades de evacuación que serán cambiantes, según la ubicación del hecho siniestral y la zona o zonas del establecimiento que corran los mayores riesgos.

Normas generales que debe cumplir un plan de evacuación

En referencia a la señalización: Se deberá señalar las paredes con una flecha roja direccional acompañada de la palabra SALIDA a una altura de 2 m, en corredores, escaleras, rampas, etc. Los recorridos de escape serán bien señalizados y reconocidos por todos sin lugar a confusión.

El trayecto de escape deberá estar libre de obstrucciones o entorpecimiento de circulación como así puertas, pasillos

Las instituciones que cuenten con ascensores deben prescindir de su uso en caso de incendio.

Se contará con una señal de alarma (timbre, campana, silbato) que será muy relevante y de fácil reconocimiento por todos los actores institucionales, los cuales ante esta situación se encaminarán hacia la puerta de salida respetando el orden preestablecido.

Se establecerán roles y responsabilidades (identificados por el grupo) al personal docente y no docente, por ejemplo personal responsable de la utilización de los medios contra incendios - extintores, mangueras-, encargado del botiquín de primeros auxilios, de interrumpir los circuitos eléctricos y de gas, de la apertura de las puertas de salida (las llaves pertenecientes a las puertas de salida deberán estar en tablero próximo a dichas puertas).

La concentración y desconcentración se realizará a los lugares prefijados y conocidos con anterioridad donde se contará el número de alumnos de cada grupo.

Los extintores y otros elementos de protección se controlarán periódicamente, y se capacitará al personal acerca de su uso.”<sup>16</sup>

---

<sup>16</sup>¿Qué significa una escuela segura?. [En línea]. [Consulta el 11 de febrero del 2012]. Disponible en: <http://www.educar.org/articulos/escuelasegura.asp>.

## Clasificación de los Sistemas de seguridad contra incendios

De acuerdo a su función:

- Medios para detección: humanos automáticos.
- Medios para alarmas: pulsadores manuales automáticos.
- Medios de extinción/supresión: Rociadores.
- Medios de corte rápido de flujo de combustible y de cierres de ventilación.

De acuerdo a la disposición y aplicación

- Sistemas fijos: Redes DCI, redes de aplicación mecánica  
Redes de servicios a equipos portátiles( boca de incendio e hidrante exterior).
- Equipos móviles de gran capacidad: Camiones cisternas, moto bombas portátiles
- Equipos portátiles: Extintores, mangueras, monitores, etc.

La extinción se base en eliminar uno o más de los elementos del triángulo del fuego.

- Eliminación o dilución del comburente: sofocación.
- Enfriamiento de la llama.
- Eliminación o dilución del combustible.
- Inhibición química de la llama



FIGURA 33. SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS. Recuperado el 16 de febrero 2012 de: <http://www.seguridadcontraincendios.net/>

## Clasificación de extintores portátiles

Los extintores portátiles se clasifican de acuerdo al tipo de fuego que se produzca.

### Extintores de fuego tipo A

Es aquel extintor a base de agua, que se opera por presión permanente, con depósito de bombeo o reacción química, que se utiliza para los materiales sólidos comunes, tales como: papel, madera, telas, caucho y plásticos.

### Extintores de fuego de tipo B

Es aquel que está fabricado a base de polvos químicos mezclados, tales como: el bicarbonato de sodio, el bicarbonato de potasio, el cloruro de potasio, mono fosfato de amonio o bicarbonato de urea de potásico. Se opera a través de presión interna, o externa la cual expulsa polvos no tóxicos para el organismo que tienen altas concentraciones asfixiantes. Su uso es para los fuegos producidos por líquidos inflamables o combustibles derivados del petróleo. Dependiendo del tipo de polvo estos extintores se pueden utilizar también para los fuegos de tipo A nombrados anteriormente o los fuegos de tipo C.



### Extintores de fuego de tipo C

Estos tipos de extintores son a base de agua (CO<sub>2</sub>). Su operación se da por presión interna la que esta dada por el CO<sub>2</sub> que hay dentro de su contenedor. Se lo utiliza para los fuegos producidos por la energía eléctrica.

### Extintores de fuego de tipo D

Estos tipos de extintores están elaborados a base de polvo seco especial para ser utilizados en incendios que intervienen metales que arden a mucha temperatura, los cuales necesitan mucho oxígeno para su combustión y que con el agua o químicos reaccionan violentamente. Estos se caracterizan por enfriar el material por debajo de su temperatura de combustión.

### Extintores de fuego de tipo K

Son elaborados a base de polvo químico seco y CO<sub>2</sub>, que se utiliza para apagar el fuego producido generalmente en las cocinas, tales como: manteca. Margarina, aceites vegetales y grasas.



FIGURA 34. TIPOS DE FUEGO. Recuperado el 28 de febrero 2012 de:  
<http://ayalafuego3.blogspot.com/>

## 2.2.2 Sistemas de aire acondicionado

La mala ventilación causa una concentración de dióxido de carbono, en un ambiente interior puede influir en los alumnos de distintas formas, tales como formación de bacterias, hongos trayendo consigo problemas de salud, alergias, contagio de enfermedades, y al mismo tiempo causando problemas en el rendimiento escolar.

“Los niños respiran en peso un 50% más de aire que los adultos debido a su elevado metabolismo. En el proceso de respiración se inhala O<sub>2</sub>, y se exhala CO<sub>2</sub>”<sup>17</sup>

Uno de los sistemas de aire acondicionado más utilizados en la actualidad tanto para uso doméstico como comercial son los de tipo Split, este sistema de aires acondicionados están divididos en dos unidades conectadas entre sí, una se la ubica en la parte interior y otra en la parte exterior que se comunican a través de un circuito de tuberías por donde corre un gas que es el que genera el frío bajo presión estas tienen dentro un refrigerante llamado freón.

---

<sup>17</sup>Calidad del aire interior en los centros de educación infantil del país Vasco. [En línea]. [Consulta el 10 de febrero del 2012]. Disponible en [http://www.segla.net/Calidad\\_Aire\\_Escuelas.pdf](http://www.segla.net/Calidad_Aire_Escuelas.pdf)



**FIGURA 35. AIRES ACONDICIONADOS TIPO SPLIT.** Recuperado el 29 de febrero 2012 de: <http://www.visitacasas.com/habitaciones/caracteristicas-de-un-aire-acondicionado-tipo-split/>

La unidad que se encuentra en el exterior contiene un compresor, éste es el que se encarga de comprimir el freón el que sale del cilindro a gran presión y temperatura, pasando a través de un condensador donde el gas es enfriado y licuado, luego pasa por una válvula en donde el líquido se expande perdiendo presión y temperatura para poder pasar por el evaporador.

En el refrigerante es donde las moléculas de gas intercambian su temperatura con el tubo de calor enfriándose y permitiendo enfriar el aire que se encuentra afuera y el aire que se encuentra ya enfriado en el sitio interior.

Entre los diferentes tipo de Split tenemos:

El Split de pared



**FIGURA 36. SPLIT DE PARED.** Recuperado el 29 de febrero 2012 de:  
[http://www.elaireacondicionado.com/tipos\\_aire\\_acondicionado/](http://www.elaireacondicionado.com/tipos_aire_acondicionado/)

El Split consola de techo



**FIGURA 37. SPLIT (CONSOLA DE TECHO) TIPO 1.**  
Recuperado el 29 de febrero 2012 de:  
[http://www.elaireacondicionado.com/tipos\\_aire\\_acondicionado/](http://www.elaireacondicionado.com/tipos_aire_acondicionado/)



**FIGURA 38. SPLIT (CONSOLA DE TECHO) TIPO 2.**  
Recuperado el 29 de febrero 2012 de:  
[http://www.elaireacondicionado.com/tipos\\_aire\\_acondicionado/](http://www.elaireacondicionado.com/tipos_aire_acondicionado/)

### Multi Split:

La ventaja de este sistema es que con una sola unidad exterior o condensador, se pueden instalar de 2 a 5 unidades interiores en diferentes lugares



FIGURA 39. *MULTI SPLIT* . Recuperado el 29 de febrero 2012 de:  
<http://www.aireacondicionado.com/tipos-de-aire-acondicionado.htm>

### Centrales Compacto o tipo Split usando fancoils:

Este tipo de aires acondicionados es de uso más estético y se los suele implementar en lugares que mantienen un diseño más impecable, es por esto que su costo es mas elevado que el de los Splits nombrados anteriormente, ya que su instalación implica más detalle y proceso por el uso de tuberías que se deben instalar en el cielo raso y el uso de plafones



FIGURA 40. *SPLIT (COMPACTO O TIPO SPLIT USANDO FANCOILS) TIPO 1*. Recuperado el 29 de febrero 2012 de:  
[http://www.elaireacondicionado.com/tipos\\_aire\\_acondicionado/](http://www.elaireacondicionado.com/tipos_aire_acondicionado/)



FIGURA 41. *SPLIT (COMPACTO O TIPO SPLIT USANDO FANCOILS) TIPO 2*. Recuperado el 29 de febrero 2012 de:  
[http://www.elaireacondicionado.com/tipos\\_aire\\_acondicionado/](http://www.elaireacondicionado.com/tipos_aire_acondicionado/)

## Aire acondicionado de tipo central

Este sistema de aires acondicionados es ideal cuando tenemos varias habitaciones a climatizar, una de las más utilizadas son las unidades roof - toop que se caracteriza por su instalación por medio de conductos, fan coil por medio de el enfriamiento líquido y Condensadora o unidad exterior conectada por ductos con la evaporadora o unidad interior.

Es uno de los sistemas con un costo muy elevado pero así mismo se cuenta con un excelente rendimiento y muy buenas características estéticas.

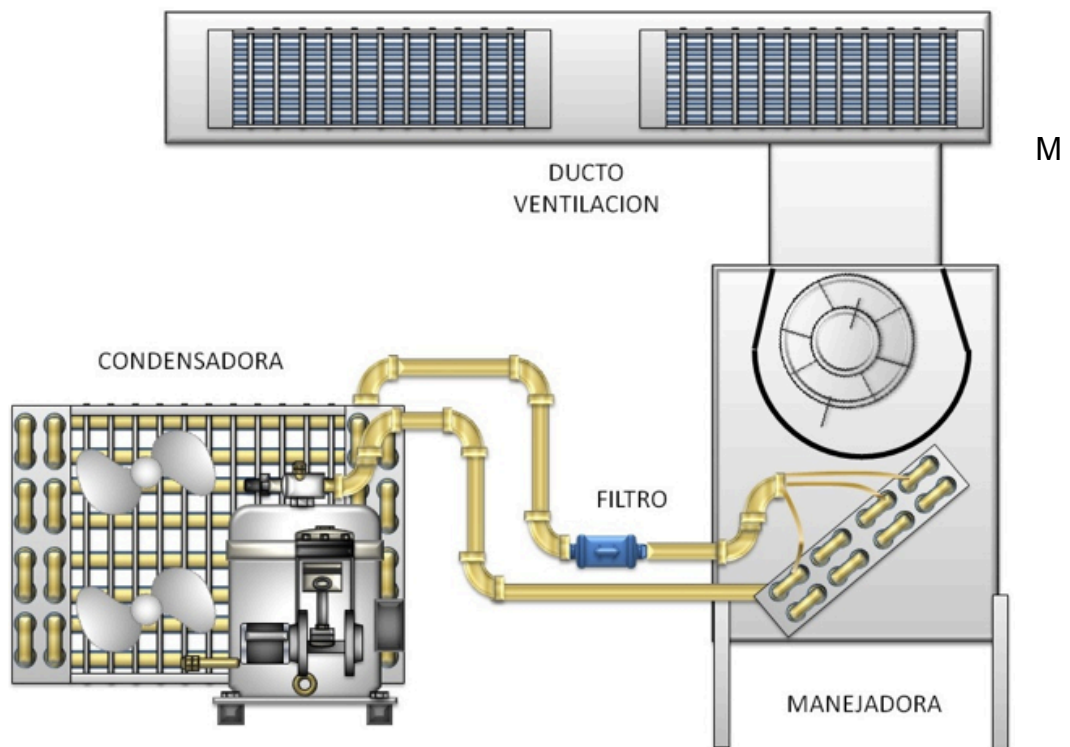


FIGURA 42. CENTRAL DE AIRE. Recuperado el 29 de febrero 2012 de: [http://www.elaireacondicionado.com/tipos\\_aire\\_acondicionado/](http://www.elaireacondicionado.com/tipos_aire_acondicionado/)

### 2.2.3 Iluminación

Uno de los sitios donde se pasa la mayor cantidad de tiempo cuando se es niño o adulto, ya sean estos alumnos o educadores, son los centros educativos los cuales deben estar equipados de la mejor manera para evitar el cansancio y la fatiga.

Según investigaciones realizadas sobre la importancia de la luz y su influencia en el rendimiento de concentración del ser humano, demostró que existe un fenómeno llamado “fototropismo involuntario” de modo que el ojo humano se ve atraído por la fuente de luz y desvía su mirada hacia este, distrayendo la atención y causando parpadeos, mientras que una iluminación mejor distribuida menos brillante provoca menos movimientos oculares y mas duraderos.

“Los resultados obtenidos en el estudio muestran que la cantidad de iluminación en las aulas es mayor a la establecida por la Norma Oficial de 300 lux. En relación a los factores que influyen en la iluminación del aula se puede observar que el número de ventanas es significativo en el nivel de iluminación, en un segundo término influye el tipo de iluminación y el color de las paredes.”<sup>18</sup>

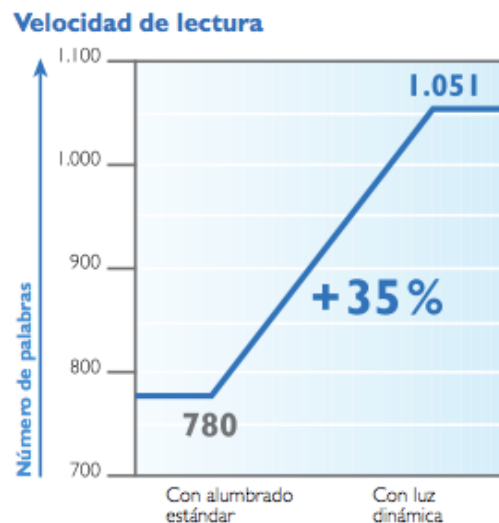
“Se encontró que el nivel Optimo era de 220 lux. Esta es la norma o el nivel de iluminación más favorable para realizar el trabajo en un aula. Sin embargo, Narasimhan reconoció, que con frecuencia es muy difícil alcanzar los 220 lux (debido a los costos de instalar ventanas más grandes y la falta de un buen diseño), por lo que sugirió un nivel más bajo, de 106 lux, ya que aun éste, reduce substancialmente el esfuerzo del ojo. Por lo tanto, el nivel de 106



lux es, por el momento, el que se sugiere como estándar para la iluminación de las aulas.”<sup>19</sup>

“En un nuevo estudio de la Universidad de Hamburgo-Eppendorf, realizado con el apoyo de Philips, se planteó la cuestión de si se podría utilizar la luz con el objetivo de influir en el comportamiento de aprendizaje de los alumnos en clase.

El resultado demostró que es posible influir de forma significativa y positiva en la atención y concentración, así como también en la (no deseada) agitación de los alumnos, mediante el uso de la luz adecuada. Es posible mejorar la velocidad de lectura y disminuir el índice de errores.



**FIGURA 43. LA EFICACIA DEL ALUMBRADO DINÁMICO**

Recuperado el 18 de febrero 2012 de:

[http://www.lighting.philips.es/pwc\\_li/main/shared/assets/downloads/pdf/Folleto%201882\\_00\\_319\\_BROC\\_210x297\\_ES\\_LR.pdf](http://www.lighting.philips.es/pwc_li/main/shared/assets/downloads/pdf/Folleto%201882_00_319_BROC_210x297_ES_LR.pdf)

### Aprendizaje óptimo, como sistema

Philips ha desarrollado modernos y dinámicos sistemas de alumbrado que pueden influir de forma positiva en el comportamiento en el aula y en el trabajo en los centros de enseñanza.

Para ello se utiliza una innovadora tecnología de iluminación: un dispositivo de control regula la intensidad y la temperatura de

<sup>19</sup> Normas y estándares para las construcciones escolares, [En línea]. [Consulta el 16 de febrero del 2012]. Disponible en: <http://unesdoc.unesco.org/images/0007/000701/070131so.pdf>


color de la luz del alumbrado, variando entre el blanco cálido y el blanco frío. Dependiendo de la mezcla obtenida, la luz resulta activadora o tranquilizadora.

Su manejo resulta sencillo, ya que se basa en seleccionar uno de los posibles escenarios preestablecidos. El educador selecciona, con sólo pulsar un botón, uno de los escenarios establecidos por el centro: “Estándar”, “Activar”, “Trabajo de concentración” o “Tranquilizar”.

En el marco del estudio de la Universidad de Hamburgo-Eppendorf, se equiparon las aulas con una instalación de alumbrado para luz dinámica. Con esta solución de alumbrado se instalan las innovadoras luminarias Savio, cuya luminancia y temperatura de color (luz cálida tranquilizante o fría activadora) se puede ajustar de forma flexible a los requisitos del trabajo. Pulsando un botón, el educador puede elegir entre los escenarios “Estándar”, “Activar”, “Trabajo de concentración” y “Tranquilizar” para generar en cada momento el estado de ánimo adecuado que produce cada tipo de luz.

La solución Utilización de luminaria Savio para luz ambiente y luminaria Arano para las pizarras, junto con un sensor OccuSwitch.

Luz Dinámica	antes	después
Luz ambiente	8 luminarias de techo 2 x TL-D 58 W IC	11 luminarias Savio 3 x TL5 54W
Iluminación de pizarra	ninguna	2 luminarias murales Arano 1 x TL5 49W
Regulación de la luz	ninguna	OccuSwitch



**TABLA 4. LUZ QUE HACE LA ESUCELA.** Recuperado el 18 de febrero 2012 de:  
[http://www.lighting.philips.es/pwc\\_li/main/shared/assets/downloads/pdf/Folleto%201882\\_00\\_319\\_BROC\\_210x297\\_ES\\_LR.pdf](http://www.lighting.philips.es/pwc_li/main/shared/assets/downloads/pdf/Folleto%201882_00_319_BROC_210x297_ES_LR.pdf)

Las soluciones de alumbrado con sensores de luz natural captan la intensidad de la luz que entra al espacio iluminado a través de las ventanas. Según la situación de iluminación, se atenúa la intensidad de las lámparas o se desconectan las lámparas para garantizar un nivel de iluminación uniforme.”<sup>20</sup>

<sup>20</sup> Luz que hace escuela, [En línea]. [Consulta el 16 de febrero del 2012]. Disponible en:  
[http://www.lighting.philips.es/pwc\\_li/main/shared/assets/downloads/pdf/Folleto%201882\\_00\\_319\\_BROC\\_210x297\\_ES\\_LR.pdf](http://www.lighting.philips.es/pwc_li/main/shared/assets/downloads/pdf/Folleto%201882_00_319_BROC_210x297_ES_LR.pdf)

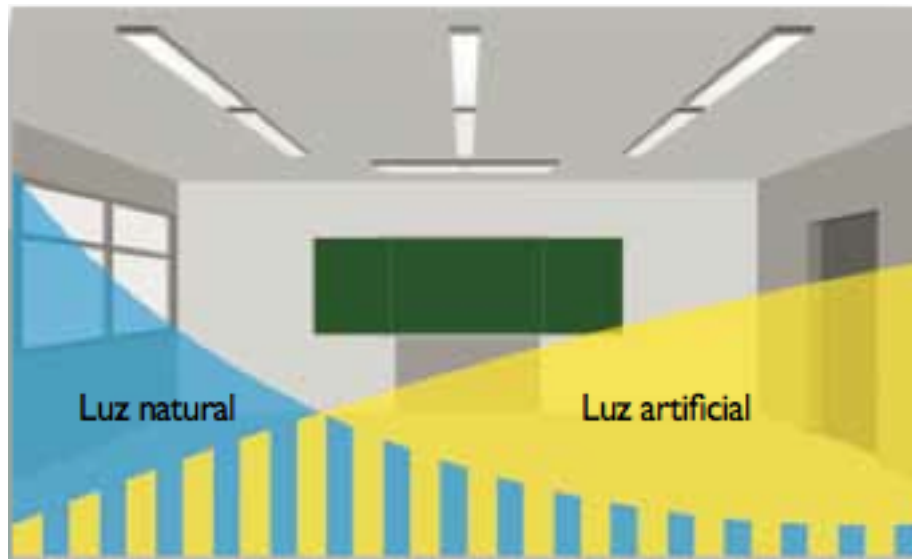


FIGURA 44. **LUZ NATURAL EN LUZ ARTIFICIAL EN EL AULA.** Recuperado el 18 de febrero 2012 de: [http://www.lighting.philips.es/pwc\\_li/main/shared/assets/downloads/pdf/Folleto%201882\\_00\\_319\\_BROC\\_210x297\\_ES\\_LR.pdf](http://www.lighting.philips.es/pwc_li/main/shared/assets/downloads/pdf/Folleto%201882_00_319_BROC_210x297_ES_LR.pdf)

Normas de iluminación (según UNE 12464-1)* Clase de espacio/área	Intensidad de la luz $E_m$
Aulas de escuelas primarias y centros de enseñanza postsecundaria	300 Lux
Aulas de clases nocturnas y educación de adultos	500 Lux
Salas de lectura	500 Lux
Pizarra	500 Lux
Aulas de prácticas/laboratorios	500 Lux
Vestibulos de entrada	200 Lux
Espacios de tránsito/pasillos	100 Lux
Escaleras	150 Lux
Gimnasios/Pabellones deportivos	300 Lux

TABLA 5. **NORMAS DE ILUMINACIÓN.** Recuperado el 18 de febrero 2012 de: [http://www.lighting.philips.es/pwc\\_li/main/shared/assets/downloads/pdf/Folleto%201882\\_00\\_319\\_BROC\\_210x297\\_ES\\_LR.pdf](http://www.lighting.philips.es/pwc_li/main/shared/assets/downloads/pdf/Folleto%201882_00_319_BROC_210x297_ES_LR.pdf)

## Tipos de lámparas

USO	LAMPARAS RECOMENDADAS
Oficinas	Alumbrado general: Lámparas fluorescentes Alumbrado localizado: Lámparas incandescentes y halógenas de baja tensión
Comercial (Depende de las dimensiones y características del comercio)	Incandescentes Halógenas Fluorescentes Grandes superficies con techos altos: mercurio a alta presión y halogenuros metálicos
Deportivo	Luminarias situadas a baja altura: fluorescentes Luminarias situadas a gran altura: lámparas de vapor de mercurio a alta presión, halogenuros metálicos y vapor de sodio a alta presión

## Métodos de alumbrado

“Los métodos de alumbrado nos indican cómo se reparte la luz en las zonas iluminadas. Según el grado de uniformidad deseado, distinguiremos tres casos: alumbrado general, alumbrado general localizado y alumbrado localizado.

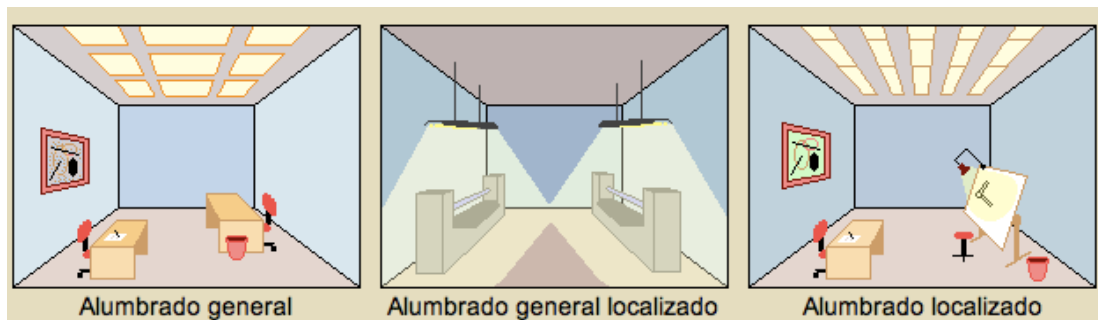


FIGURA 45. MÉTODOS DE ALUMBRADO. Recuperado el 18 de febrero 2012 de: <http://edison.upc.es/curs/llum/interior/iluint1.html>

El alumbrado general proporciona una iluminación uniforme sobre toda el área iluminada. Es un método de iluminación muy extendido y se usa habitualmente en oficinas, centros de enseñanza, fábricas, comercios, etc. Se consigue distribuyendo las luminarias de forma regular por todo el techo del local.

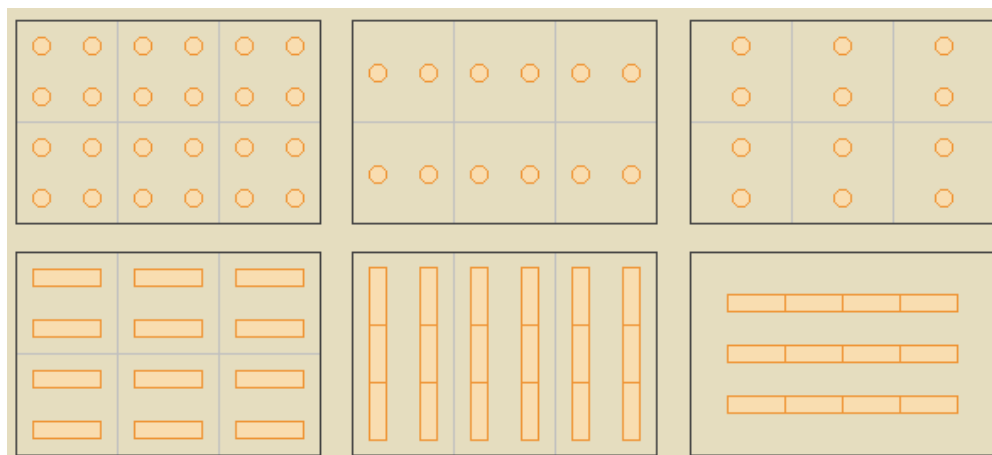


FIGURA 46. EJEMPLOS DE ALUMBRADO GENERAL. Recuperado el 18 de febrero 2012 de: <http://edison.upc.es/curs/llum/interior/iluint1.html>

El alumbrado general localizado proporciona una distribución no uniforme de la luz de manera que esta se concentra sobre las áreas de trabajo. El resto del local, formado principalmente por las zonas de paso se ilumina con una luz más tenue. Se consiguen así importantes ahorros energéticos puesto que la luz se concentra allá donde hace falta. Claro que esto presenta algunos inconvenientes respecto al alumbrado general.

En primer lugar, si la diferencia de luminancias entre las zonas de trabajo y las de paso es muy grande se puede producir deslumbramiento molesto. El otro inconveniente es qué pasa si se cambian de sitio con frecuencia los puestos de trabajo; es evidente que si no podemos mover las luminarias tendremos un serio problema. Podemos conseguir este alumbrado concentrando las luminarias sobre las zonas de trabajo. Una alternativa es apagar selectivamente las luminarias en una instalación de alumbrado general.

Empleamos el alumbrado localizado cuando necesitamos una iluminación suplementaria cerca de la tarea visual para realizar un trabajo concreto. El ejemplo típico serían las lámparas de escritorio. Recurriremos a este método siempre que el nivel de iluminación requerido sea superior a 1000 lux., haya obstáculos que tapen la luz proveniente del alumbrado general, cuando no sea necesaria permanentemente o para personas con problemas visuales. Un aspecto que hay que cuidar cuando se emplean este método es que la relación entre las luminancias de la tarea visual y el fondo no sea muy elevada pues en caso contrario se podría producir deslumbramiento molesto.<sup>21</sup>

---

<sup>21</sup> Iluminación de interiores, [En línea]. [Consulta el 16 de febrero del 2012]. Disponible en: <http://edison.upc.es/curs/llum/interior/iluint1.html>

## 2.2.4 Acústica

Al igual que los puntos analizados anteriormente como la seguridad, la ventilación, y la luz, la acústica entra entre los principales temas que hay que tomar en cuenta al momento de construir o diseñar un centro educativo, influyendo este último punto en el estrés, Dispersión de la concentración, la disminución de la capacidad de trabajo, y Depresión.

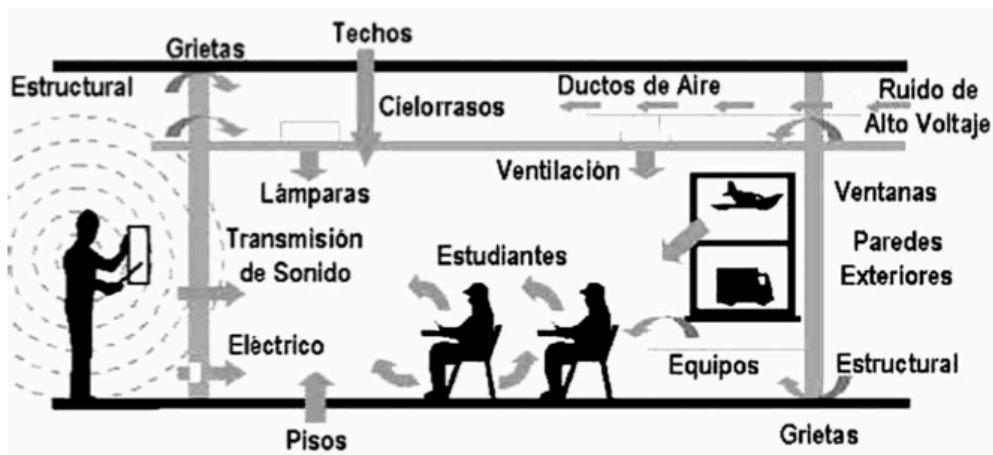


FIGURA 47. RUIDO DE FONDO Y TRANSMISIÓN DE FONDO DE ESPACIOS ADYACENTES. Recuperado el 20 de febrero de: <http://www.fiberglasscolombia.com/admin/assetmanager/images/notas/acustica/NTArq67.pdf>

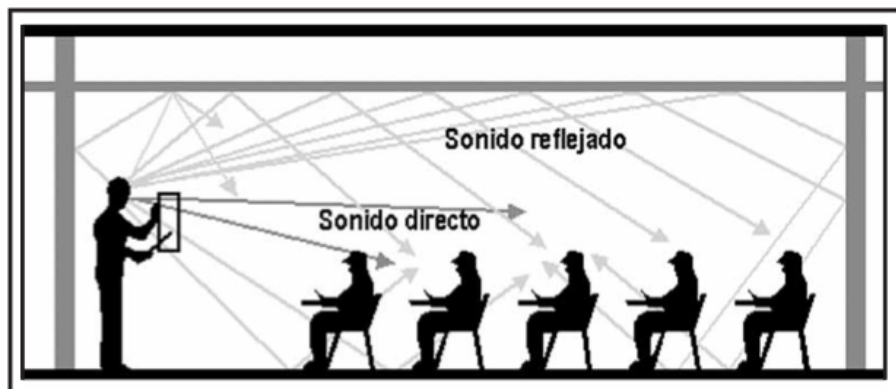


FIGURA 48. REVERBERACION INADECUADA DENTRO DEL AULA. Recuperado el 20 de febrero de: <http://www.fiberglasscolombia.com/admin/assetmanager/images/notas/acustica/NTArq67.pdf>

Se conoce con el nombre de contaminación acústica a las molestias de los ruidos ya sean del exterior o como el de las calles, los autos, las motos, los aviones etc., o interior como el de los aparatos tecnológicos o las personas actividades que realizan las personas. A continuación veremos un gráfico donde se muestra las fuentes principales de ruido urbano.

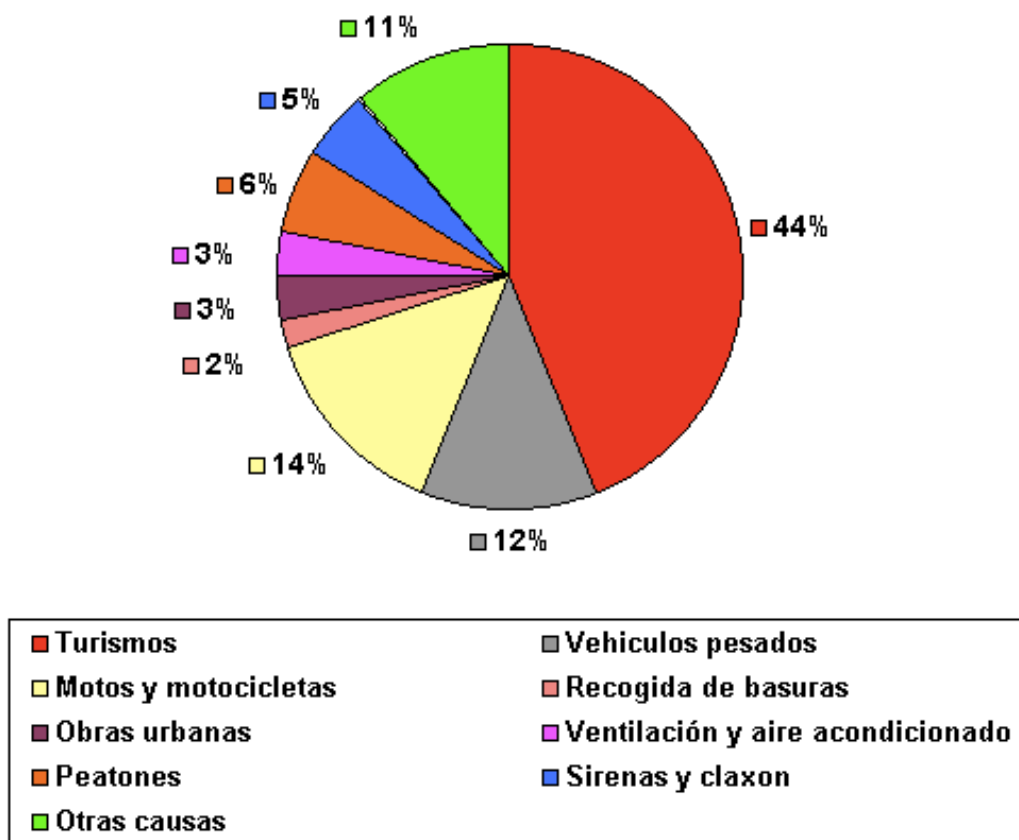


FIGURA 49. *PRINCIPALES FUENTES DE RUIDO URBANO*. Recuperado el 18 de febrero 2012 de: <http://www.monografias.com/trabajos11/propu/propu.shtml?monosearch>



## Puntos críticos al diseñar un aula de clase

### Muros Divisorios

“Al diseñar y construir un aula de clase es fundamental que todas las posibles entradas de ruido queden, adecuadamente selladas. Los muros perimetrales deben ir desde la placa o nivel de piso inferior, hasta la cubierta o placa superior, no solamente hasta el nivel de cielo raso. Además deben quedar completamente sellados, sin dejar luces o dilataciones, por las cuales el sonido pasa libremente:

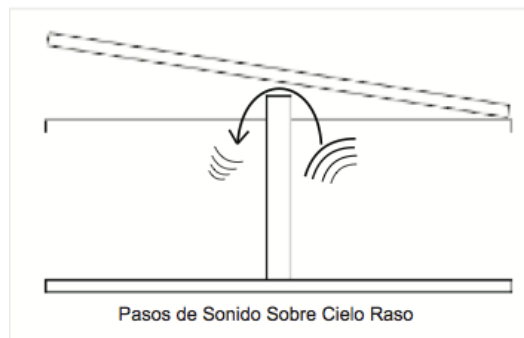
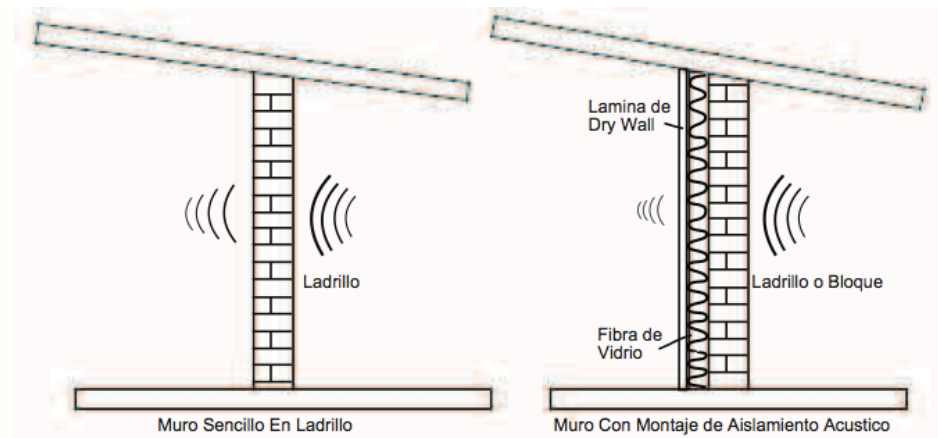


FIGURA 50. *PASO DEL SONIDO SOBRE EL CIELO RASO*. Recuperado el 20 de febrero 2012 de: <http://www.fiberglasscolombia.com/admin/assetmanager/images/notas/acustica/NTArq68.pdf>

### Muros perimetrales

El nivel de atenuación provisto por los muros de cerramiento del aula debe cumplir con los requerimientos de aislamiento de ruido, por frecuencias, que pueda mantener los niveles de ruido deseables ilustrados anteriormente.

Para los casos en donde las aulas no están expuestas a altos niveles de ruido externo, los muros en materiales tradicionales como ladrillo, tolete o bloques pañetados pueden tener un nivel de aislamiento suficiente; pero para los casos en que los ruidos externos son altos, los muros deben procurar tener mayor masa o ser complementados por un montaje de aislamiento que permita mejor control del ruido.



**FIGURA 51. MUROS PERIMETRALES.** Recuperado el 20 de febrero 2012 de:  
<http://www.fiberglasscolombia.com/admin/assetmanager/images/notas/acustica/NTArq68.pdf>

Es importante poder caracterizar, mediante mediciones acústicas, los niveles de ruido incidentes en las aulas, para de acuerdo a éstos determinar las tipologías de cerramiento a utilizar:

Ejemplos de valores de aislamiento caustico (R) por frecuencias para dos tipos de paredes:

#### Puertas y ventanas

En muchos casos en que los muros cumplen los requerimientos de aislamiento, los problemas de ruido se presentan debido a que las puertas y ventanas no tienen el mismo nivel de atenuación de ruido que los muros o a que presentan luces o dilataciones que facilitan el paso de las ondas sonoras.

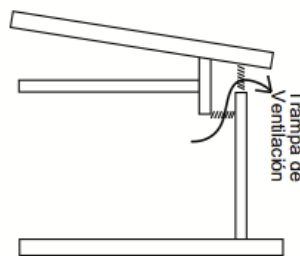
Como se anotó anteriormente, como primera medida, los elementos de cerramiento deben estar completamente sellados para no tener “puentes acústicos”. A parte de esto, las puertas y ventanas deben por lo menos tener el mismo nivel de aislamiento que las paredes, para garantizar un comportamiento acústicamente homogéneo en cuanto a aislamiento.

Para mejorar el nivel de aislamiento de las puertas entamboradas, éstas se deben complementar con materiales absorbentes, tipo fibra de vidrio, al interior. En el caso de las macizas, se debe revisar si proveen un adecuado aislamiento, de lo contrario se tienen que variar las dimensiones o los materiales.

Para el caso de las ventanas, los vidrios laminados son los que presentan mejores restricciones al paso del sonido. Se hace necesario manejar doble acristalamiento y marcos macizos o llenados con sellantes, tipo poliuretano, en los casos en los cuales los niveles de ruido medidos son muy altos.

### Vanos y dilataciones

Cuando se necesita dejar aberturas en los cerramientos perimetrales ya sea por requerimientos de ventilación, paso de redes o ductos, es importante que éstas no sean directas, sino que pasen por “trampas” y que estas tengan materiales absorbentes en su perímetro, para mitigar el paso del ruido.



**FIGURA 52. CERRAMIENTOS PERIMETRALES.** Recuperado el 20 de febrero 2012 de: <http://www.fiberglasscolombia.com/admin/assetmanager/images/notas/acustica/NTArq68.pdf>

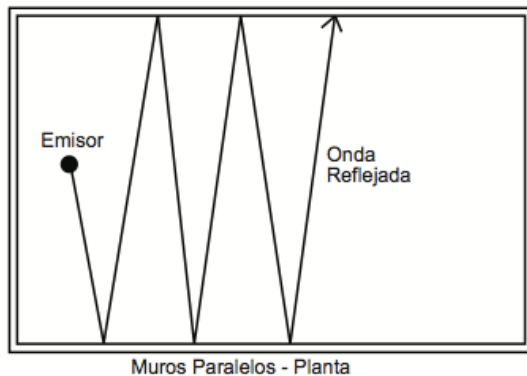
Como se ilustró en la nota anterior, el tiempo de reverberación óptimo para la mayoría de aulas de clase está entre 0,4 y 0,6 segundos. Dicho tiempo depende directamente de la capacidad de absorción o reflexión que los materiales que conforman los recintos puedan brindar.

Es común encontrar en la mayoría de aulas de clase, materiales duros como paredes de ladrillo, pisos cerámicos, grandes ventanales y cubiertas metálicas o en fibrocemento; los cuales hacen que el sonido permanezca mucho tiempo en el espacio, dando como resultado tiempos de reverberación altos que afectan la inteligibilidad de las clases.

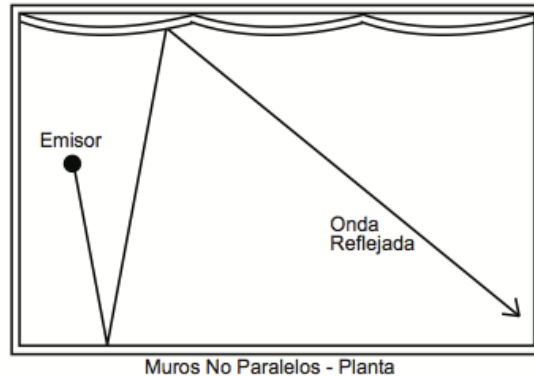
Una adecuada acústica interior se logra mediante la correcta combinación de materiales duros (reflectivos) y blandos (absorbentes). La disposición y cantidad de los materiales depende de la capacidad de absorción de los mismos, las áreas disponibles, el volumen del recinto y la morfología del espacio.

Como norma general, una proporción aproximada de 70% – 30% entre materiales blandos y duros respectivamente, logra tiempos de reverberación adecuados. Como alternativas de materiales blandos se cuenta con pisos en alfombra o caucho, cielos rasos en fibra de vidrio, paneles de materiales porosos tipo Acustifibra, sillas bien tapizadas, etc.

En la disposición geométrica es importante evitar tener grandes superficies paralelas de materiales reflectivos, las cuales generan ecos titilantes, es decir repeticiones continuas de las ondas sonoras:

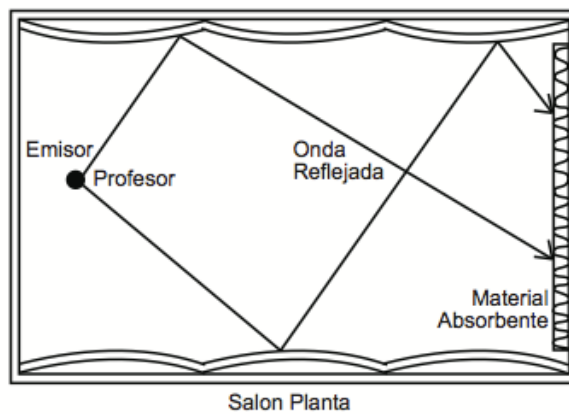


**FIGURA 53. MUROS PARALELOS.** Recuperado el 20 de febrero 2012 de: <http://www.fiberglasscolombia.com/admin/assetmanager/images/notas/acustica/NTArq68.pdf>



**FIGURA 54. MUROS NO PARELELOS.** Recuperado el 20 de febrero 2012 de: <http://www.fiberglasscolombia.com/admin/assetmanager/images/notas/acustica/NTArq68.pdf>

También es importante que la pared enfrentada al profesor o el emisor de sonido, cuente con material absorbente, para evitar la llegada de reflexiones secundarias a los alumnos o receptores de la información”<sup>22</sup>



**FIGURA 55. PLANTA SALON.** Recuperado el 20 de febrero 2012 de:  
<http://www.fiberglasscolombia.com/admin/assetmanager/images/notas/acustica/NTArq68.pdf>

<sup>22</sup> El ruido en las aulas de clase segunda parte: Alternativas de diseño, [En línea]. [Consulta el 16 de febrero del 2012]. Disponible en:  
<http://www.fiberglasscolombia.com/admin/assetmanager/images/notas/acustica/NTArq68.pdf>

## Materiales de aislamientos acústico

“Actúan como un gran y eficaz aislante acústico, las cámaras de aire (un espacio de aire hermético) entre paredes. Si se agrega, además, material absorbente en el espacio entre los tabiques (por ejemplo, celulosa, lana de roca o lana de vidrio), el aislamiento mejora todavía más.

Para un efectivo aislamiento acústico, apenas es importante la densidad del material absorbente instalado en la cámara. Lo realmente importante es que la resistividad al flujo de aire (AFr) de dicho material sea mayor de 5 kPa.s/m<sup>2</sup>. Cumpliendo este parámetro se obtienen los mismos resultados de aislamiento acústico independientemente de la densidad de la lana mineral utilizada.

El caucho y los elastómeros son materiales capaces de amortiguar el sonido.”<sup>23</sup>

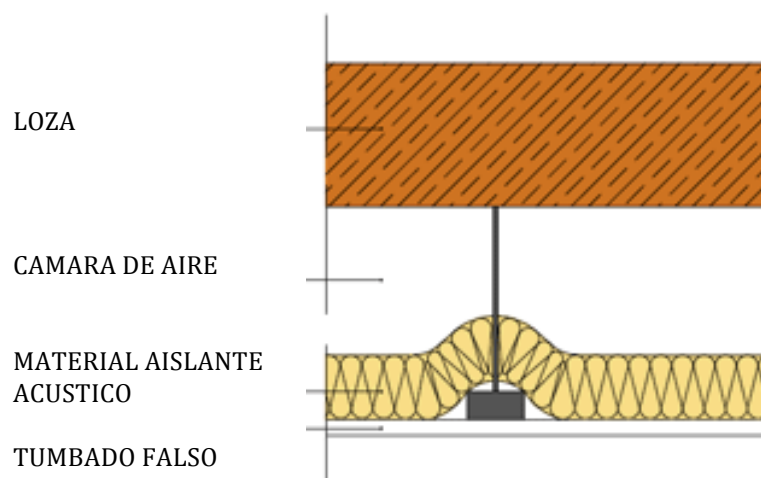


FIGURA 56. AISLAMIENTO ACÚSTICO. Recuperado el 20 de febrero 2012 de: <http://www.isover.es>

<sup>23</sup> Aislante acústico, [En línea]. [Consulta el 16 de febrero del 2012]. Disponible en: [http://es.wikipedia.org/wiki/Aislante\\_acústico](http://es.wikipedia.org/wiki/Aislante_acústico)

## 2.3. PARÁMETROS FUNCIONALES

### 2.3.1. Tipología

#### Taka Tuka-Land



FIGURA 57. *TAKA TUKA – LAND*. Recuperado el 10 de julio de 2012 de:  
<http://www.archdaily.com/519/taka-tuka-land-baupiloten/>

El jardín de infantes Taka Tuka-Land está ubicado en la ciudad de Berlín. Diseñado por el Baupiloten un grupo de estudiantes de la facultad de arquitectura de la Universidad Technischen. Ellos tuvieron la idea de proporcionar una experiencia diferente, tanto para los niños como para los profesores, con la creación de un espacio que inspirara al juego, la creatividad, el aprendizaje y que al mismo tiempo sea práctico y funcional.



FIGURA 58. *TAKA TUKA – LAND*. Recuperado el 10 de julio de 2012 de:  
<http://www.archdaily.com/519/taka-tuka-land-baupiloten/>

Este diseño está inspirado en el libro *Pipi Calzaslargas* escrito en la década de 1950. Los estudiantes con ayuda de los niños y maestros fueron creando varios bocetos de collages y maquetas de cómo se iban imaginando el mundo en el que se encontraba Pipi, con puentes melódicos, el trono de conchas del papa de Pipi, las pequeñas chozas y los paisajes





FIGURA 59 - 60. **TAKA TUKA – LAND**. Recuperado el 10 de julio de 2012 de:  
<http://www.archdaily.com/519/taka-tuka-land-baupiloten/>

La historia de la construcción es un viaje a través de las siete etapas del árbol de limón, cada uno para realizar una actividad diferente: El árbol de la limonada, limonada que brilla bajo el sol por medio de los grandes ventanales, las gotas Limonada, La isla de limonada, esperando a los padres de familia, galería de limonada en donde predomina el color amarillo, La corteza se rompe, y profundiza en la limonada.

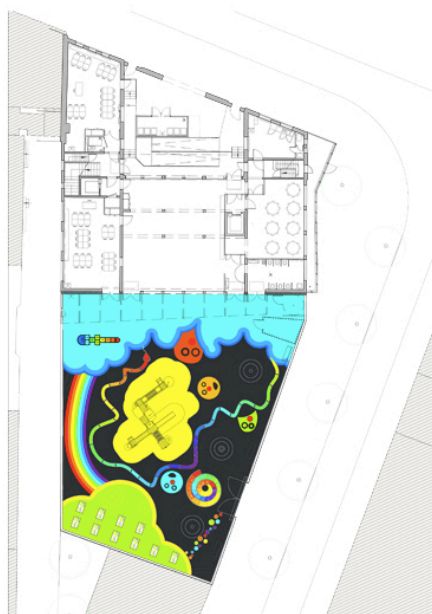
## Ecole Maternelle Pajol



**FIGURA 61. ECOLE MATERNELLE PAJOL.** Recuperado el 2 de julio de 2012 de:  
[http://www.palatreleclere.com/index.php?mact=CGBlog,cntnt01,detail,0&cntnt01articleid=8&cntnt01lang=fr\\_FR&cntnt01returnid=117](http://www.palatreleclere.com/index.php?mact=CGBlog,cntnt01,detail,0&cntnt01articleid=8&cntnt01lang=fr_FR&cntnt01returnid=117)

El Jardín de infantes Ecole Maternelle Pajol esta ubicado en el distrito 18 en la ciudad de Paris. Este fue un proyecto de reestructuración y rediseño por Palatre & Leclère.

El edificio fue construido en 1940 el cual aun conserva en su mayor parte su diseño exterior estructural y su fachada con sus ladrillo de pared, lo mas relevante en su renovación es la disposición de espacios interiores, áreas de recreación y específicamente el diseño de muebles.



**FIGURA 62 – 63 . ECOLE MATERNELLE PAJOL.** Recuperado el 2 de julio de 2012 de:  
[http://www.palatreleclere.com/index.php?mact=CGBlog,cntnt01,detail,0&cntnt01articleid=8&cntnt01lang=fr\\_FR&cntnt01returnid=117](http://www.palatreleclere.com/index.php?mact=CGBlog,cntnt01,detail,0&cntnt01articleid=8&cntnt01lang=fr_FR&cntnt01returnid=117)



**FIGURA 64. ECOLE MATERNELLE PAJOL.** Recuperado el 2 de julio de 2012 de:  
[http://www.palatreleclere.com/index.php?mact=CGBlog,cntnt01,detail,0&cntnt01articleid=8&cntnt01lang=fr\\_FR&cntnt01returnid=117](http://www.palatreleclere.com/index.php?mact=CGBlog,cntnt01,detail,0&cntnt01articleid=8&cntnt01lang=fr_FR&cntnt01returnid=117)



**FIGURA 65 – 66 - 67. ECOLE MATERNELLE PAJOL.** Recuperado el 2 de julio de 2012 de:  
[http://www.palatreleclere.com/index.php?mact=CGBlog,cntnt01,detail,0&cntnt01articleid=8&cntnt01lang=fr\\_FR&cntnt01returnid=117](http://www.palatreleclere.com/index.php?mact=CGBlog,cntnt01,detail,0&cntnt01articleid=8&cntnt01lang=fr_FR&cntnt01returnid=117)

En su diseño interior es considerando muy valiente y alegre, los materiales y texturas tanto de paredes y pisos, como azulejos, vidrios, caucho, metal y madera son muy variados y se puede evidenciar una explosión de colores intensos y muy cálidos, al igual que en el diseño de mobiliario el cual se caracteriza por su geometría variada.

## Sansaburu kindergarten



FIGURA 68. *SANSABURU KÍNDER GARDEN*. Recuperado el 5 de julio de 2012 de:  
<http://www.archdaily.com/4315/sansaburu-parking-kindergarden-vaumm/>

Ubicado en Gipuzkoa, España en el año 2004 por Vaumm Arquitectura y Urbanismo. Diseño conocido por combinar de excelente manera un parqueadero y un kínder.



FIGURA 69. *SANSABURU KÍNDER GARDEN*. Recuperado el 5 de julio de 2012 de:  
<http://www.archdaily.com/4315/sansaburu-parking-kindergarden-vaumm/>

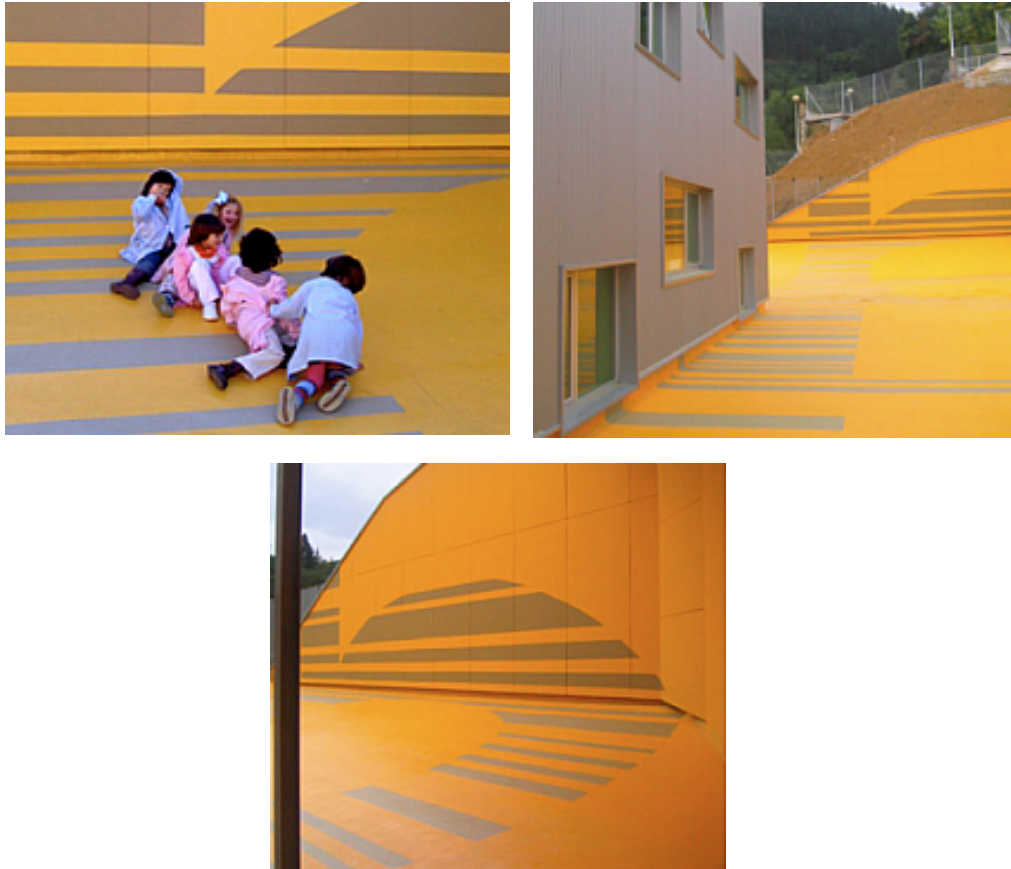


FIGURA 70 – 71 -72. *SANSABURU KINDERGARDEN*. Recuperado el 5 de julio de 2012 de:<http://www.archdaily.com/4315/sansaburu-parking-kindergarden-vaumm/>

El interior del edificio esta diseñado a escala infantil. Rodeado por muchas ventanas en sus pasillos las cuales están ubicadas en lugares estratégicos para admirar la naturaleza exterior.

Los colores utilizados son cálidos en su mayoría el color verde y amarillo. La geometría aleatoria de las ventanas, los colores vivos y el juego de líneas que van por el techo y las paredes, Hacen que el lugar dependiendo del ángulo en que se vea tome formas distintas.

### 2.3.1 Conclusiones de la tipología

Después del análisis de los casos análogos mostrados anteriormente voy a destacar cuatro puntos importantes que voy a considerar para el diseño interior del centro de educación infantil.

Primer punto: medidas antropométricas para niños considero que para poder diseñar un espacio infantil es importante tomar en cuenta las proporciones y escalas, para que los niños se sientan parte del entorno, en cuanto a la altura de las ventanas, altura del mobiliario y distancias a recorrer.

Según punto: El color parte fundamental para transmitir emociones y sentimientos.

Tercer punto: La geometría del mobiliario y la que se puede crear con el juego de colores materiales y texturas.

Cuarto punto: Iluminación natural algo muy importante que cada uno de estos jardines de infantes tomo muy en cuenta, el contacto con la naturaleza con el implemento de ventanales grandes para visualizar la naturaleza y recibir el resplandor y el calor que nos la luz del sol.

## CAPITULO III

### ESTUDIO DE ÁREAS

#### 3.1 ESTUDIO ANTROPOMÉTRICO POR ÁREAS

##### 3.1.1 Análisis dimensional - Recepción

##### Análisis dimensional - Mobiliario de oficina

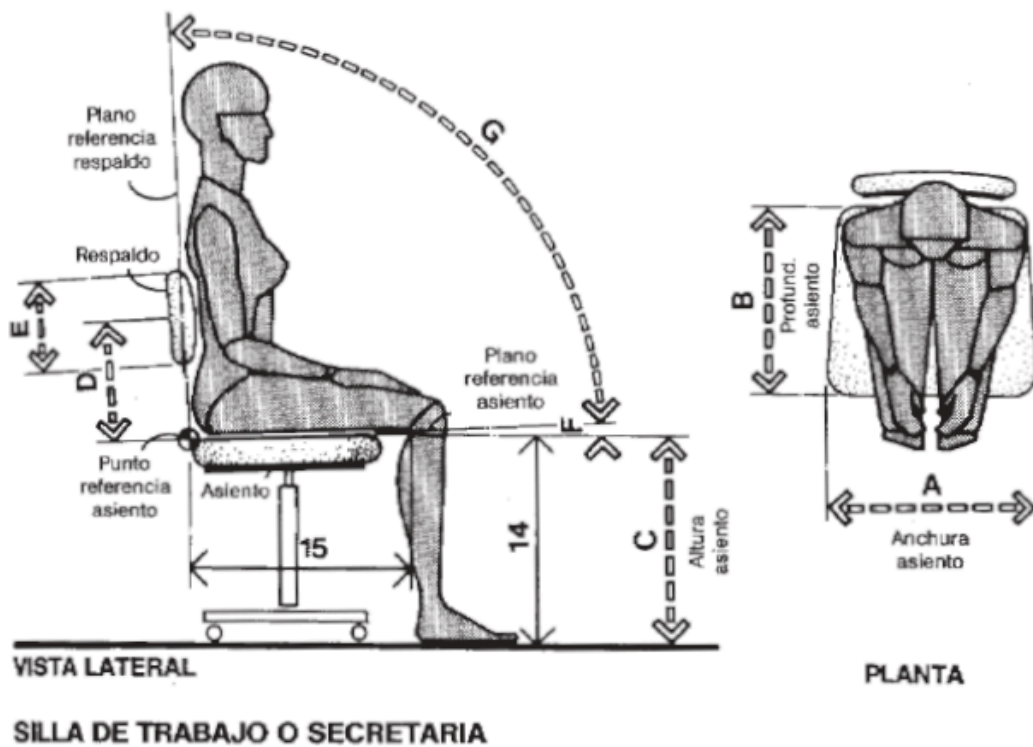
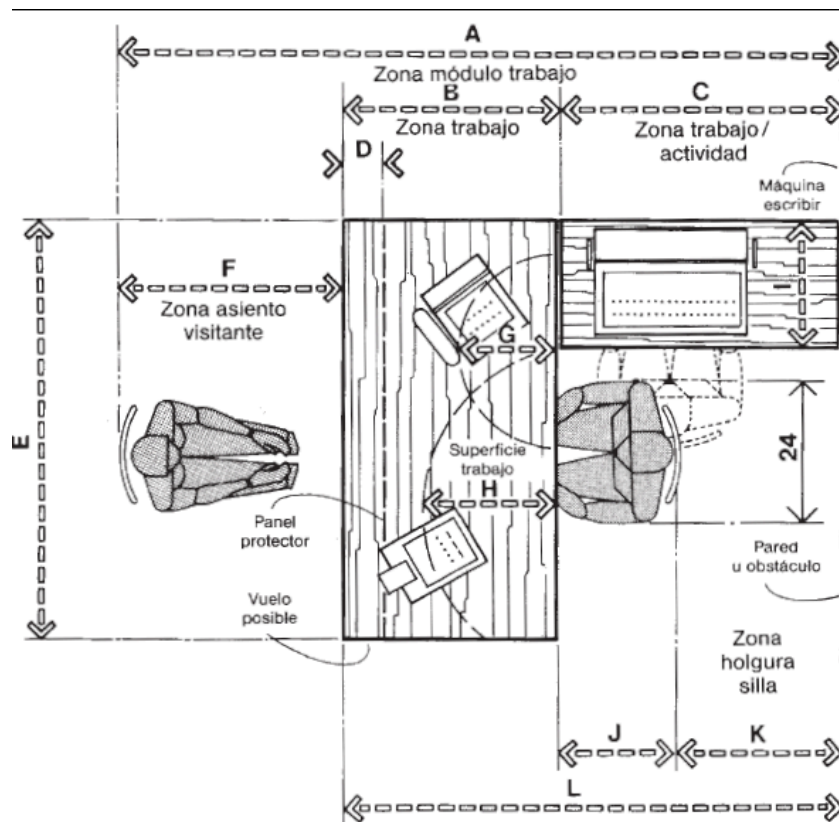


FIGURA 73. MEDIDAS SILLA DE TRABAJO SECRETARÍA. Recuperado el 5 de Marzo de 2012 de: Panero, J. Zelnik, M. (1996) DIMENSIONES HUMANAS EN LOS ESPACIOS INTERIORES, pag. 127



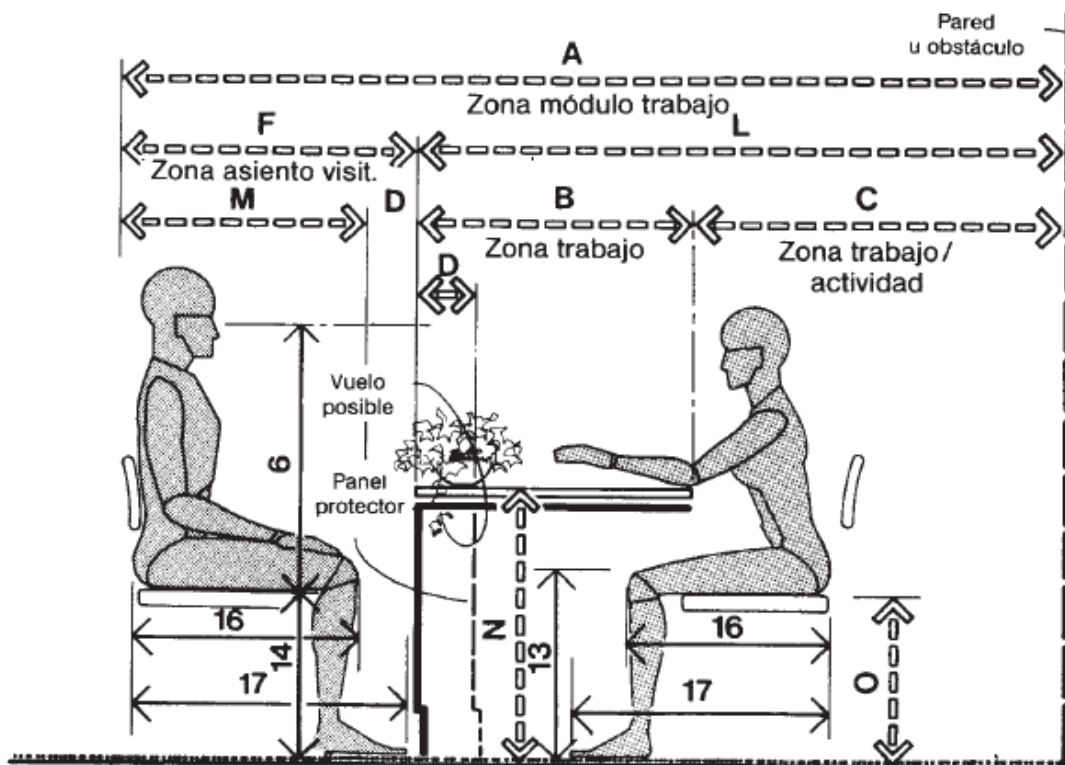
MEDIDAS CRÍTICAS DEL ASIENTO DE TRABAJO													
FUENTE	A		B		C		D		E		F		G
	ANCHURA		PROFUNDIDAD ASIENTO		ALTURA ASIENTO		HOLGURA ALTURA RESPALDO-SUPERF. ASIENTO		ALTURA RESPALDO		ÁNGULO INCLINACIÓN SUP. ASIENTO		ÁNGULO RESPALDO
	pulg.	cm	pulg.	cm	pulg.	cm	pulg.	cm	pulg.	cm	grados	grados	
1 CRONEY	17	43.2	13.5-15	33.6-38.1	14-19	35.6-48.2	5-7.5	12.7-19.0	4-8	10.2-20.3	0°-5° or 3°-5°		95°-115°
2 DIFFRIENT	16 min.	40.6	15-16	38.1-40.6	13.6-20.6	34.5-52.3	9-10	22.9-25.4	6-9	15.2-22.9	0°-5°		95°
3 DREYFUSS	15	38.1	12-15	30.5-38.1	15-18	38.1-45.7	7-11	17.8-27.9	5.1-8	12.9-20.3	0°-5°		95°-105°
4 GRANDJEAN	15.75	40.0	15.75	40.0	14.9-20.8	37.8-52.8			7.9-11.8	20-30	3°-5°		Adaptable
5 PANERO-ZELNIK	17-19	43.2-48.3	15.5-16	39.4-40.6	14-20	35.6-50.8	8-10	19.2-25.4	6-9	15.2-22.9	0°-5°		95°-105°
6 WOODSON-CONOVER	15	38.1	12-15	30.5-38.1	15-18	38.1-45.7	7-10	17.8-25.4	6-8	15.24-20.32	3°-5°		20°

TABLA 6. MEDIDAS CRÍTICAS DEL ASIENTO DE TRABAJO. Recuperado el 5 de Marzo de 2012 de: Panero, J. Zelnik, M. (1996) DIMENSIONES HUMANAS EN LOS ESPACIOS INTERIORES, pag. 127



**MODULO BASICO DE TRABAJO CON ASIENTO DE VISITANTE**

FIGURA 74. MÓDULO BASICO DE TRABAJO CON ASIENTO DE VISITANTE. Recuperado el 5 de Marzo de 2012 de: Panero, J. Zelnik, M. (1996) DIMENSIONES HUMANAS EN LOS ESPACIOS INTERIORES, pag. 176

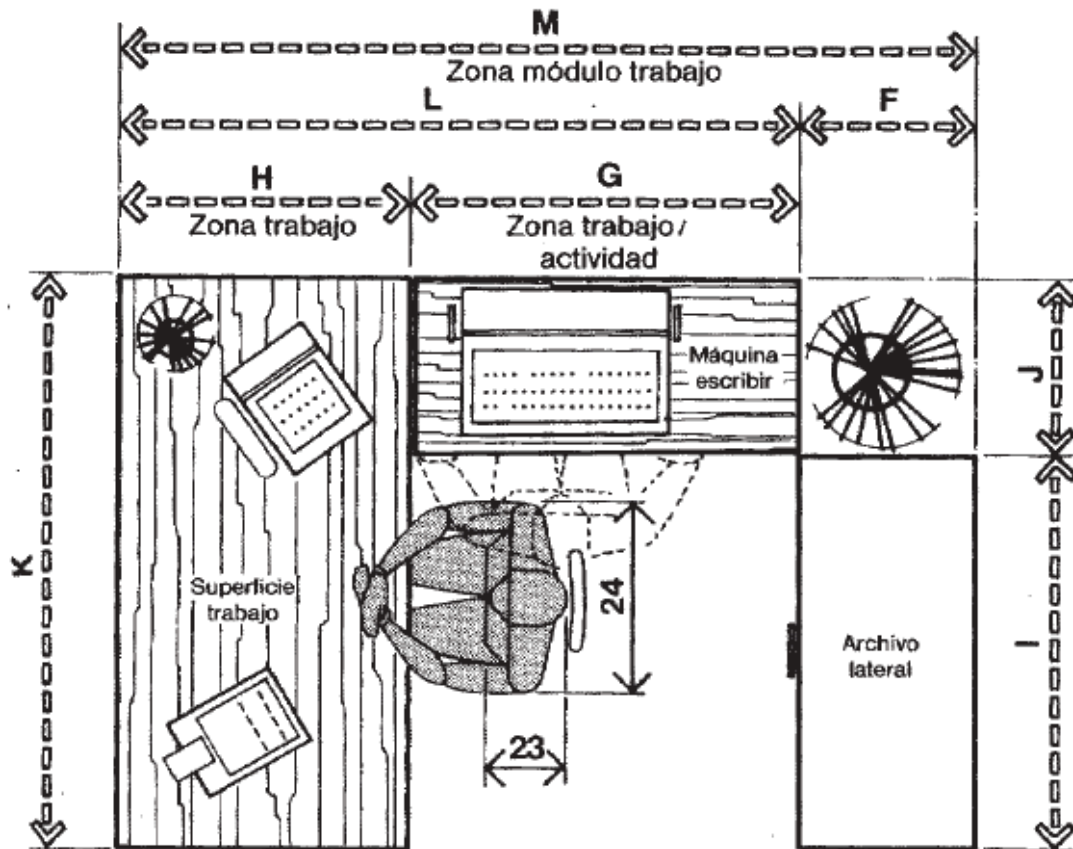


## MODULO BASICO DE TRABAJO CON ASIENTO DE VISITANTE

FIGURA 75. MÓDULO BÁSICO DE TRABAJO CON ASIENTO DE VISITANTE VISTA LATERAL. Recuperado el 5 de Marzo de 2012 de: Panero, J. Zelnik, M. (1996) DIMENSIONES HUMANAS EN LOS ESPACIOS INTERIORES, pag. 176

	pulg.	cm
A	90-126	228,6-320,0
B	30-36	76,2-91,4
C	30-48	76,2-121,9
D	6-12	15,2-30,5
E	60-72	152,4-182,9
F	30-42	76,2-106,7
G	14-18	35,6-45,7
H	16-20	40,6-50,8
I	18-22	45,7-55,9
J	18-24	45,7-61,0
K	6-24	15,2-61,0
L	60-84	152,4-213,4
M	24-30	61,0-76,2
N	29-30	73,7-76,2
O	15-18	38,1-45,7

TABLA 8. MÓDULO BÁSICO DE TRABAJO CON ASIENTO DE VISITANTE. Recuperado el 5 de Marzo de 2012 de: Panero, J. Zelnik, M. (1996) DIMENSIONES HUMANAS EN LOS ESPACIOS INTERIORES, pag. 176

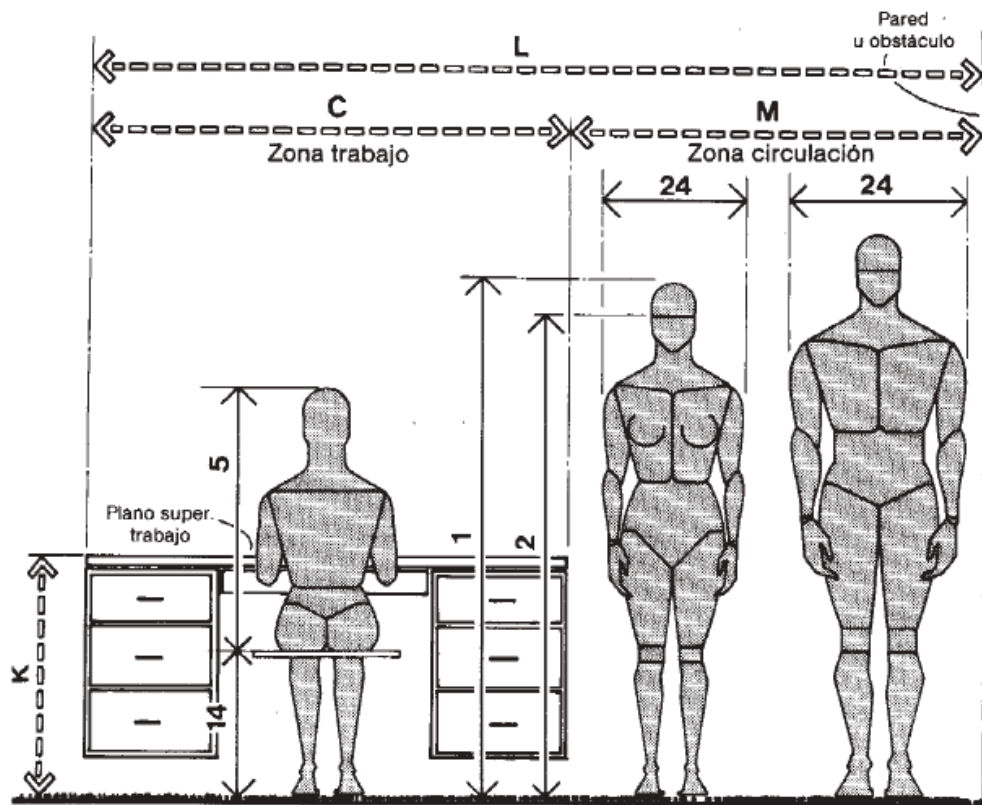


### MÓDULO BÁSICO DE TRABAJO EN U

FIGURA 76. MÓDULO BÁSICO DE TRABAJO CON ASIENTO EN U. Recuperado el 5 de Marzo de 2012 de: Panero, J. Zelnik, M. (1996) DIMENSIONES HUMANAS EN LOS ESPACIOS INTERIORES, pag. 177

	pulg.	cm
A	26-27	66,0-68,6
B	14-20	35,6-50,8
C	7.5 min.	19,1 min
D	29-30	73,7-76,2
E	7 min.	17,8 min.
F	18-24	45,7-61,0
G	46-58	116,8-147,3
H	30-36	76,2-91,4
I	42-50	106,7-127,0
J	18-22	45,7-55,9
K	60-72	152,4-182,9
L	76-94	193,0-238,8
M	94-118	238,8-299,7

TABLA 9. MÓDULO BÁSICO DE TRABAJO CON ASIENTO DE VISITANTE. Recuperado el 5 de Marzo de 2012 de: Panero, J. Zelnik, M. (1996) DIMENSIONES HUMANAS EN LOS ESPACIOS INTERIORES, pag. 177

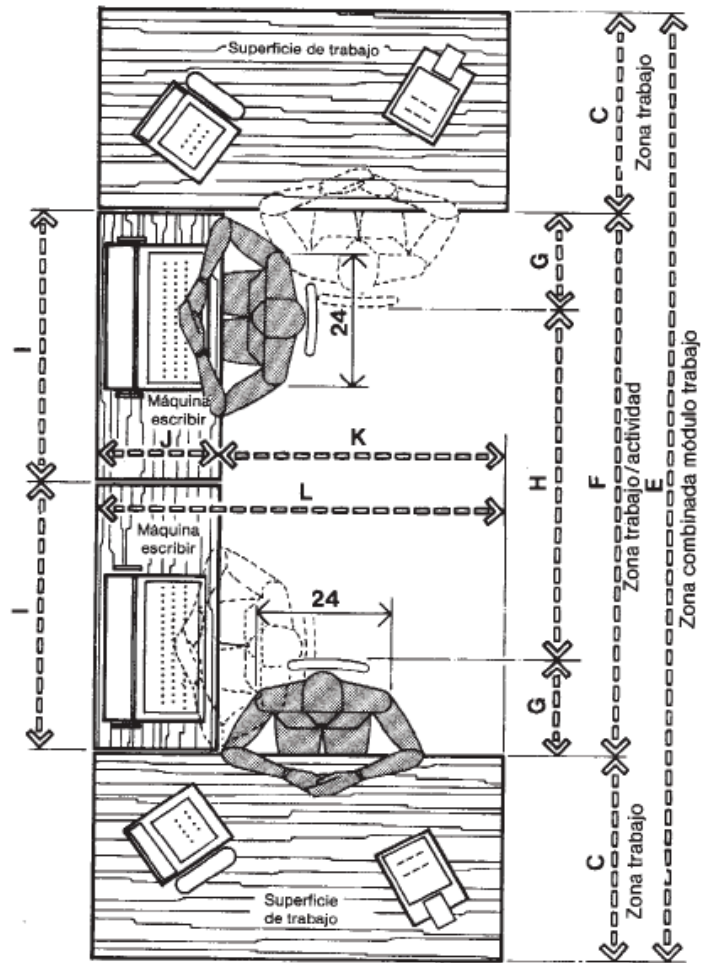


### MODULO DE TRABAJO Y CIRCULACION ADYACENTE

FIGURA 77. *MÓDULO BÁSICO DE TRABAJO CON CIRCULACIÓN*. Recuperado el 5 de Marzo de 2012 de: Panero, J. Zelnik, M. (1996) *DIMENSIONES HUMANAS EN LOS ESPACIOS INTERIORES*, pag. 179

	pulg.	cm
<b>A</b>	126–150	320,0–381,0
<b>B</b>	66–78	167,6–198,1
<b>C</b>	60–72	152,4–182,9
<b>D</b>	36	91,4
<b>E</b>	30–42	76,2–106,7
<b>F</b>	30–36	76,2–91,4
<b>G</b>	24–30	61,0–76,2
<b>H</b>	6–12	15,2–30,5
<b>I</b>	12–16	30,5–40,6
<b>J</b>	18–20	45,7–50,8
<b>K</b>	29–30	73,7–76,2
<b>L</b>	120–132	304,8–335,3
<b>M</b>	60	152,4

TABLA 10. *MÓDULO BÁSICO DE TRABAJO CON CIRCULACIÓN*. Recuperado el 5 de Marzo de 2012 de: Panero, J. Zelnik, M. (1996) *DIMENSIONES HUMANAS EN LOS ESPACIOS INTERIORES*, pag. 179

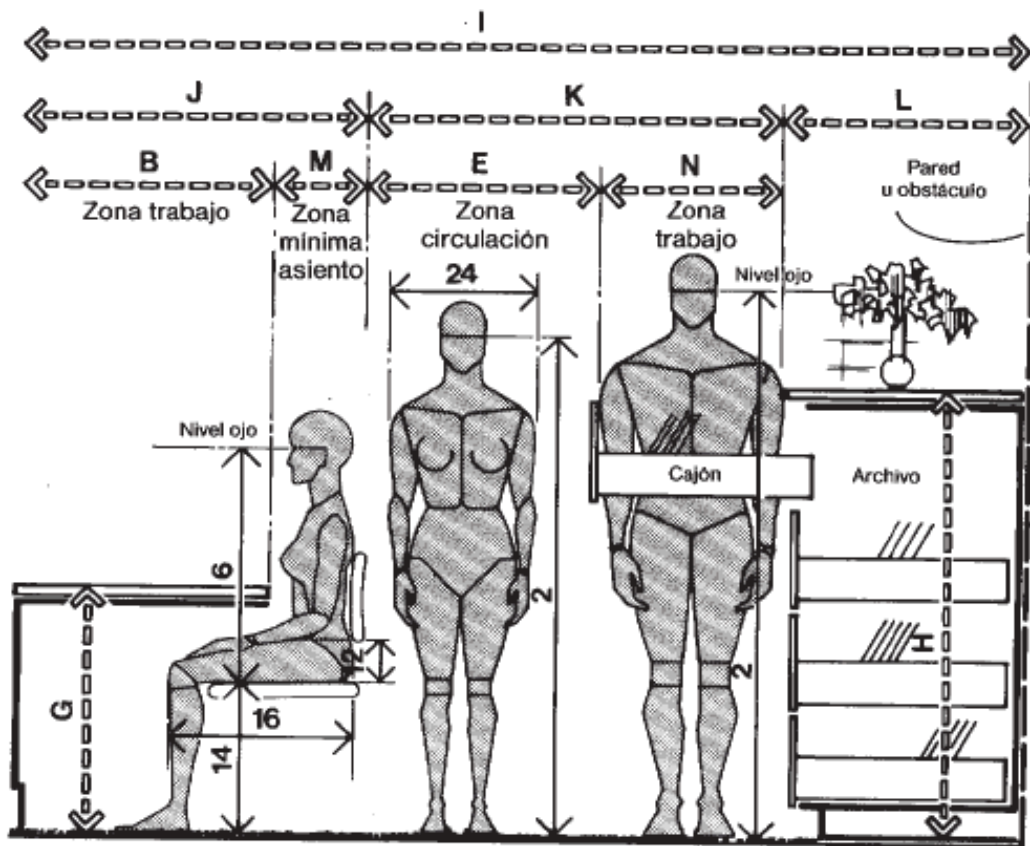


**MODULOS DE TRABAJO ADYACENTES/EN U**

FIGURA 78. **MÓDULO BÁSICO DE TRABAJO ADYACENTES EN U.** Recuperado el 5 de Marzo de 2012 de: Panero, J. Zelnik, M. (1996) DIMENSIONES HUMANAS EN LOS ESPACIOS INTERIORES, pag. 180

	pulg.	cm
A	120-144	304,8-365,8
B	60-72	152,4-182,9
C	30-36	76,2-91,4
D	29-30	73,7-76,2
E	120-168	304,8-426,7
F	60-96	152,4-243,8
G	18-24	45,7-61,0
H	24-48	61,0-121,9
I	30-48	76,2-121,9
J	18-22	45,7-55,9
K	42-50	106,7-127,0
L	60-72	152,4-182,9

TABLA 11. **MÓDULO BÁSICO DE TRABAJO ADYACENTES EN U.** Recuperado el 5 de Marzo de 2012 de: Panero, J. Zelnik, M. (1996) DIMENSIONES HUMANAS EN LOS ESPACIOS INTERIORES, pag. 180



**MESA DE DESPACHO CON ARCHIVO Y ALMACENAJE**

FIGURA 79. MESA DE DESPACHO CON ARCHIVO Y ALMACENAJE. Recuperado el 5 de Marzo de 2012 de: Panero, M. Zelnik, N. (1996) DIMENSIONES HUMANAS EN LOS ESPACIOS INTERIORES, pag. 182

	pulg.	cm
A	96-112	243,8-284,5
B	30-36	76,2-91,4
C	48-54	121,9-137,2
D	18-24	45,7-61,0
E	30	76,2
F	18-22	45,7-55,9
G	29-30	73,7-76,2
H	54-58	137,2-147,3
I	110-136	279,4-345,4
J	42-52	106,7-132,1
K	48-56	121,9-142,2
L	20-28	50,8-71,1
M	12-16	30,5-40,6
N	18-26	45,7-66,0

TABLA 12. MESA DE DESPACHO CON ARCHIVO Y ALMACENAJE. Recuperado el 5 de Marzo de 2012 de: Panero, J. Zelnik, M. (1996) DIMENSIONES HUMANAS EN LOS ESPACIOS INTERIORES, pag. 182

## Counter de Recepción

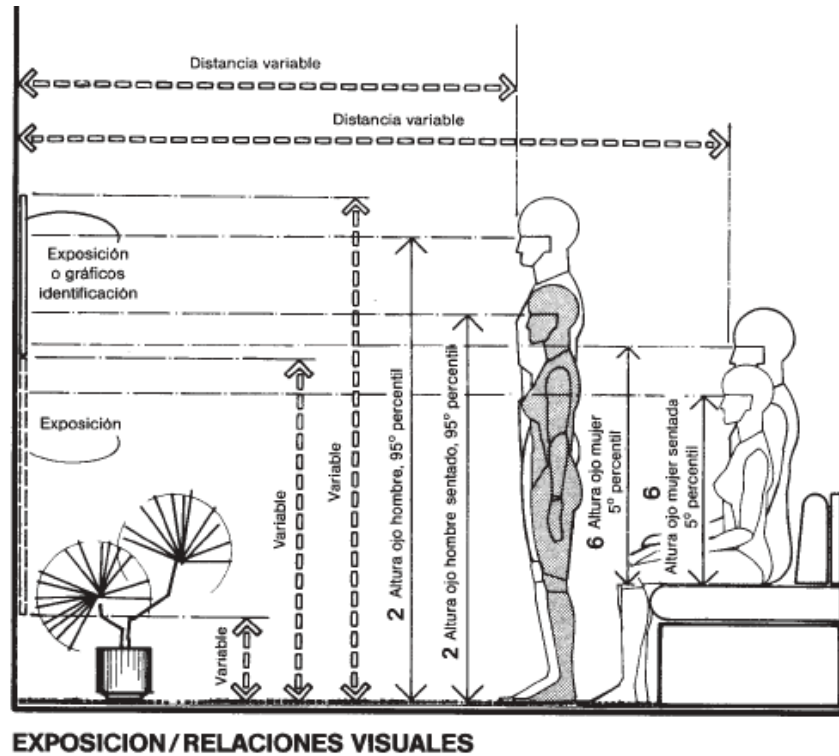


FIGURA 80. *RELACIONES VISUALES*. Recuperado el 5 de Marzo de 2012 de: Panero, J. Zelnik, M. (1996) DIMENSIONES HUMANAS EN LOS ESPACIOS INTERIORES, pag. 188

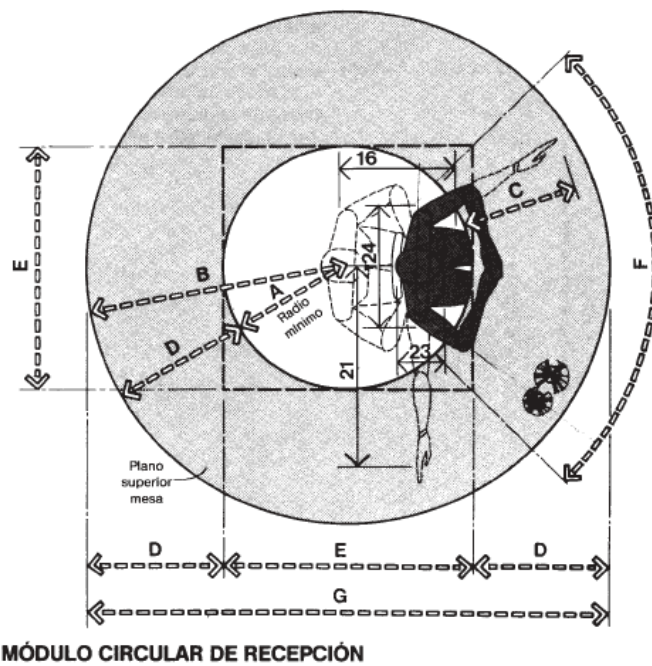


FIGURA 81. *MÓDULO CIRCULAR DE RECEPCIÓN*. Recuperado el 5 de Marzo de 2012 de: Panero, J. Zelnik, M. (1996) DIMENSIONES HUMANAS EN LOS ESPACIOS INTERIORES, pag. 188

	pulg.	cm
<b>A</b>	22	55,9
<b>B</b>	46-52	116,8-132,1
<b>C</b>	18-22	45,7-55,9
<b>D</b>	24-30	61,0-76,2
<b>E</b>	44	111,8
<b>F</b>	76	193,0
<b>G</b>	92-104	233,7-264,2

TABLA 13. *MÓDULO CIRCULAR DE RECEPCIÓN*. Recuperado el 5 de Marzo de 2012 de: Panero, J. Zelnik, M. (1996) DIMENSIONES HUMANAS EN LOS ESPACIOS INTERIORES, pag. 188

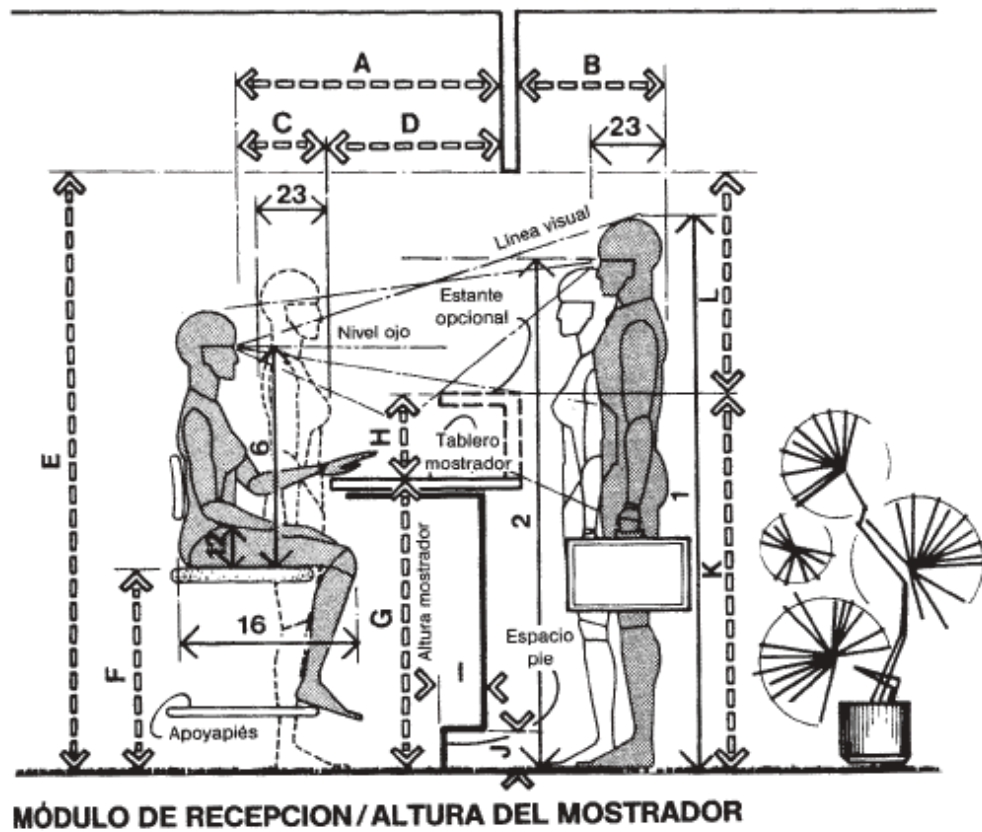
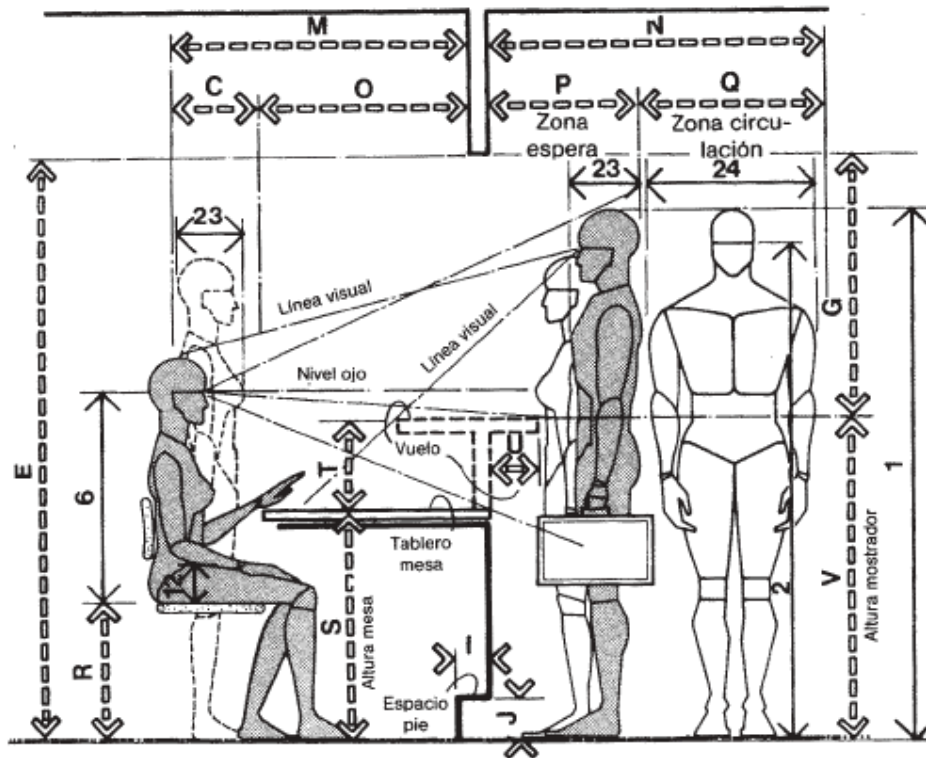


FIGURA 82. *ALTURA DEL MOSTRADOR*. Recuperado el 5 de Marzo de 2012 de: Panero, J. Zelnik, M. (1996) DIMENSIONES HUMANAS EN LOS ESPACIOS INTERIORES, pag. 189





**MÓDULO DE RECEPCION / ALTURA DE LA MESA**

FIGURA 83. **ALTURA DEL MOSTRADOR.** Recuperado el 5 de Marzo de 2012 de: Panero, J. Zelnik, M. (1996) DIMENSIONES HUMANAS EN LOS ESPACIOS INTERIORES, pag. 189

	pulg.	cm
A	40-48	101,6-121,9
B	24 min.	61,0 min.
C	18	45,7
D	22-30	55,9-76,2
E	78 min.	198,1 min.
F	24-27	61,0-68,6
G	36-39	91,4-99,1
H	8-9	20,3-22,9
I	2-4	5,1-10,2
J	4	10,2
K	44-48	111,8-121,9
L	34 min.	86,4 min.
M	44-48	111,8-121,9
N	54	137,2
O	26-30	66,0-76,2
P	24	61,0
Q	30	76,2
R	15-18	38,1-45,7
S	29-30	73,7-76,2
T	10-12	25,4-30,5
U	6-9	15,2-22,9
V	39-42	99,1-106,7

TABLA 14. **ALTURA DEL MOSTRADOR.** Recuperado el 5 de Marzo de 2012 de: Panero, J. Zelnik, M. (1996) DIMENSIONES HUMANAS EN LOS ESPACIOS INTERIORES, pag. 189

## Sala de espera

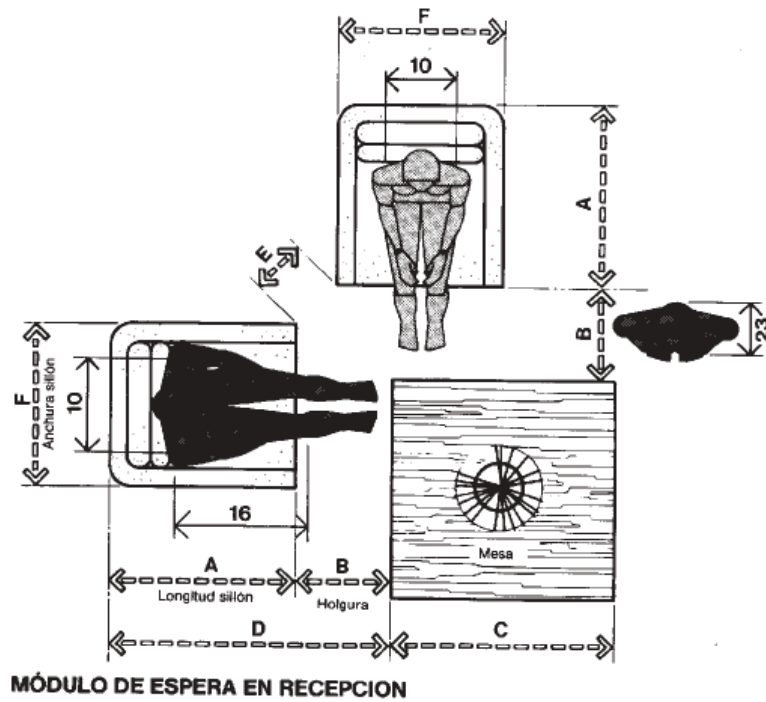
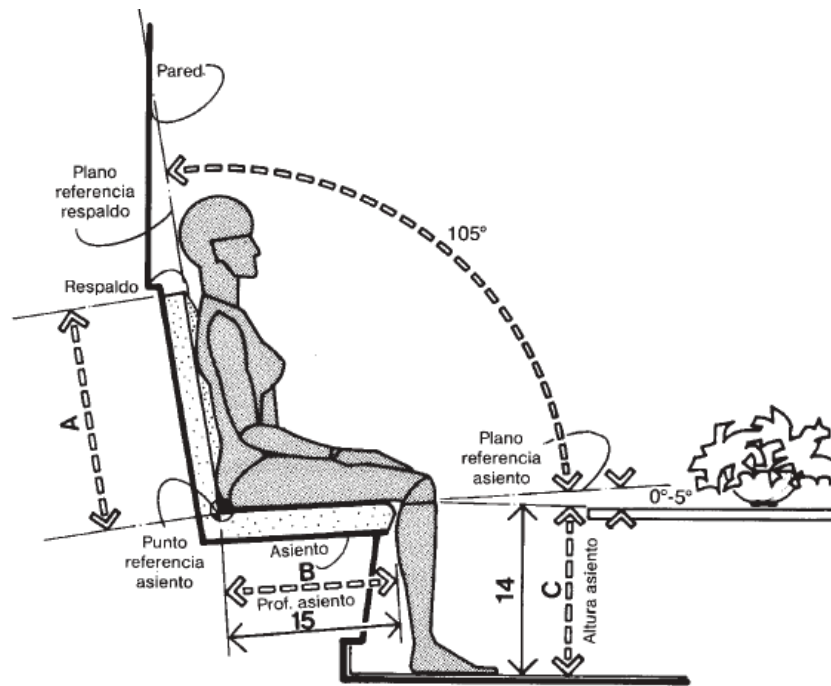


FIGURA 84. **MÓDULO DE ESPERA RECEPCIÓN.** Recuperado el 5 de Marzo de 2012 de: Panero, J. Zelnik, M. (1996) DIMENSIONES HUMANAS EN LOS ESPACIOS INTERIORES, pag. 190

	pulg.	cm
<b>A</b>	28-32	71,1-81,3
<b>B</b>	15-18	38,1-45,7
<b>C</b>	30-48	76,2-121,9
<b>D</b>	43-50	109,2-127,0
<b>E</b>	9-12	22,9-30,5
<b>F</b>	28-36	71,1-91,4
<b>G</b>	33-42	83,8-106,7
<b>H</b>	36-48	91,4-121,9

TABLA 15. **MÓDULO DE ESPERA RECEPCIÓN.** Recuperado el 5 de Marzo de 2012 de: Panero, J. Zelnik, M. (1996) DIMENSIONES HUMANAS EN LOS ESPACIOS INTERIORES, pag. 190



**SECCION  
BANCO CORRIDO**

FIGURA 85. *BANCO CORRIDO VISTA LATERAL*. Recuperado el 5 de Marzo de 2012 de: Panero, J. Zelnik, M. (1996) DIMENSIONES HUMANAS EN LOS ESPACIOS INTERIORES, pag. 130

	pulg.	cm
<b>A</b>	18-24	45,7-61,0
<b>B</b>	15.5-16	39,4-40,6
<b>C</b>	16-17	40,6-43,2
<b>D</b>	30	76,2
<b>E</b>	24	61,0

TABLA 16. *BANCO CORRIDO VISTA LATERAL - PLANTA*. Recuperado el 5 de Marzo de 2012 de: Panero, J. Zelnik, M. (1996) DIMENSIONES HUMANAS EN LOS ESPACIOS INTERIORES, pag. 130

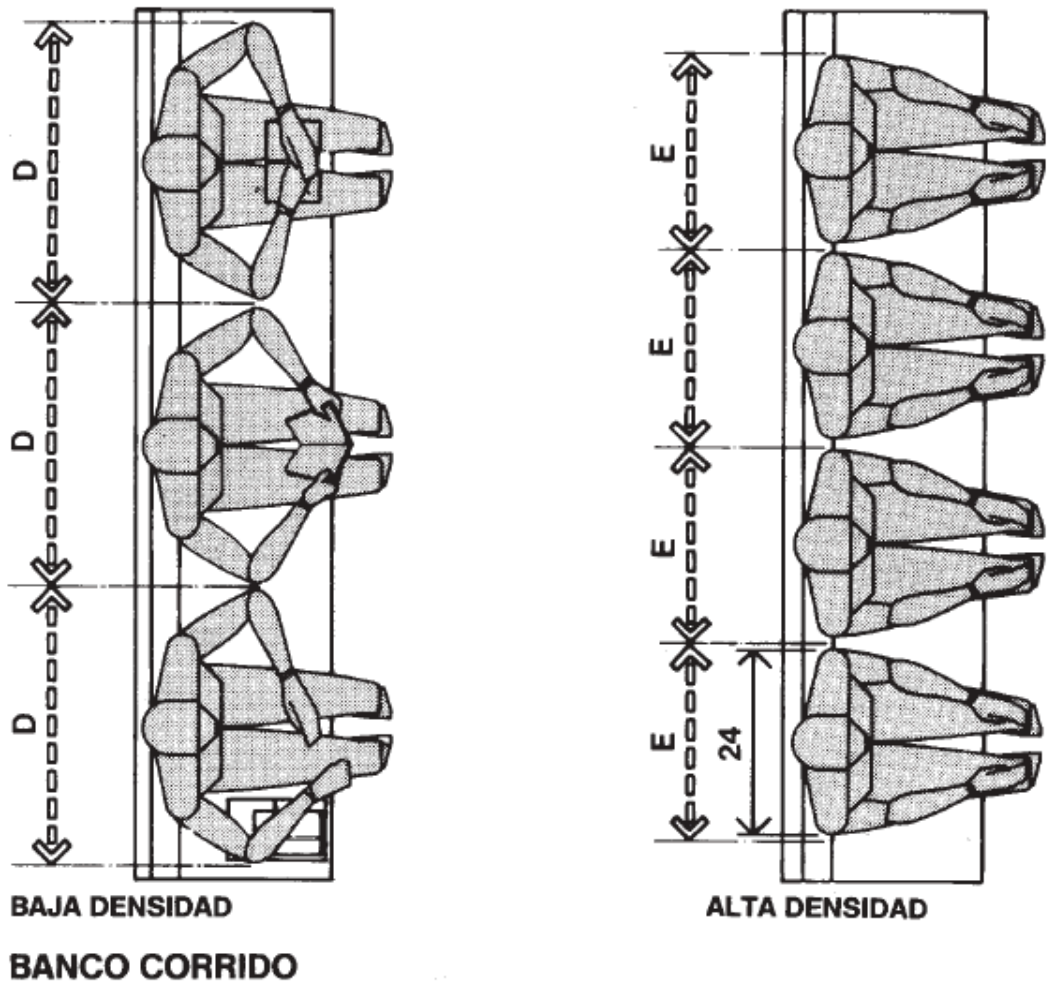


FIGURA 86. *BANCO CORRIDO VISTA EN PLANTA*. Recuperado el 5 de Marzo de 2012 de: Panero, J. Zelnik, M. (1996) DIMENSIONES HUMANAS EN LOS ESPACIOS INTERIORES, pag. 130

	pulg.	cm
<b>A</b>	18-24	45,7-61,0
<b>B</b>	15.5-16	39,4-40,6
<b>C</b>	16-17	40,6-43,2
<b>D</b>	30	76,2
<b>E</b>	24	61,0

TABLA 16. *BANCO CORRIDO VISTA LATERAL - PLANTA*. Recuperado el 5 de Marzo de 2012 de: Panero, J. Zelnik, M. (1996) DIMENSIONES HUMANAS EN LOS ESPACIOS INTERIORES, pag. 130

### 3.1.2 Analisis dimensional - Maternal – kínder

Niños			Niñas		
Edad	Peso Medio	Talla	Edad	Peso Medio	Talla
Recién nacido	3,4 kg	50,3cm	Recién nacido	3,4 kg	50,3 cm
3 meses	6,2 kg	60 cm	3 meses	5,6 kg	59 cm
6 meses	8 kg	67 cm	6 meses	7,3 kg	65 cm
9 meses	9,2 kg	72 cm	9 meses	8,6 kg	70 cm
12 meses	10,2 kg	76 cm	12 meses	9,5 kg	74 cm
15 meses	11,1 kg	79 cm	15 meses	11 kg	77 cm
18 meses	11,8 kg	82,5cm	18 meses	11, 5 kg	80,5 cm
2 años	12,9 kg	88 cm	2 años	12,4 kg	86 cm
3 años	15,1 kg	96,5 cm	3 años	14,4 kg	95 cm
4 años	16,07 kg	100,13cm	4 años	15,5 kg	99,14
5 años	18,03 kg	106,40cm	5 años	17,4 kg	105,95cm
6 años	19,91 kg	112,77cm	6 años	19,6 kg	112,22cm
7 años	22 kg	118,50cm	7 años	21,2 kg	117,27cm
8 años	23,56 kg	122,86cm	8 años	23,5 kg	122,62cm

TABLA 17. MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS Y PESO DE LOS HABITANTES. Recuperado el 5 de Enero de 2012 de: [http://www.guiainfantil.com/salud/embarazo/tabla\\_pesos.htm](http://www.guiainfantil.com/salud/embarazo/tabla_pesos.htm).



FIGURA 87. MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS DE LOS HABITANTES. Recuperado el 2 de Febrero de 2012 de: Neufert, E. (1975) ARTE DE PROYECTAR EN LA ARQUITECTURA, pag. 240.

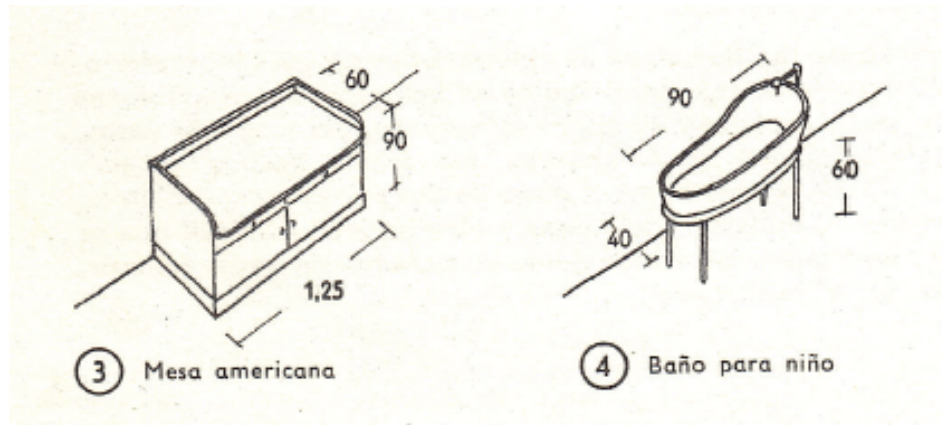


FIGURA 88. MESA AMERICANA – BAÑO PARA NIÑO. Recuperado el 2 de Febrero de 2012 de: Neufert, E. (1975) ARTE DE PROYECTAR EN LA ARQUITECTURA, pag. 240.



FIGURA 89. ARMARIO – RETRETE PARA NIÑO. Recuperado el 2 de Febrero de 2012 de: Neufert, E. (1975) ARTE DE PROYECTAR EN LA ARQUITECTURA, pag. 240.

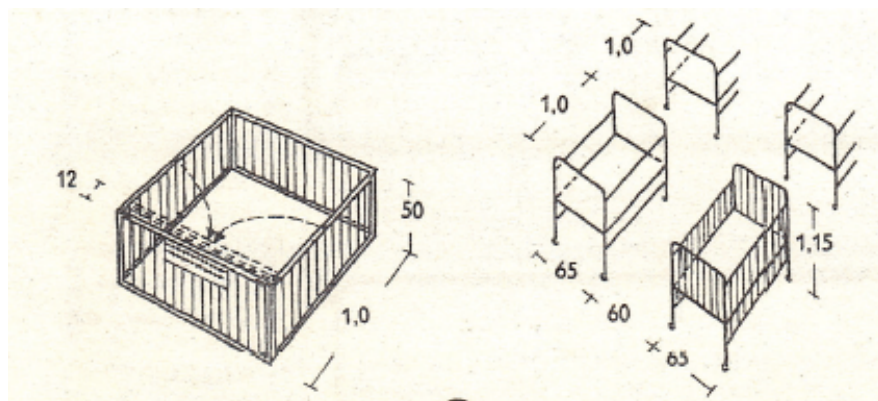


FIGURA 90. CORRAL DE JUEGO – CUNERO PARA NIÑO. Recuperado el 2 de Febrero de 2012 de: Neufert, E. (1975) ARTE DE PROYECTAR EN LA ARQUITECTURA, pag. 240.

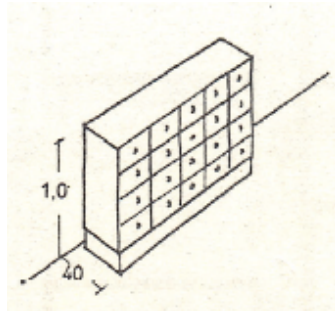


FIGURA 91. *ARMARIO DE JUEGUETES*. Recuperado el 2 de Febrero de 2012 de: Neufert, E. (1975) ARTE DE PROYECTAR EN LA ARQUITECTURA, pag. 240.

Alt. asiento cm	Alt. mesa cm	Edad del niño años	Clase de establecimiento
25 — 30	45 — 50	2 — 3	Guardería
30 — 32	50 — 52	3 — 6	Jardín de infancia
37	65	6 — 8	Casa-escuela
40	70	8 — 10	»
44	73 1/2	> 10	»
Todos los asientos con respaldo			

TABLA 18. *MOBILIARIO ESCOLAR ESCRITORIO - SILLA*. Recuperado el 2 de Febrero de 2012 de: Neufert, E. (1975) ARTE DE PROYECTAR EN LA ARQUITECTURA, pag. 241.

### 3.1.3 Analisis dimensional - Baños

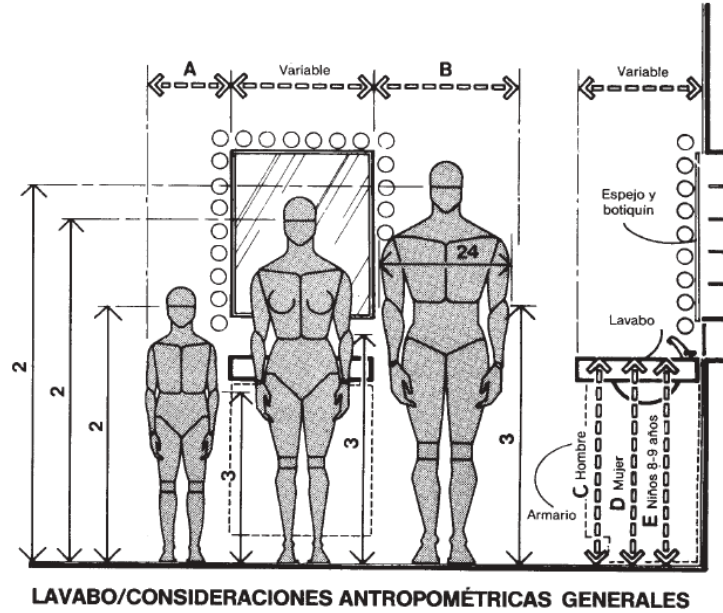


FIGURA 92. *CONSIDERACIONES ANTROPOMÉTRICAS GENERALES*. Recuperado el 5 de Marzo de 2012 de: Panero, J. Zelnik, M. (1996) DIMENSIONES HUMANAS EN LOS ESPACIOS INTERIORES, pag. 164

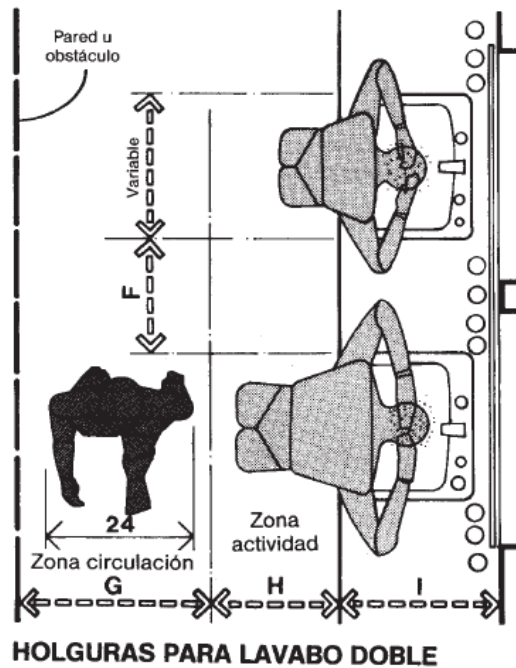
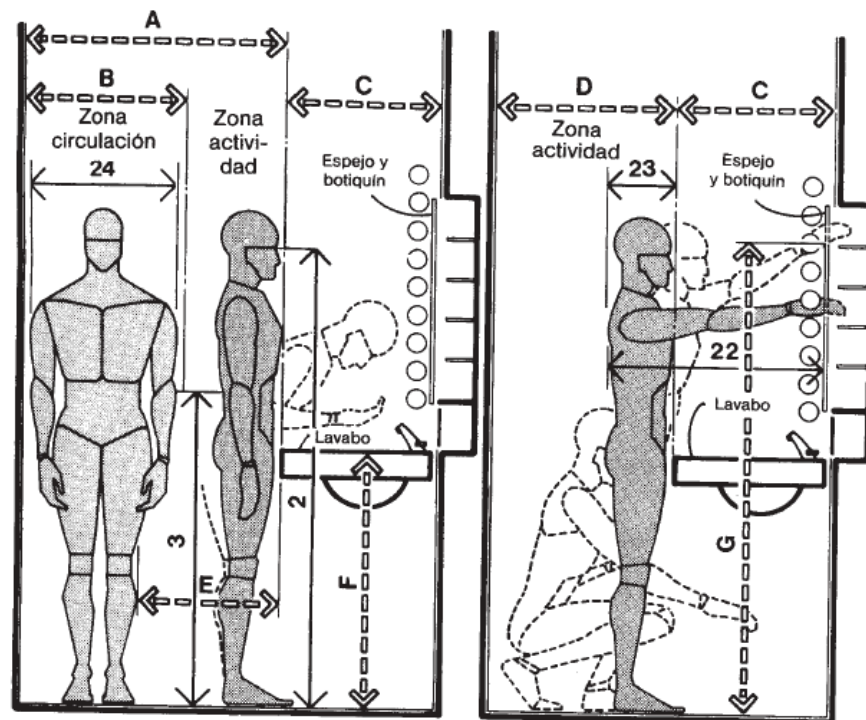


FIGURA 93. *HOLGURAS PARA LAVABO DOBLE*. Recuperado el 5 de Marzo de 2012 de: Panero, J. Zelnik, M. (1996) DIMENSIONES HUMANAS EN LOS ESPACIOS INTERIORES, pag. 164



	pulg.	cm
<b>A</b>	15-18	38,1-45,7
<b>B</b>	28-30	71,1-76,2
<b>C</b>	37-43	94,0-109,2
<b>D</b>	32-36	81,3-91,4
<b>E</b>	26-32	66,0-81,3
<b>F</b>	14-16	35,6-40,6
<b>G</b>	30	76,2
<b>H</b>	18	45,7
<b>I</b>	21-26	53,3-66,0

**TABLA 19. CONSIDERACIONES ANTROPOMÉTRICAS GENERALES – HOLGURAS PARA LAVABO DOBLE.**  
 Recuperado el 5 de Marzo de 2012 de: Panero, J. Zelnik, M. (1996) DIMENSIONES HUMANAS EN LOS ESPACIOS INTERIORES, pag. 164



**LAVABO/CONSIDERACIONES ANTROPOMETRICAS PARA HOMBRE**

**FIGURA 94. CONSIDERACIONES ANTROPOMETRICAS PARA HOMBRE.** Recuperado el 5 de Marzo de 2012 de: Panero, J. Zelnik, M. (1996) DIMENSIONES HUMANAS EN LOS ESPACIOS INTERIORES, pag. 165

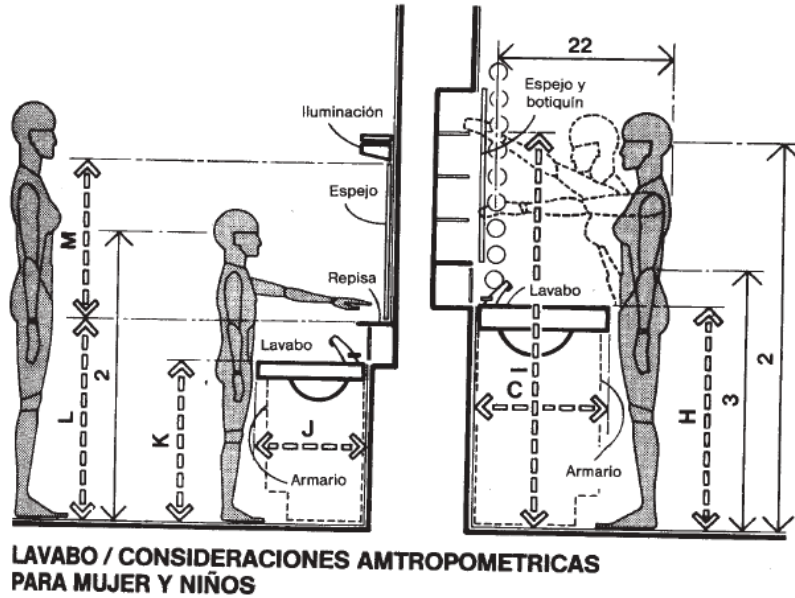


FIGURA 95. CONSIDERACIONES ANTROPOMÉTRICAS MUJER Y NIÑOS. Recuperado el 5 de Marzo de 2012 de: Panero, J. Zelnik, M. (1996) DIMENSIONES HUMANAS EN LOS ESPACIOS INTERIORES, pag. 165

	pulg.	cm
<b>A</b>	48	121,9
<b>B</b>	30	76,2
<b>C</b>	19-24	48,3-61,0
<b>D</b>	27 min.	68,6 min.
<b>E</b>	18	45,7
<b>F</b>	37-43	94,0-109,2
<b>G</b>	72 max.	182,9 max.
<b>H</b>	32-36	81,3-91,4
<b>I</b>	69 max.	175,3 max.
<b>J</b>	16-18	40,6-45,7
<b>K</b>	26-32	66,0-81,3
<b>L</b>	32	81,3
<b>M</b>	20-24	50,8-61,0

TABLA 20. CONSIDERACIONES ANTROPOMÉTRICAS PARA HOMBRES – MUJERES - NIÑOS. Recuperado el 5 de Marzo de 2012 de: Panero, J. Zelnik, M. (1996) DIMENSIONES HUMANAS EN LOS ESPACIOS INTERIORES, pag. 165

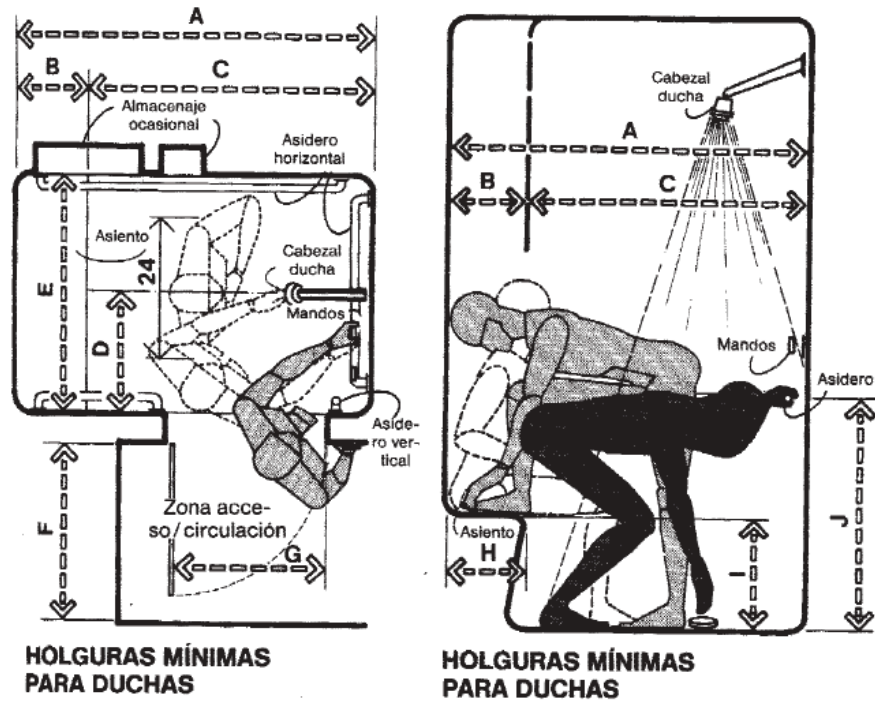


FIGURA 96. *HOLGURAS MÍNIMAS PARA DUCHAS*. Recuperado el 5 de Marzo de 2012 de: Panero, J. Zelnik, M. (1996) *DIMENSIONES HUMANAS EN LOS ESPACIOS INTERIORES*, pag. 167

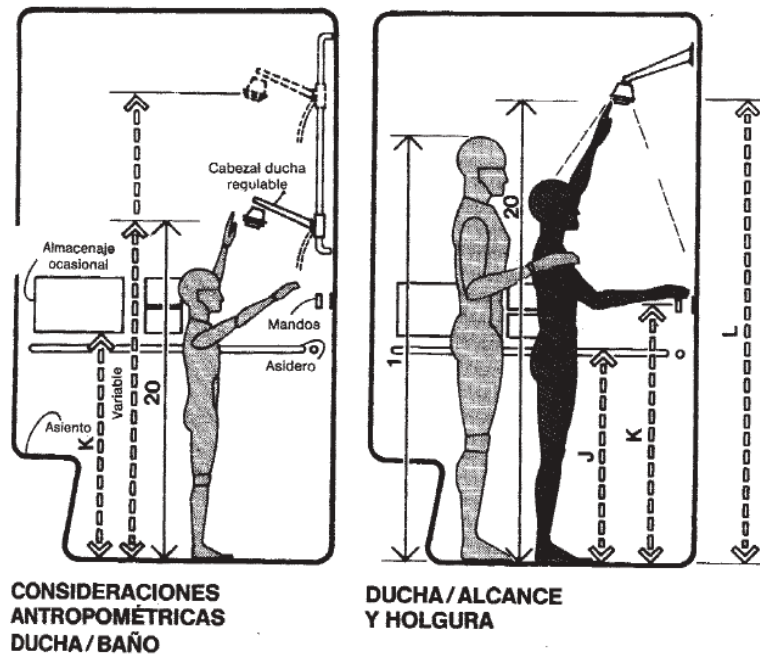


FIGURA 97. *CONSIDERACIONES ANTROPOMÉTRICAS PARA DUCHA*. Recuperado el 5 de Marzo de 2012 de: Panero, J. Zelnik, M. (1996) *DIMENSIONES HUMANAS EN LOS ESPACIOS INTERIORES*, pag. 167

	pulg.	cm
<b>A</b>	54	137,2
<b>B</b>	12	30,5
<b>C</b>	42 min.	106,7 min.
<b>D</b>	18	45,7
<b>E</b>	36 min.	91,4 min.
<b>F</b>	30	76,2
<b>G</b>	24	61,0
<b>H</b>	12 min.	30,5 min.
<b>I</b>	15	38,1
<b>J</b>	40-48	101,6-121,9
<b>K</b>	40-50	101,6-127,0
<b>L</b>	72 min.	182,9 min.

**TABLA 21. CONSIDERACIONES ANTROPOMÉTRICAS Y DE HOLGURA PARA DUCHA.** Recuperado el 5 de Marzo de 2012 de: Panero, J. Zelnik, M. (1996) DIMENSIONES HUMANAS EN LOS ESPACIOS INTERIORES, pag. 167

### 3.1.4 Análisis dimensional - Cocina

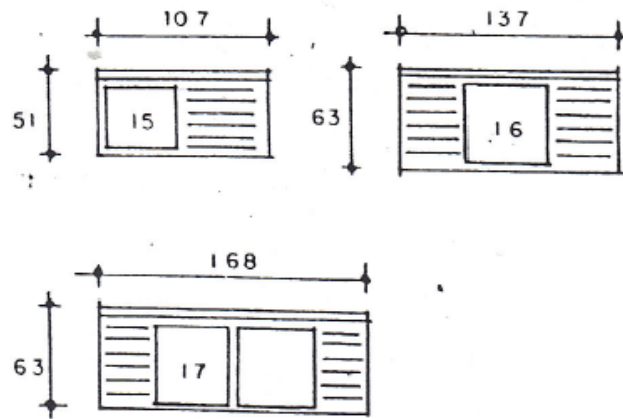


FIGURA 98. *MEDIDAS DE FREGADERO*. Recuperado el 5 de Marzo de 2012 de: Fonseca X. LAS MEDIDAS DE UNA CASA-ANTROPOMETRIA DE LA VIVIENDA, pag. 32

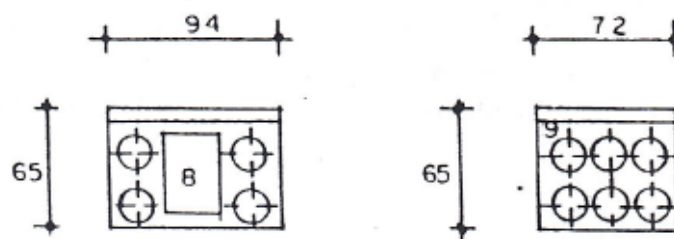


FIGURA 99. *MEDIDAS DE COCINAS*. Recuperado el 5 de Marzo de 2012 de: Fonseca X. LAS MEDIDAS DE UNA CASA-ANTROPOMETRIA DE LA VIVIENDA, pag. 32

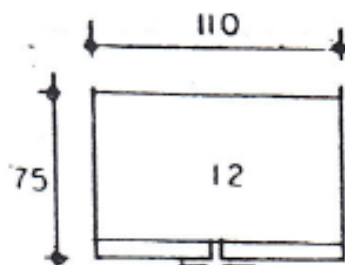


FIGURA 100. *MEDIDAS DE FRIGORÍFICO*. Recuperado el 5 de Marzo de 2012 de: Fonseca X. LAS MEDIDAS DE UNA CASA-ANTROPOMETRIA DE LA VIVIENDA, pag. 32

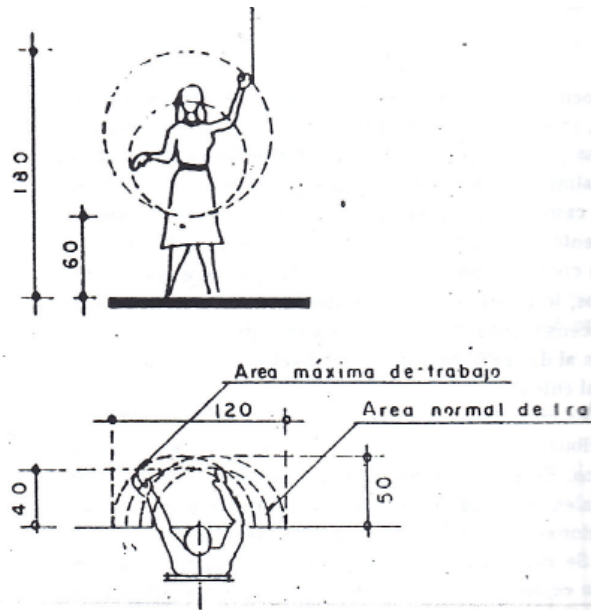


FIGURA 101. RADIO DE ALCANCE DE LAS MANOS EN SENTIDO VERTICAL-HORIZONTAL. Recuperado el 5 de Marzo de 2012 de: Fonseca X. LAS MEDIDAS DE UNA CASA-ANTROPOMETRIA DE LA VIVIENDA, pag. 32

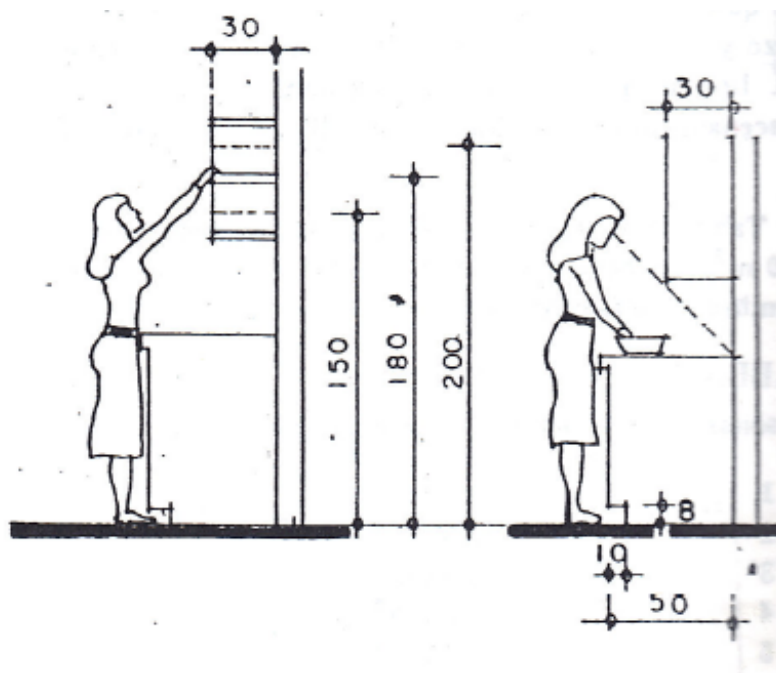


FIGURA 102. LÍMITES DE ALTURA-PROFUNDIDAD. Recuperado el 5 de Marzo de 2012 de: Fonseca X. LAS MEDIDAS DE UNA CASA-ANTROPOMETRIA DE LA VIVIENDA, pag. 32

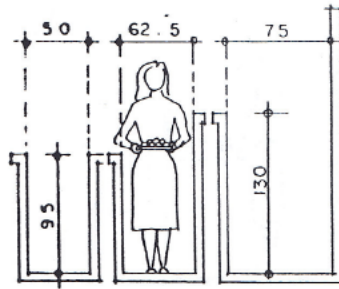


FIGURA 103. *CIRUCLACIÓN - ALTURA*. Recuperado el 5 de Marzo de 2012 de: Fonseca X. LAS MEDIDAS DE UNA CASA-ANTROPOMETRIA DE LA VIVIENDA, pag. 34

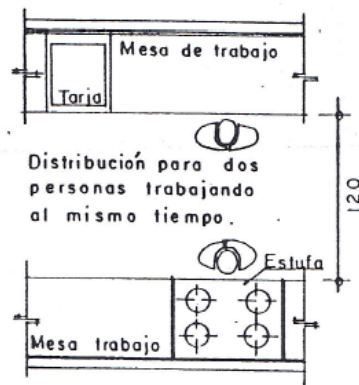


FIGURA 104. *DISTRIBUCIÓN PARA DOS PERSONAS*. Recuperado el 5 de Marzo de 2012 de: Fonseca X. LAS MEDIDAS DE UNA CASA-ANTROPOMETRIA DE LA VIVIENDA, pag. 34

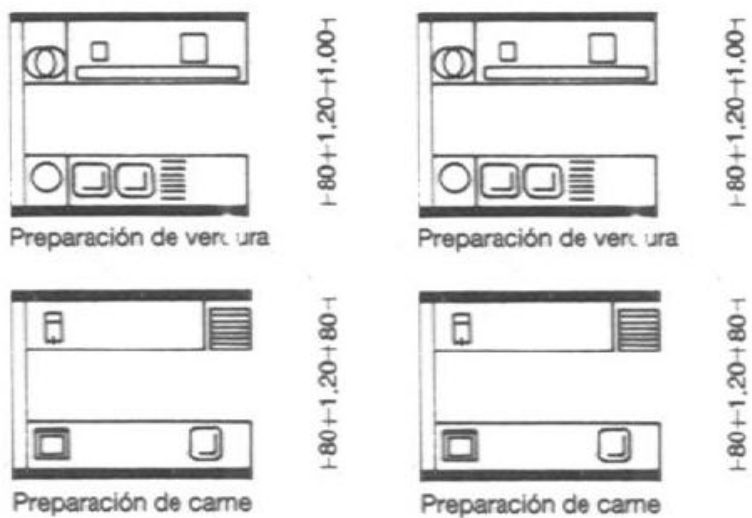


FIGURA 105. *ESPACIOS DE CIRCULACIÓN CON MOBILIARIO*. Recuperado el 2 de Febrero de 2012 de: Neufert, E. (1995) ARTE DE PROYECTAR EN LA ARQUITECTURA, pag. 408.

### 3.1.5 Análisis dimensional - Comedor

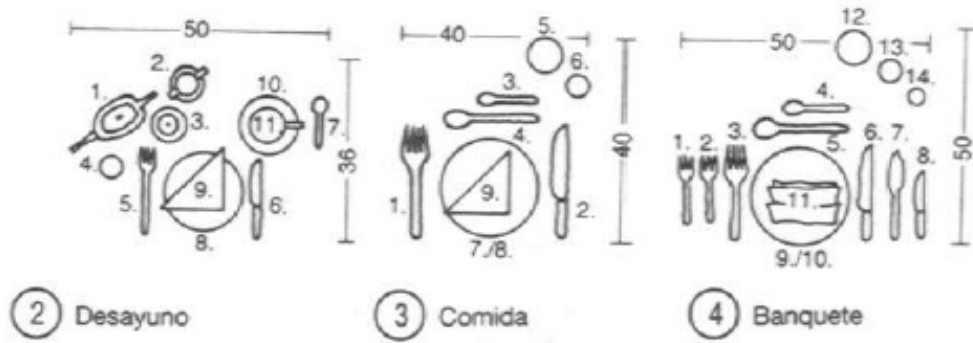


FIGURA 106. **MEDIDA QUE OCUPA LA VAJILLA.** Recuperado el 2 de Febrero de 2012 de: Neufert, E. (1995) ARTE DE PROYECTAR EN LA ARQUITECTURA, pag. 397.

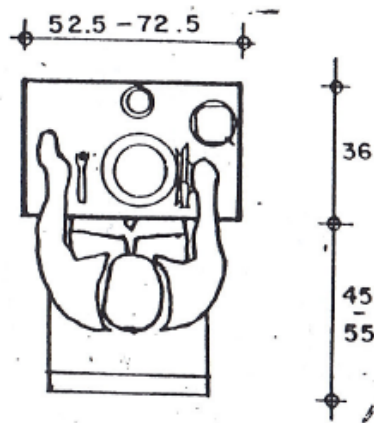


FIGURA 107. **ESPACIO REQUERIDO PARA CADA PERSONA.** Recuperado el 5 de Marzo de 2012 de: Fonseca X. LAS MEDIDAS DE UNA CASA-ANTROPOMETRIA DE LA VIVIENDA, pag. 27

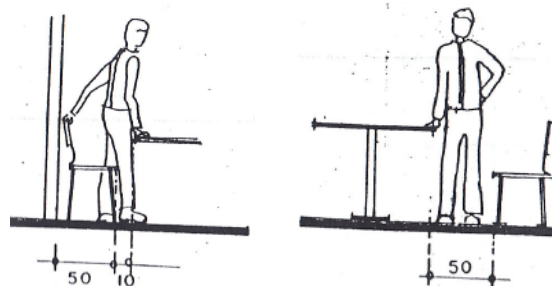


FIGURA 108. **DISTANCIA MÍNIMA ENTRE UNA MESA Y PARED Y AL LEVANTARSE.** Recuperado el 5 de Marzo de 2012 de: Fonseca X. LAS MEDIDAS DE UNA CASA-ANTROPOMETRIA DE LA VIVIENDA, pag. 27



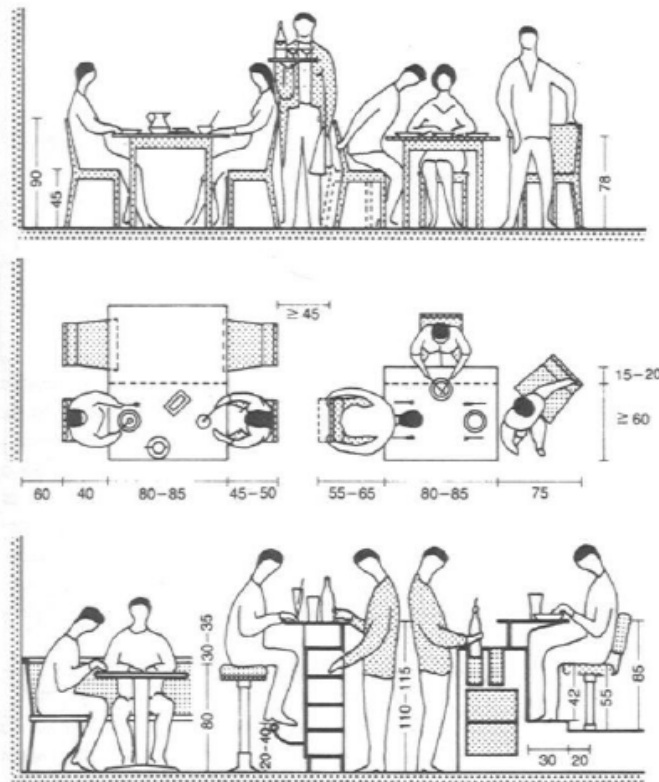


FIGURA 109. **DIMENSIONES DE LARGO Y ANCHO – COMEDOR.** Recuperado el 2 de Febrero de 2012 de: Neufert, E. (1995) ARTE DE PROYECTAR EN LA ARQUITECTURA, pag. 397.

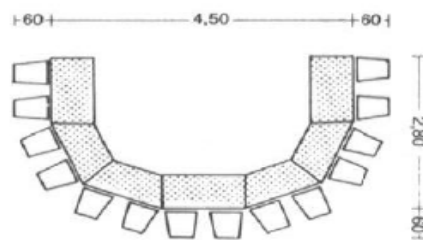


FIGURA 110. **DIMENSIONES DE MOBILIARIO EN U.** Recuperado el 2 de Febrero de 2012 de: Neufert, E. (1995) ARTE DE PROYECTAR EN LA ARQUITECTURA, pag. 397.

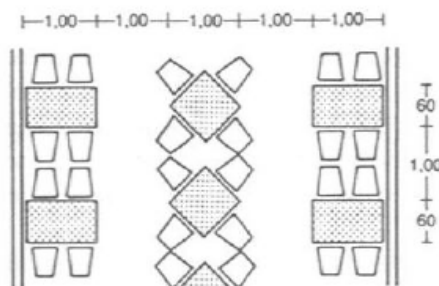


FIGURA 111. **CIRCULACIÓN COMEDOR.** Recuperado el 2 de Febrero de 2012 de: Neufert, E. (1995) ARTE DE PROYECTAR EN LA ARQUITECTURA, pag. 398.

### 3.1.6 Análisis dimensional - Biblioteca

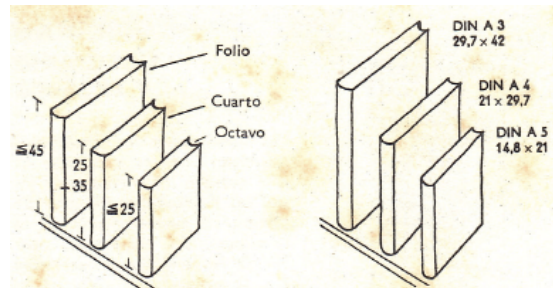


FIGURA 112. *DIMENSIONES LIBROS*. Recuperado el 2 de Febrero de 2012 de: Neufert, E. (1975) ARTE DE PROYECTAR EN LA ARQUITECTURA, pag. 253.

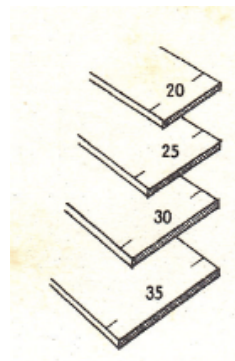


FIGURA 113. *PROFUNDIDAD TABLERO DE LIBRERO*. Recuperado el 2 de Febrero de 2012 de: Neufert, E. (1975) ARTE DE PROYECTAR EN LA ARQUITECTURA, pag. 253.

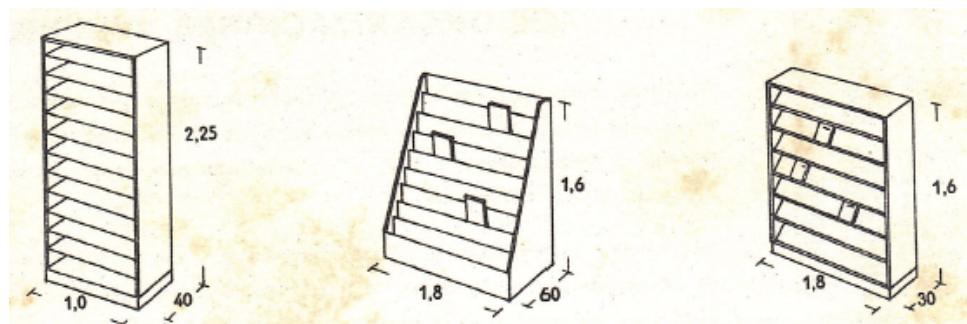


FIGURA 114. *DIMENSIONES LIBREROS*. Recuperado el 2 de Febrero de 2012 de: Neufert, E. (1975) ARTE DE PROYECTAR EN LA ARQUITECTURA, pag. 253.

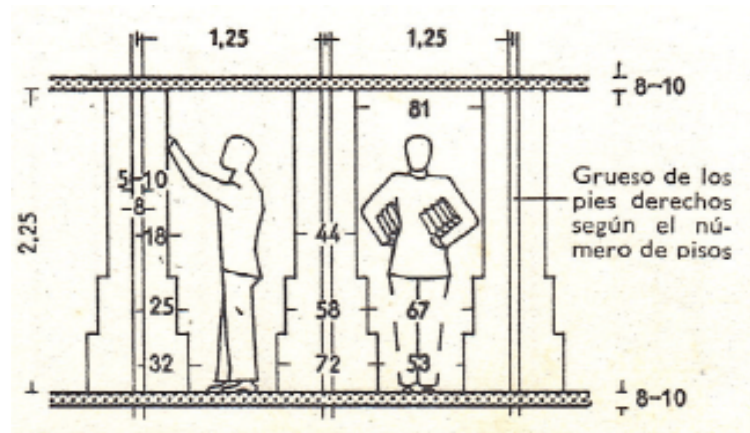


FIGURA 115. *CIRCULACIÓN BIBLIOTECA*. Recuperado el 2 de Febrero de 2012 de: Neufert, E. (1975) ARTE DE PROYECTAR EN LA ARQUITECTURA, pag. 252.

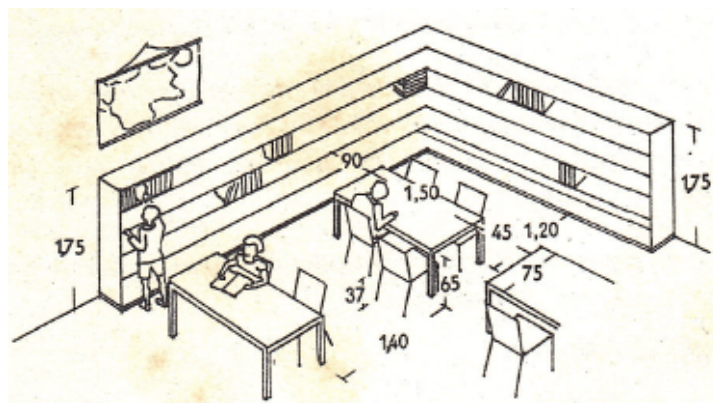


FIGURA 116. *CIRCULACIÓN BIBLIOTECA CON MESAS*. Recuperado el 2 de Febrero de 2012 de: Neufert, E. (1975) ARTE DE PROYECTAR EN LA ARQUITECTURA, pag. 252.

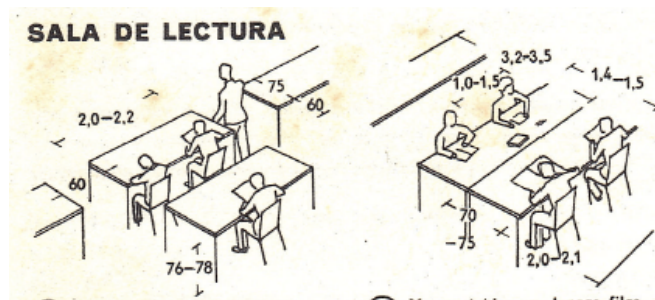


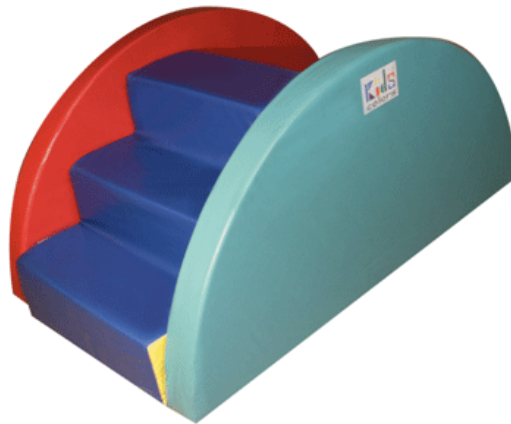
FIGURA 117. *DIMENSIONES SALA DE LECTURA*. Recuperado el 2 de Febrero de 2012 de: Neufert, E. (1975) ARTE DE PROYECTAR EN LA ARQUITECTURA, pag. 252.

### 3.1.7 Análisis dimensional – Estimulación temprana



Medidas: 130 X 65 X 5cm

**FIGURA 118. COLCHONETA.** Recuperado el 6 de Junio de 2012 de:  
<http://www.didacticosjml.com.mx/index.asp>



Medidas: Con las protecciones pegadas: 150 x 85 x 60 cm  
Medidas: Con las protecciones al pis 150 x 225 x 60 cm

**FIGURA 119. ESCALERA CON RESBALADERA.** Recuperado el 6 de Junio de 2012 de:  
<http://www.didacticosjml.com.mx/index.asp>



Medidas: 270 x 180 x 30 cms. (Como en la imagen)

**FIGURA 120. ESTACIONES.** Recuperado el 6 de Junio de 2012 de:  
<http://www.didacticosjml.com.mx/index.asp>

**RUEDA MOY (150x150x50)cm (COLOR / M-902)**



**FIGURA 121. PSICOMOTRIZ.** Recuperado el 6 de Junio de 2012 de:  
<http://www.didacticosjml.com.mx/index.asp>



Nivel: Preescolar y Primaria. Su tamaño y flexibilidad permite despertar los sentidos del niño siendo adecuada para la estimulación temprana. Bolsa de plástico con 1 pieza. No incluye pelotas. Diámetro 1.20 mts.y Alto 20 cm.

**FIGURA 122. PISCINA DE ESTIMULACIÓN.** Recuperado el 6 de Junio de 2012 de:  
<http://www.didacticosjml.com.mx/index.asp>

**PARACAIDAS CON TUBULAR 3MTS (COLOR / M-301-T)**



Medidas: 3mts de diámetro.

**FIGURA 123. PARACAIDAS CON TUBULAR.** Recuperado el 6 de Junio de 2012 de:  
<http://www.didacticosjml.com.mx/index.asp>

CILINDRO 20X50 CM 1PZ (COLOR / M-2024)



FIGURA 124. *CILINDRO PARA ESTIMULACIÓN*. Recuperado el 6 de Junio de 2012 de: <http://www.didacticosjml.com.mx/index.asp>

TUNEL GUSANO 60 cm de diámetro X 200 cm (extendido) (COLOR / M-304)



FIGURA 125. *TÚNEL GUSANO*. Recuperado el 6 de Junio de 2012 de: <http://www.didacticosjml.com.mx/index.asp>

PELOTA GIGANTE ESTIMULACION 55CM (JML / 1)



FIGURA 126. *PELOTA GIGANTE*. Recuperado el 6 de Junio de 2012 de: <http://www.didacticosjml.com.mx/index.asp>

### 3.1.8 Análisis dimensional – Salón de usos múltiples

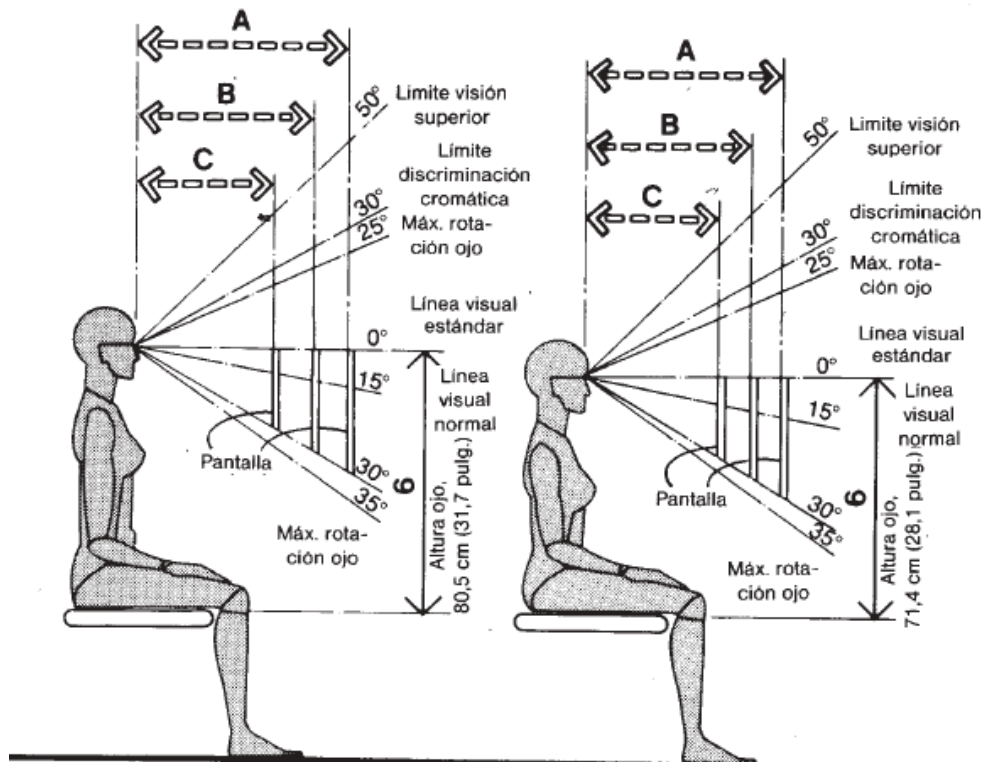


FIGURA 127. CAMPO VISUAL EN PLANO VERTICAL. Recuperado el 2 de Febrero de 2012 de: Neufert, E. (1995) ARTE DE PROYECTAR EN LA ARQUITECTURA, pag. 291.

	pulg.	cm
<b>A</b>	28-29	71,1-73,7
<b>B</b>	18-22	45,7-55,9
<b>C</b>	13-16	33,0-40,6

TABLA 22. CAMPO VISUAL EN PLANO VERTICAL. Recuperado el 2 de Febrero de 2012 de: Neufert, E. (1995) ARTE DE PROYECTAR EN LA ARQUITECTURA, pag. 291.



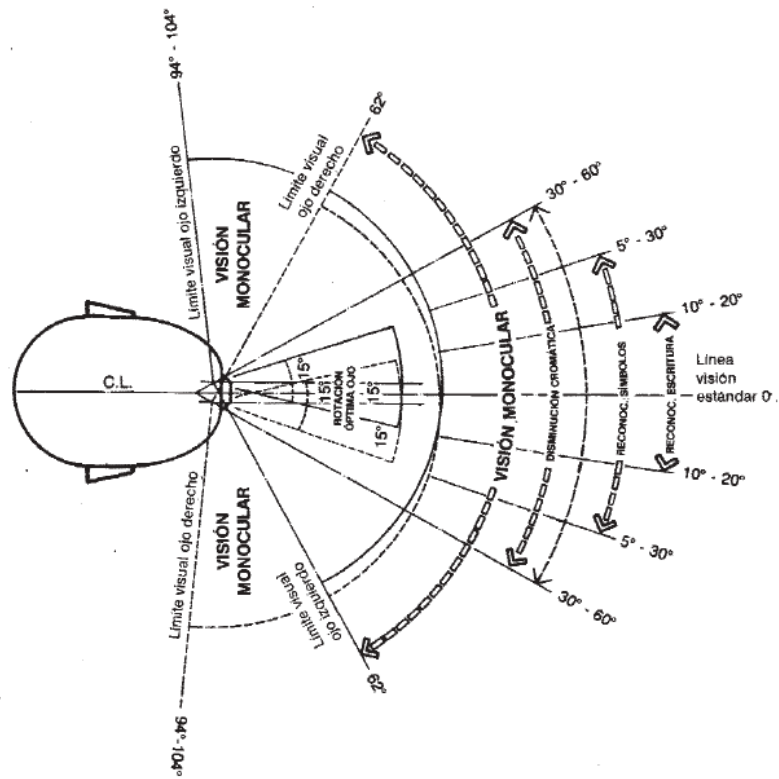


FIGURA 128. CAMPO VISUAL EN EL PLANO HORIZONTAL. Recuperado el 2 de Febrero de 2012 de: Neufert, E. (1995) ARTE DE PROYECTAR EN LA ARQUITECTURA, pag. 287.

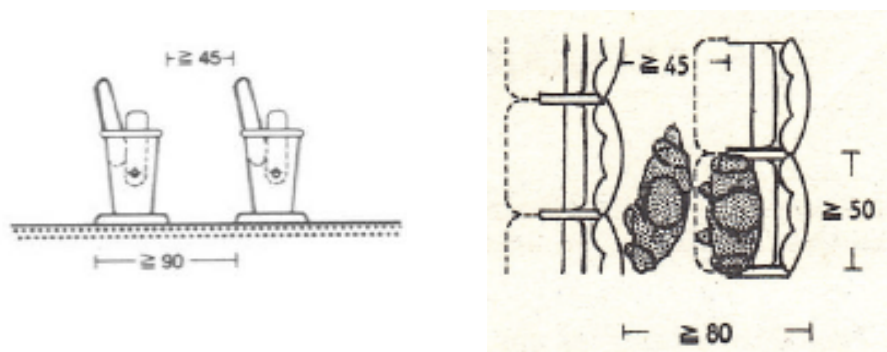


FIGURA 129 - 130. CIRCULACIÓN AUDITORIO. Recuperado el 2 de Febrero de 2012 de: Neufert, E. (1995) ARTE DE PROYECTAR EN LA ARQUITECTURA, pag. 349.

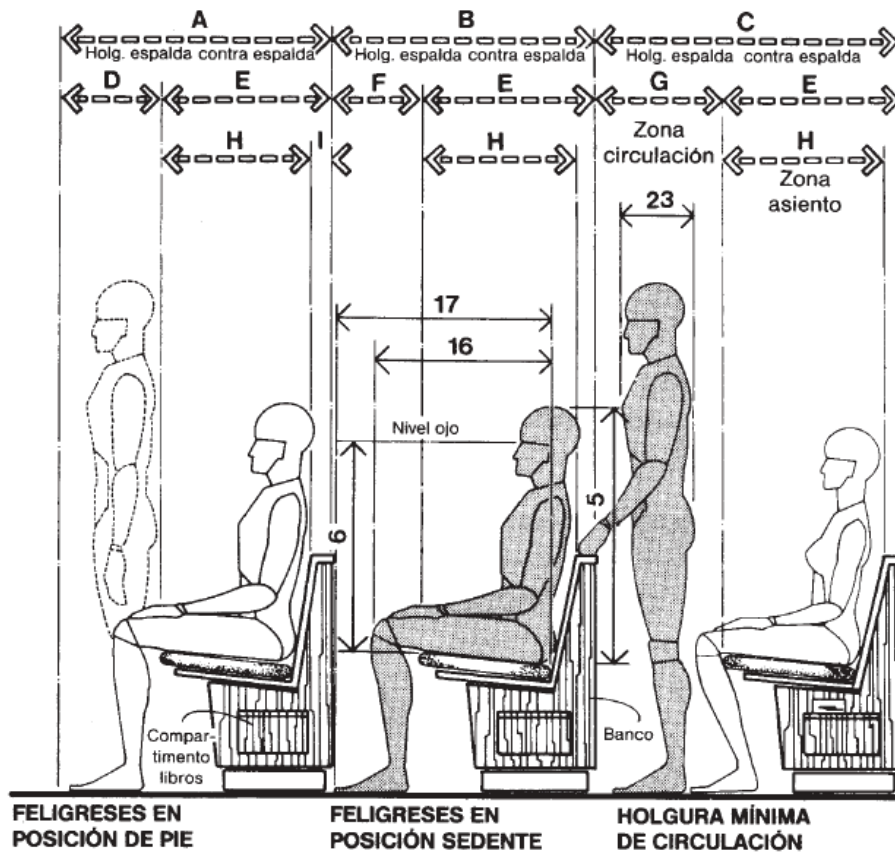


FIGURA 131. **HOLGURAS BÁSICAS PARA BUTACAS.** Recuperado el 2 de Febrero de 2012 de: Neufert, E. (1995) ARTE DE PROYECTAR EN LA ARQUITECTURA, pag. 296.

	pulg.	cm
<b>A</b>	34-38	86,4-96,5
<b>B</b>	34-36	86,4-91,4
<b>C</b>	42-48	106,7-121,9
<b>D</b>	12-16	30,5-40,6
<b>E</b>	22	55,9
<b>F</b>	12-14	30,5-35,6
<b>G</b>	20-26	50,8-66,0
<b>H</b>	20	50,8
<b>I</b>	2	5,8

TABLA 23. **HOLGURAS BÁSICAS PARA BUTACAS.** Recuperado el 2 de Febrero de 2012 de: Neufert, E. (1995) ARTE DE PROYECTAR EN LA ARQUITECTURA, pag. 296.

### 3.1.9 Análisis dimensional – Área de limpieza

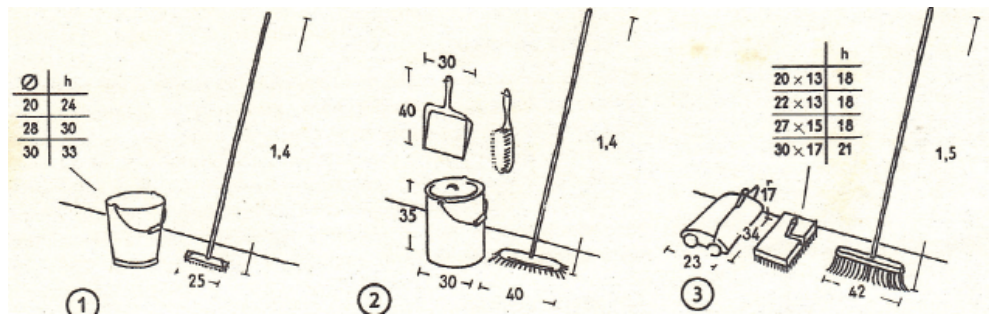


FIGURA 132. *DIMENSIONES UTENSILIOS*. Recuperado el 2 de Febrero de 2012 de: Neufert, E. (1975) ARTE DE PROYECTAR EN LA ARQUITECTURA, pag. 162.

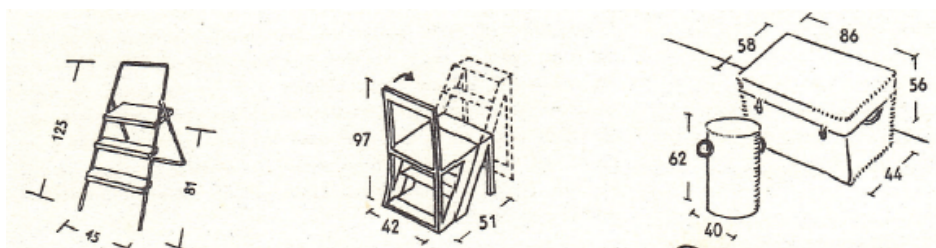


FIGURA 133. *DIMENSIONES UTENSILIOS*. Recuperado el 2 de Febrero de 2012 de: Neufert, E. (1975) ARTE DE PROYECTAR EN LA ARQUITECTURA, pag. 162.

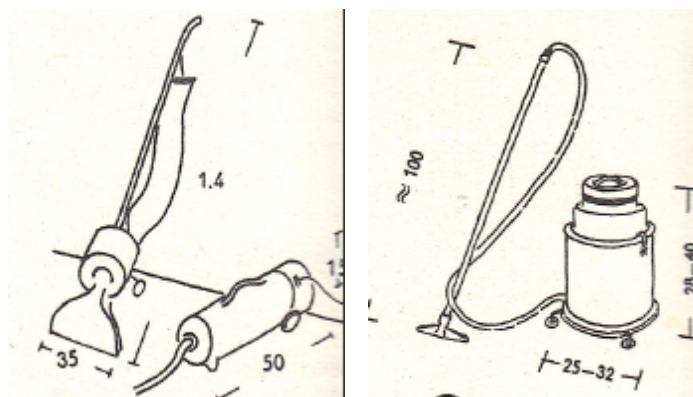


FIGURA 134. *DIMENSIONES UTENSILIOS*. Recuperado el 2 de Febrero de 2012 de: Neufert, E. (1975) ARTE DE PROYECTAR EN LA ARQUITECTURA, pag. 162.

### 3.1.10 Análisis dimensional – Cuarto de maquinas.

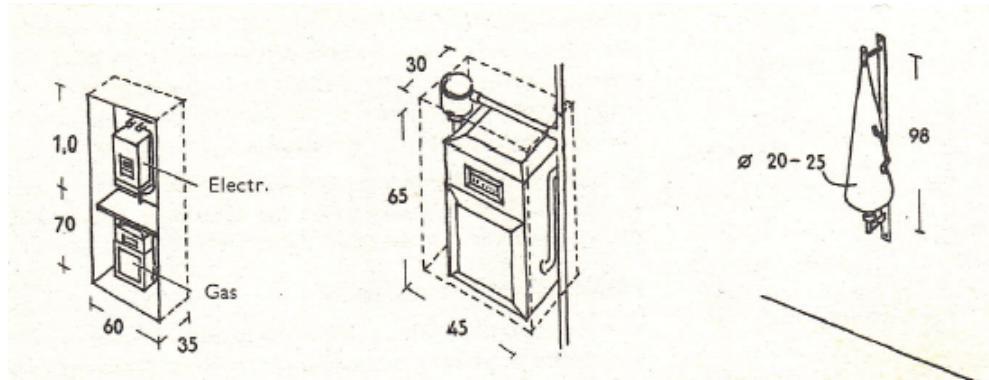


FIGURA 135. *DIMENSIONES CUARTO DE MÁQUINAS* . Recuperado el 2 de Febrero de 2012 de: Neufert, E. (1975) ARTE DE PROYECTAR EN LA ARQUITECTURA, pag. 162.

### 3.1.11 Análisis dimensional – Zona de juegos infantiles.

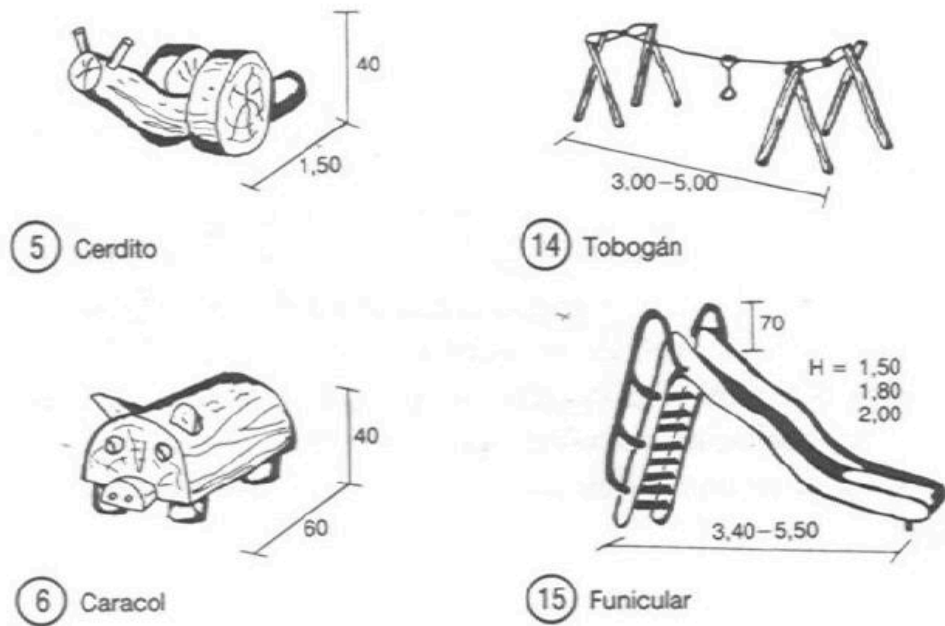


FIGURA 136. *JUEGOS INFANTILES*. Recuperado el 2 de Febrero de 2012 de: Neufert, E. (1995) ARTE DE PROYECTAR EN LA ARQUITECTURA, pag. 276.

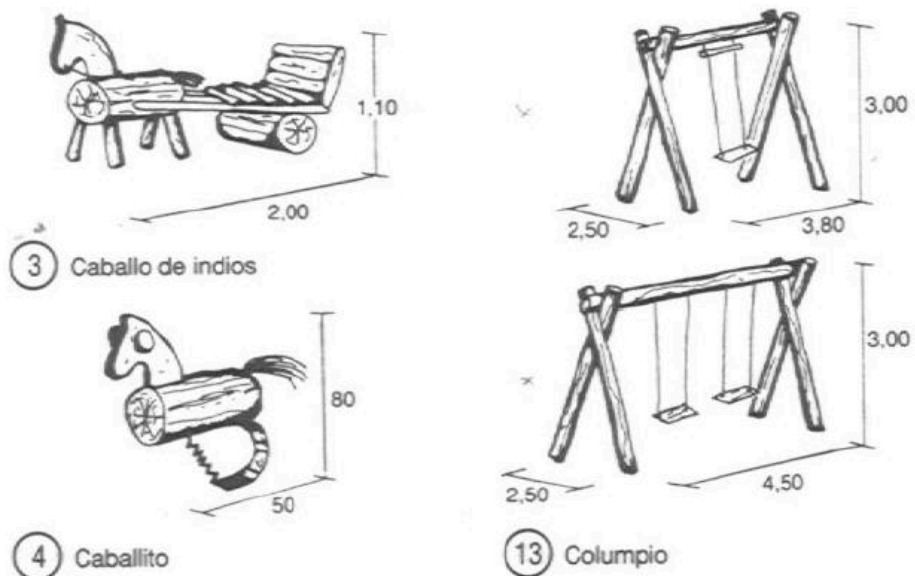


FIGURA 137. *JUEGOS INFANTILES*. Recuperado el 2 de Febrero de 2012 de: Neufert, E. (1995) ARTE DE PROYECTAR EN LA ARQUITECTURA, pag. 276.

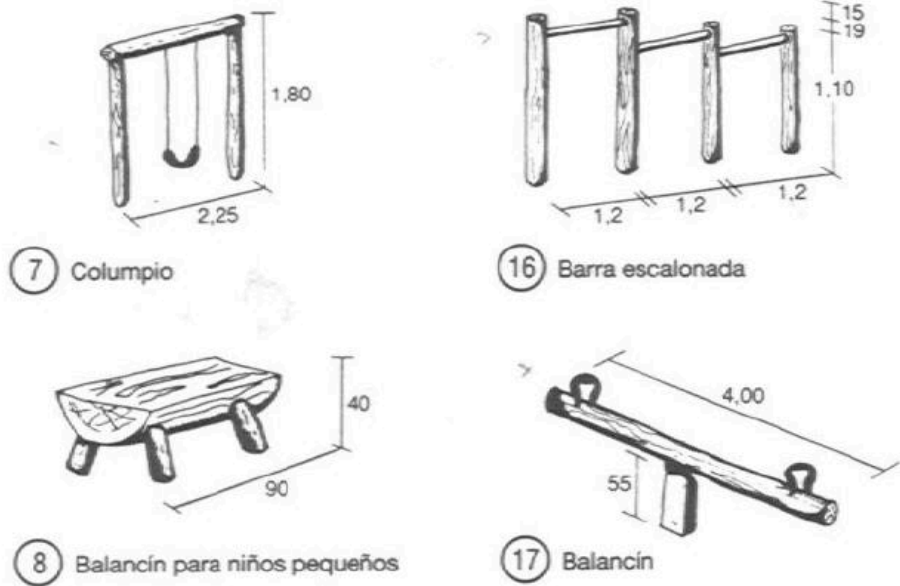


FIGURA 138. *JUEGOS INFANTILES*. Recuperado el 2 de Febrero de 2012 de: Neufert, E. (1995) ARTE DE PROYECTAR EN LA ARQUITECTURA, pag. 276.

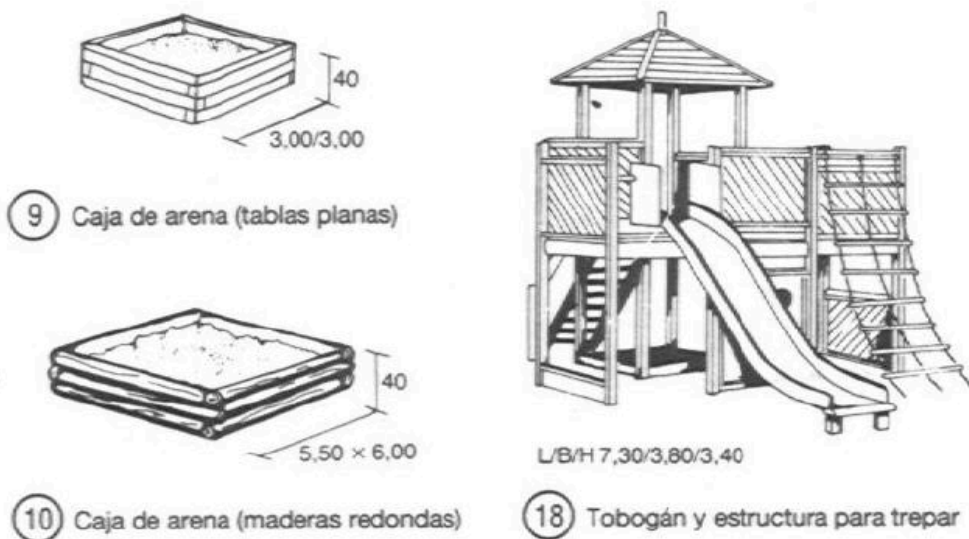


FIGURA 139. *JUEGOS INFANTILES*. Recuperado el 2 de Febrero de 2012 de: Neufert, E. (1995) ARTE DE PROYECTAR EN LA ARQUITECTURA, pag. 276.

## **CAPITULO IV**

### **PROGRAMA DE DISEÑO**

#### **4.1 PROGRAMACIÓN DE DISEÑO**

##### **4.1.1 Programa de necesidades**

###### **Recepción:**

- Counter de información.
- Sala de espera.

###### **Oficinas administrativas:**

- Secretaría general.
- Colecturía.
- Administración.
- Contadora.

###### **Oficinas Pedagógicas:**

- Oficina de Directora.
- Oficina de Pedagogía.
- Oficina de Psicología.
- Sala de Profesores.
- Sala de Juntas.

## Aulas:

### Lactantes

- Area de estimulación.
- Area de juegos.
- Area de comedor.
- Cuneros.
- Laboratorio de leches.
- Bañeras.
- Cambiador de pañales.

### Maternal

- Baño propio completo. (Duchas – Inodoro - lava manos - Cambiador de pañales).
- Huerto.
- Area de estimulación.
- Rincones:
  - Lectura.
  - Juegos.
  - Contrucción.
  - Aprendizaje.

### Pre kínder – kínder

- Baño propio completo. (Duchas – Inodoro - lava manos).
- Huerto.
- Rincones:
  - Lectura.
  - Juegos.
  - Contrucción.
  - Aprendizaje.
  - Música.



### **Salones especiales:**

- Biblioteca.
- Gimnasio – Estimulación temprana.
- Salón de usos múltiples.

### **Áreas Misceláneas:**

- Cocina.
- Bodega de almacenaje de víveres.
- Limpieza.
- Comedor.
- Bodega general.
- Cuarto de baño con lockers para personal de servicio.
- Cuarto de máquinas.

### **S.S.H.H. Para profesores y alumnos.**

**Enfermería.**

**Nutrición.**

**Área de lavandería.**

**Patio interno.**

**Patio externo – Área de juegos.**

**Plataforma para la salida y llegada de los niños.**

**Estacionamiento de Buses.**

**Parqueadero.**

**Garita de Seguridad.**

## 4.2 ORGANIGRAMA



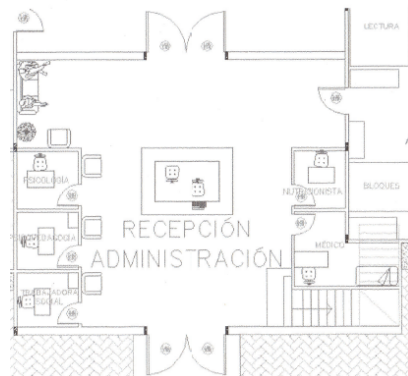
## CAPITULO V

### EVOLUCIÓN DE DISEÑO

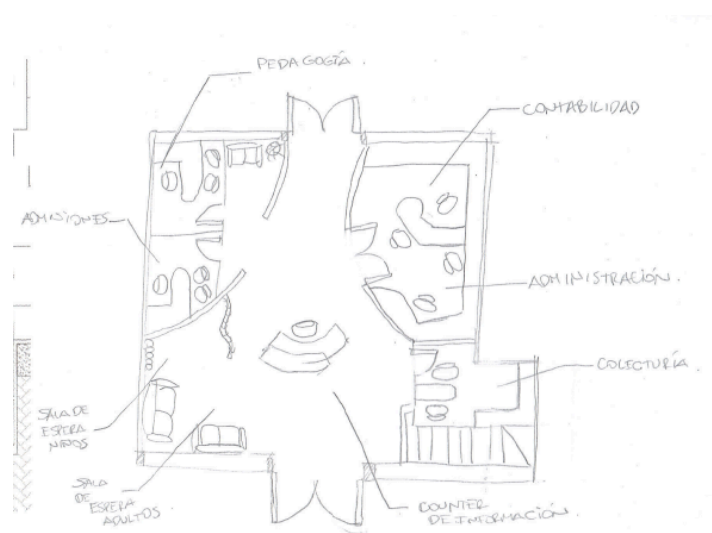
#### 5.1 DESARROLLO DE BOCETOS

##### 5.1.1 Área de Recepción

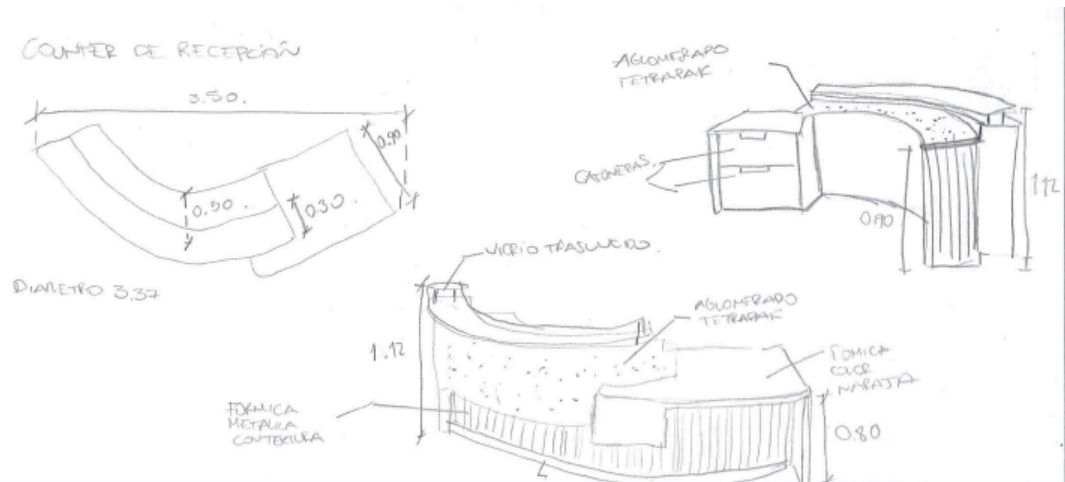
ANTES



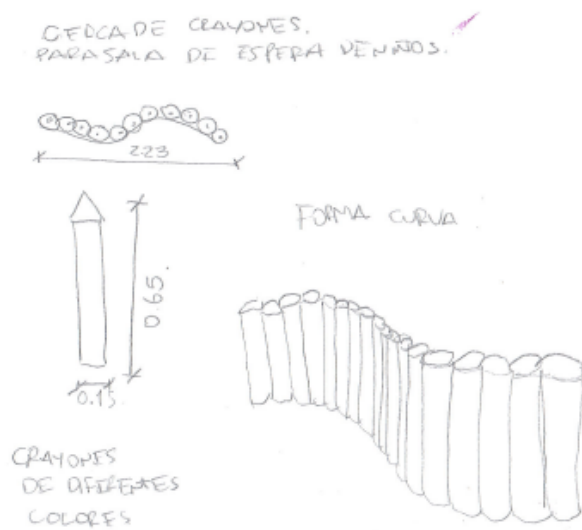
PROPUESTA DE DISEÑO



## DISEÑO DE COUNTER



## DISEÑO DE CERCA CON CRAYONES

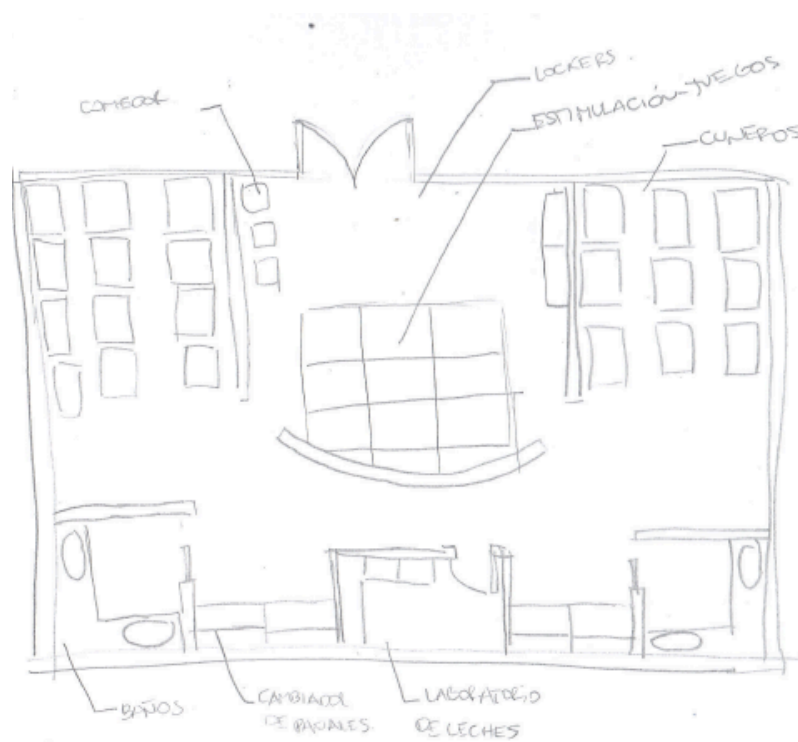


## 5.1.2 LACTANTES

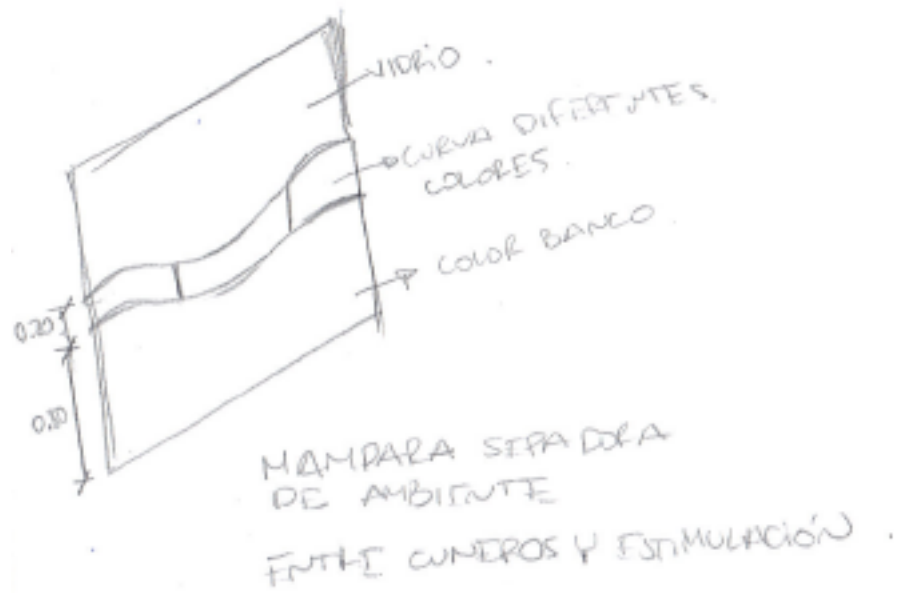
ANTES



PROPUESTA DE DISEÑO



## DISEÑO DE MAMPARA

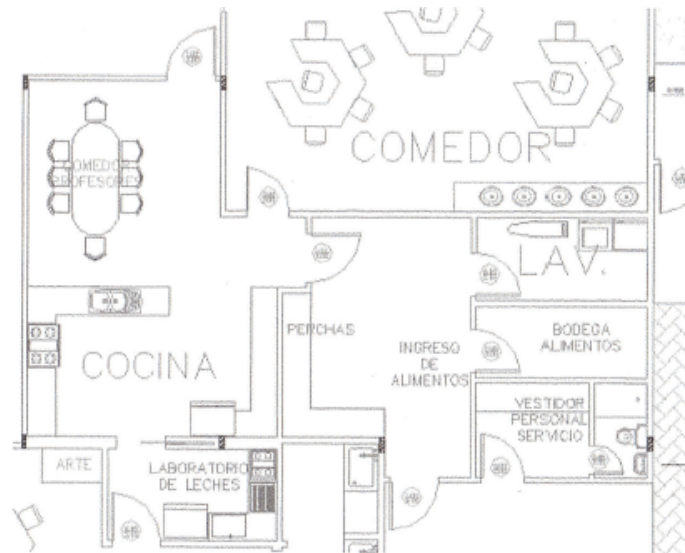


## DISEÑO DE MOBILIARIO PARA CAMBIAR PAÑALES

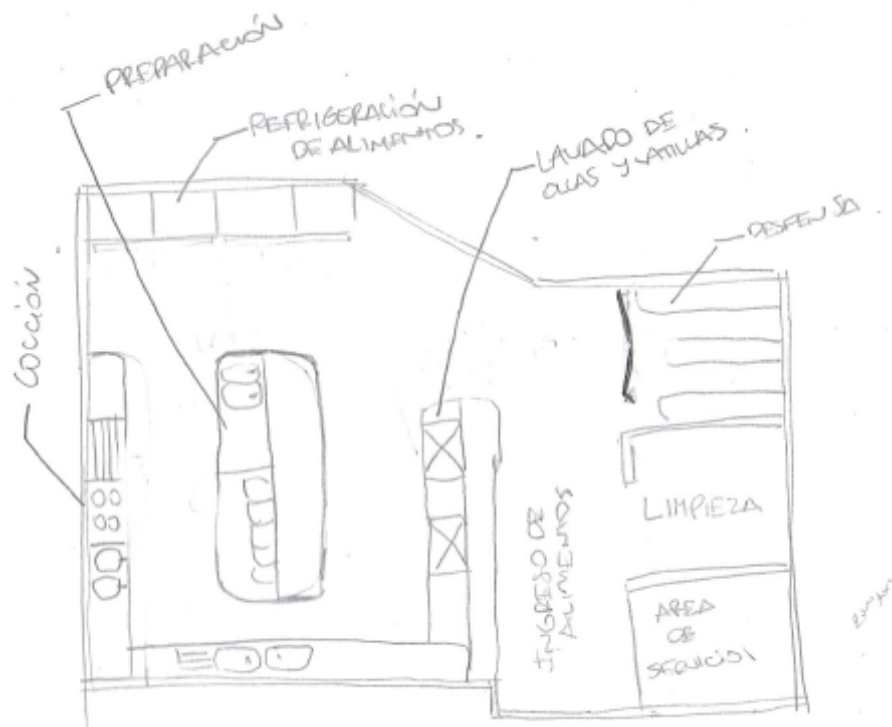


### 5.1.3 COCINA

ANTES

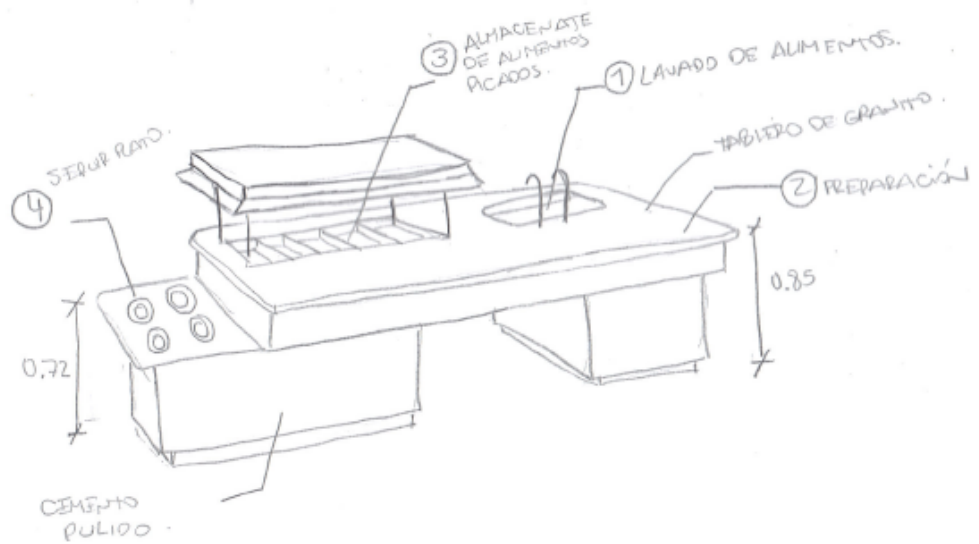
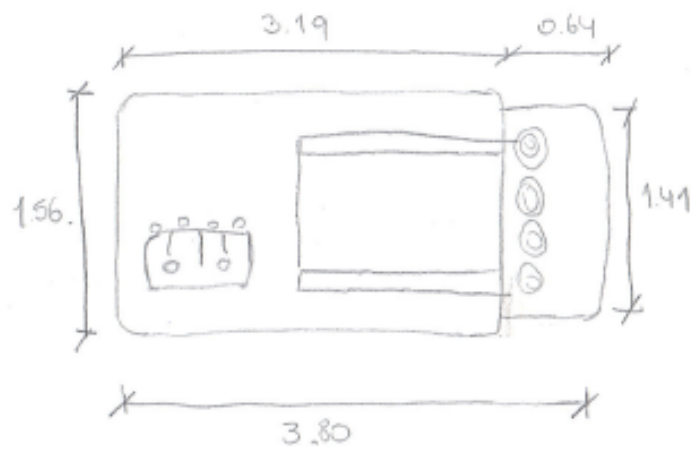


PROPUESTA DE DISEÑO



## DISEÑO DE MESON DE COCINA

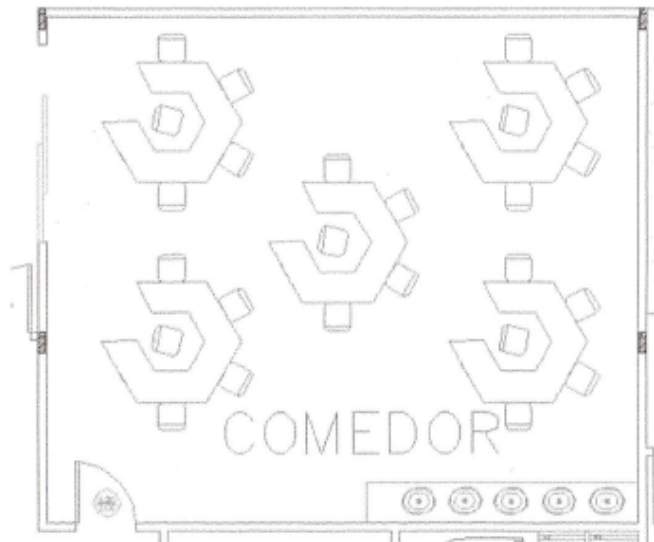
MESON DE COCINA ✓



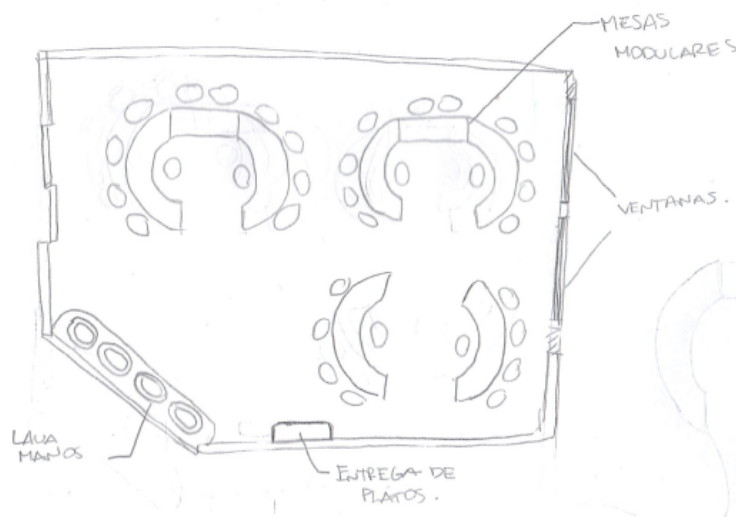


## 5.1.4 COMEDOR

ANTES

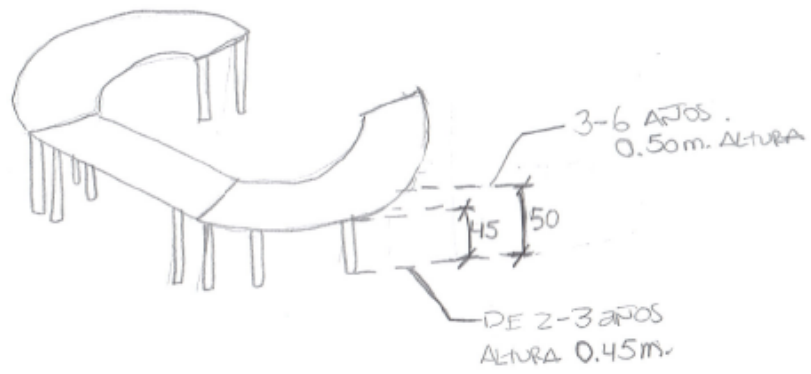
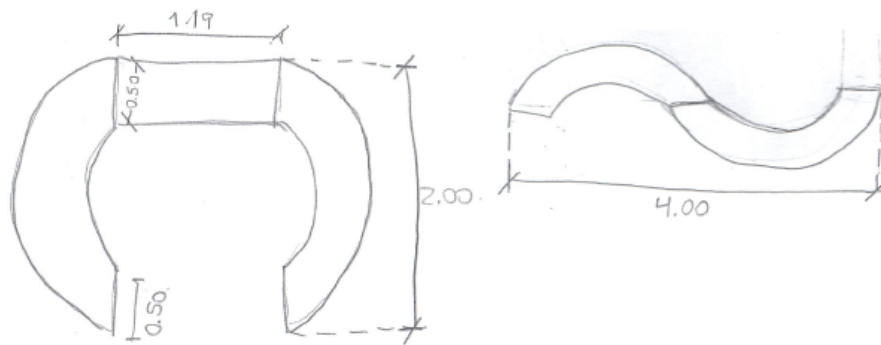


PROPUESTA DE DISEÑO



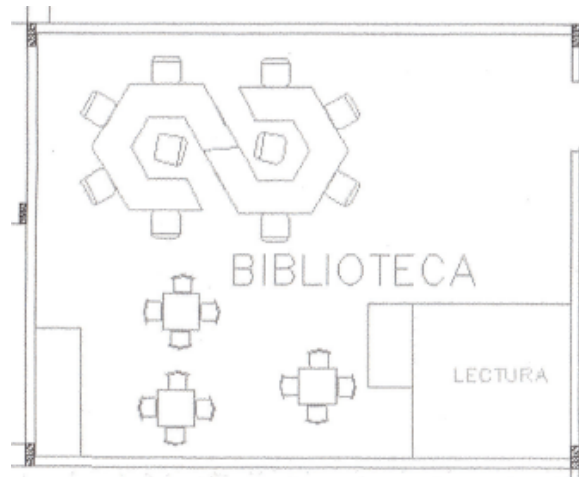
# DISEÑO DE MESA MODULAR

MESA MODULAR PARA COMEDOR.

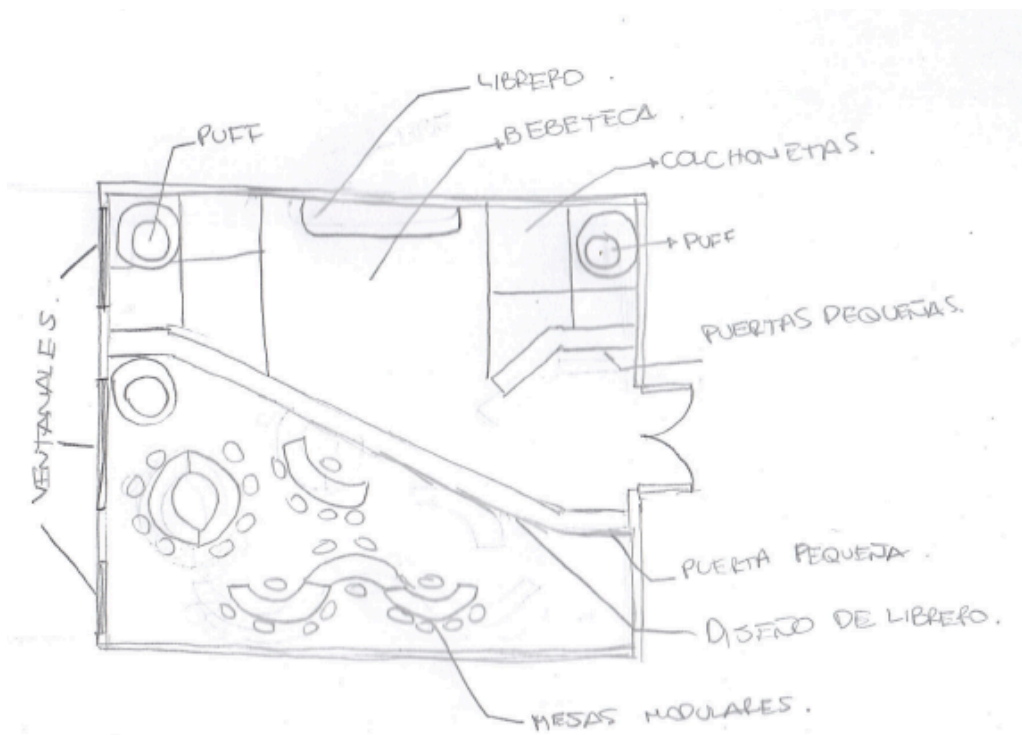


## 5.1.5 BIBLIOTECA

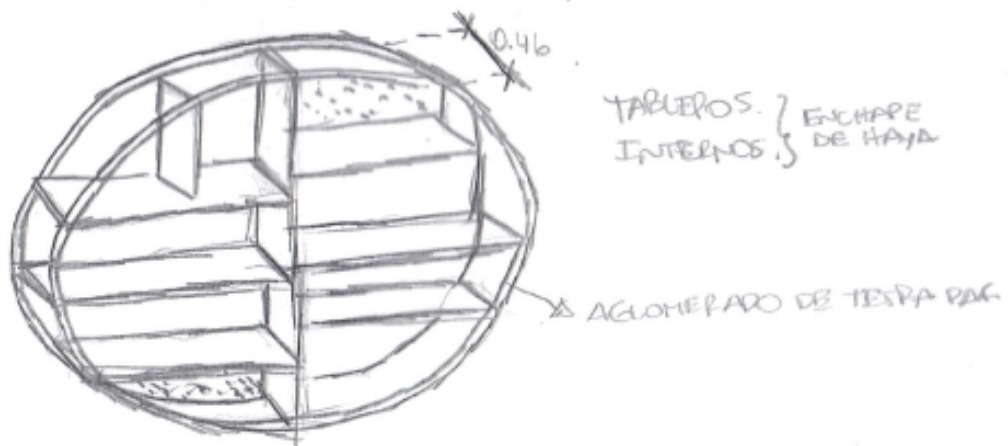
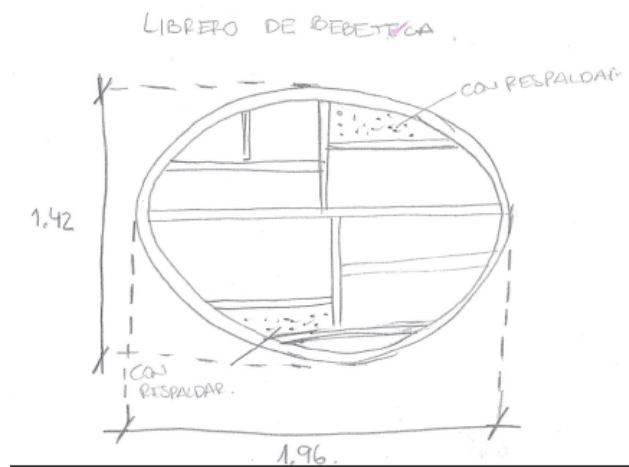
ANTES



PROPUESTA DE DISEÑO

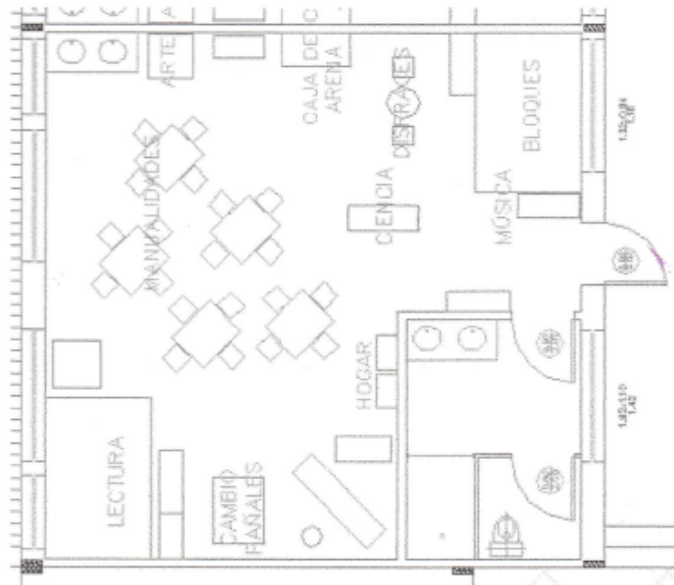


# DISEÑO DE LIBRERO

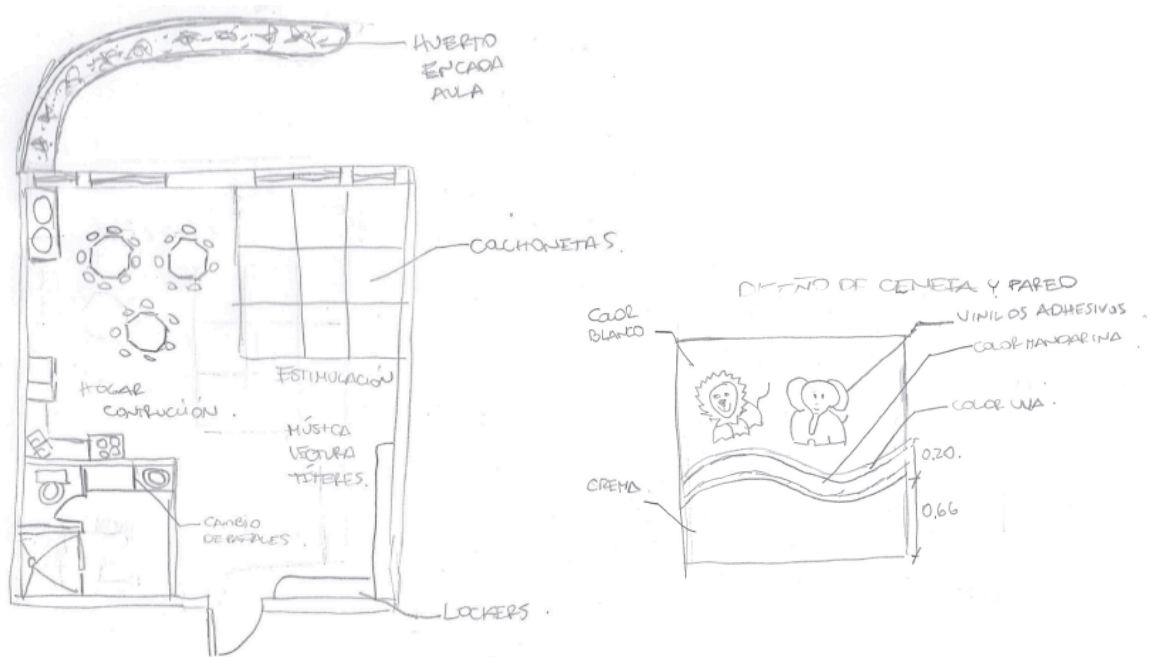


## 5.1.6 MATERNAL

ANTES

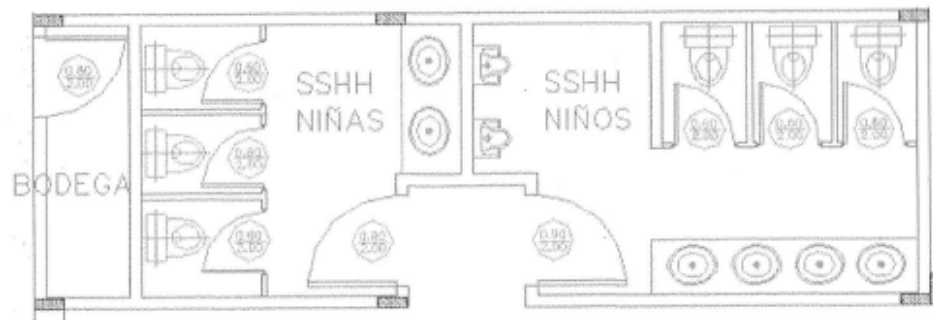


PROPUESTA DE DISEÑO

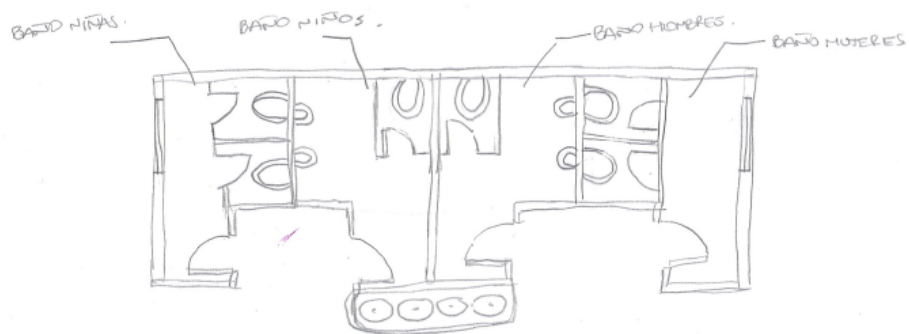


### 5.1.7 S.S.H.H.

ANTES

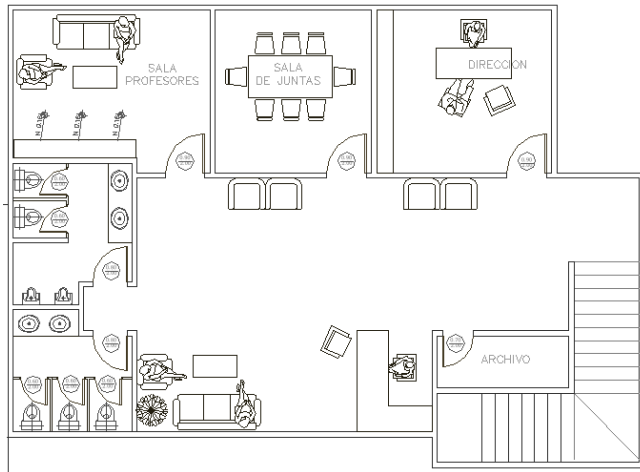


PROPUESTA DE DISEÑO

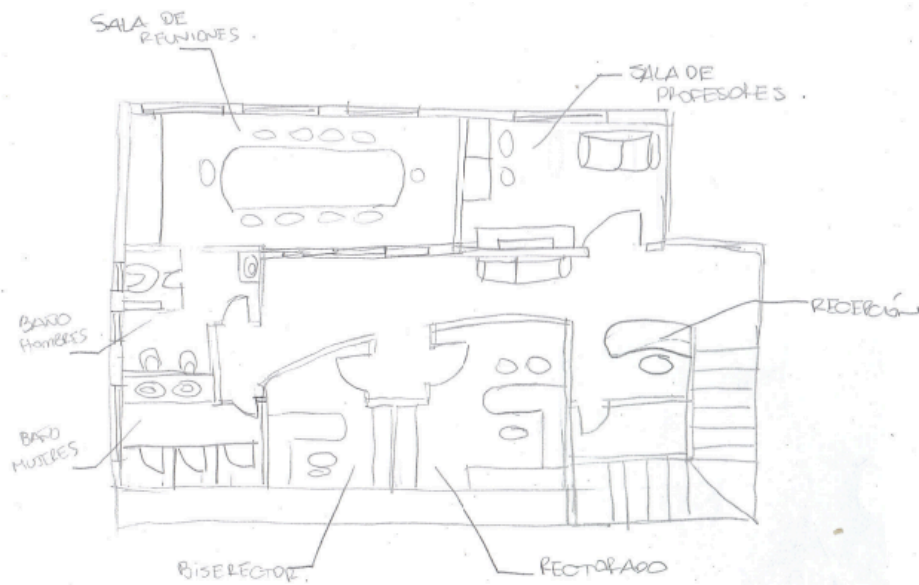


## 5.1.8 PLANTA ALTA

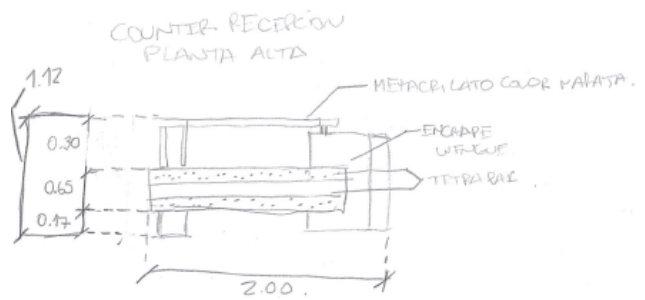
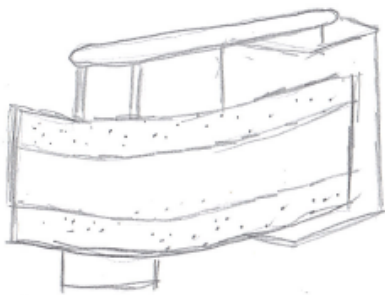
ANTES



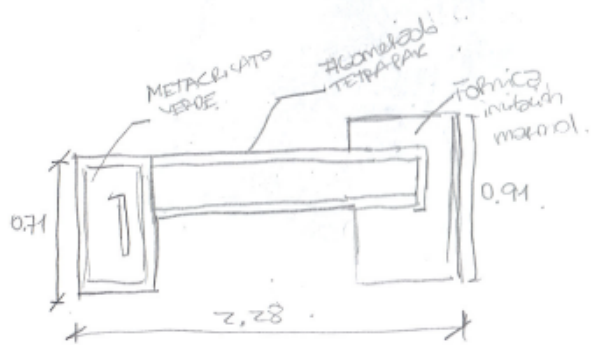
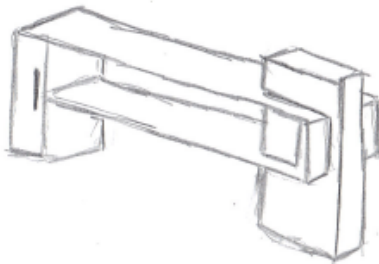
PROPUESTA DE DISEÑO



## DISEÑO DE COUNTER PLANTA ALTA



## DISEÑO DE CONSOLA PARA TELEVISOR

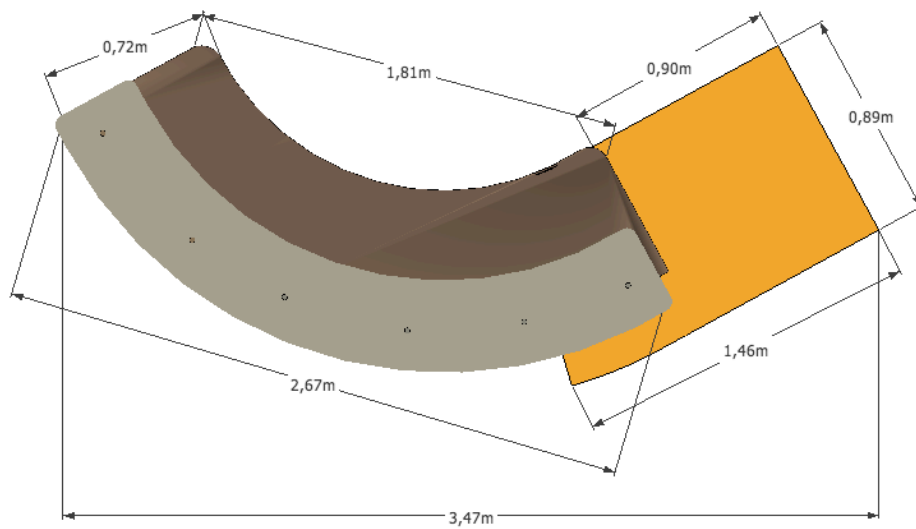




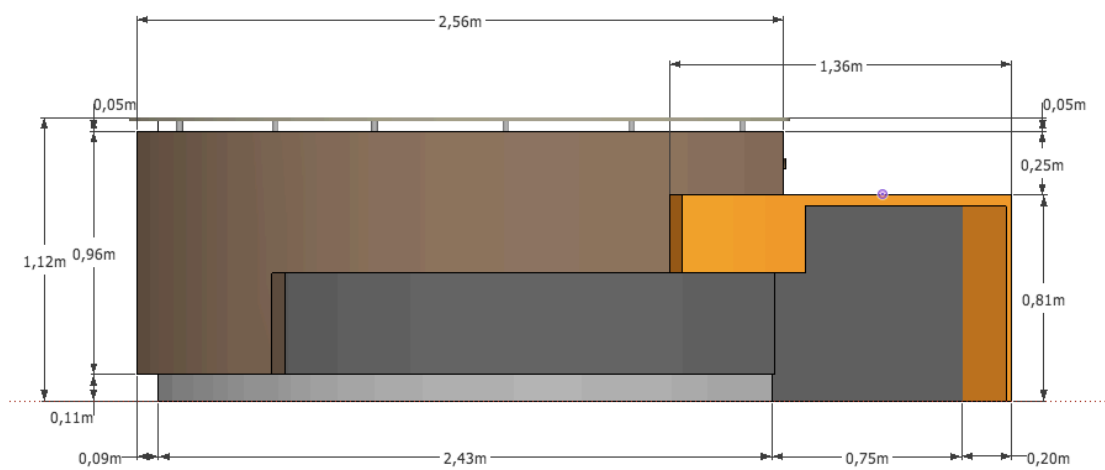
## 5.2 DISEÑO DE MOBILIARIO

### 5.2.1 COUNTER DE RECEPCIÓN

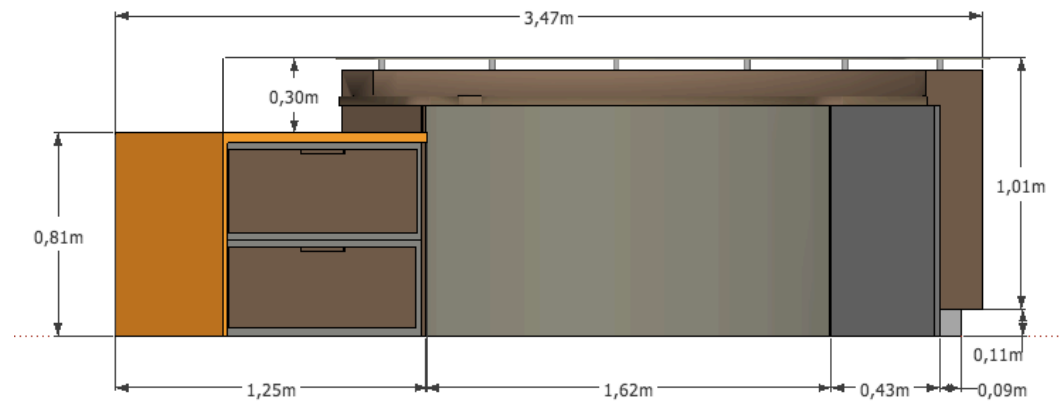
#### PLANTA



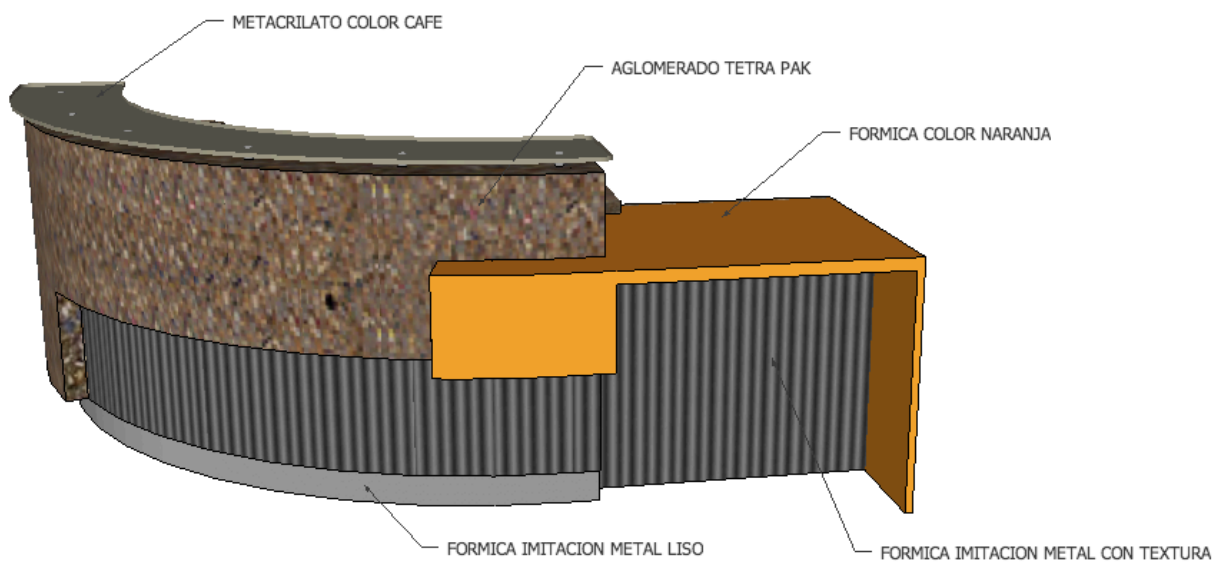
#### VISTA FRONTAL EXTERIOR



## VISTA FRONTAL INTERIOR

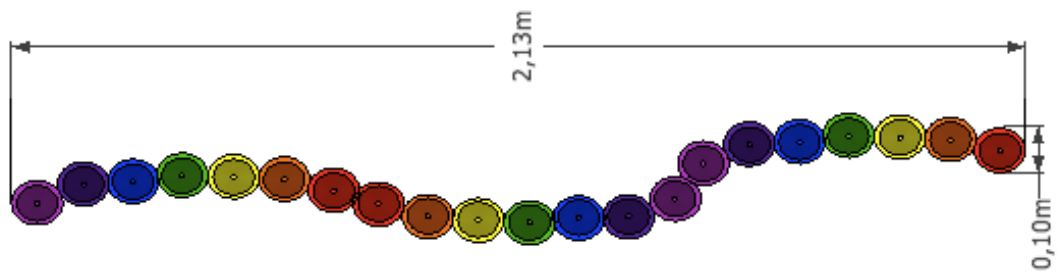


## PERSPECTIVA

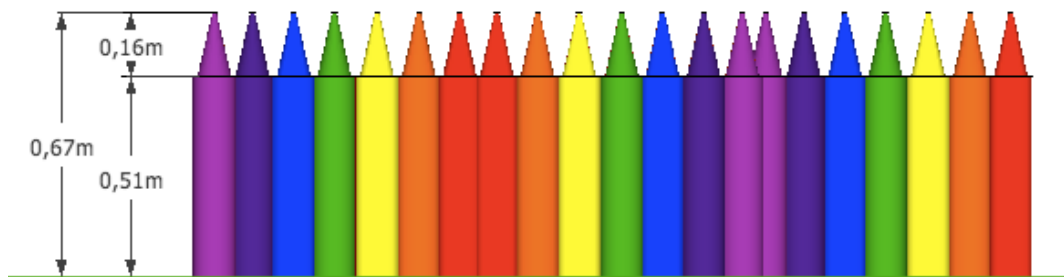


## 5.2.2 CERCA DE CRAYONES

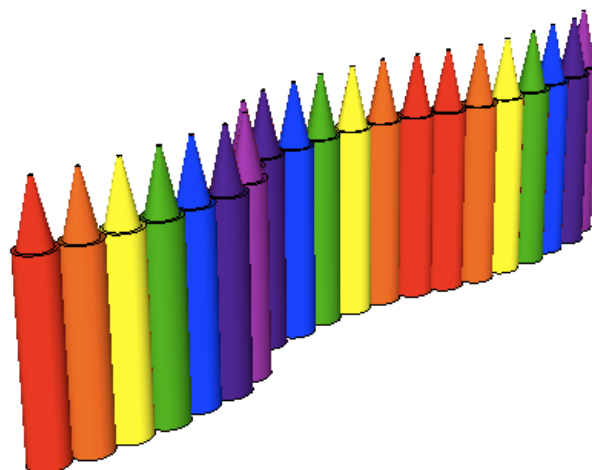
PLANTA



VISTA FRONTAL

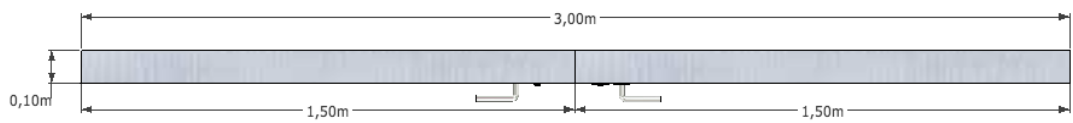


PERSPECTIVA

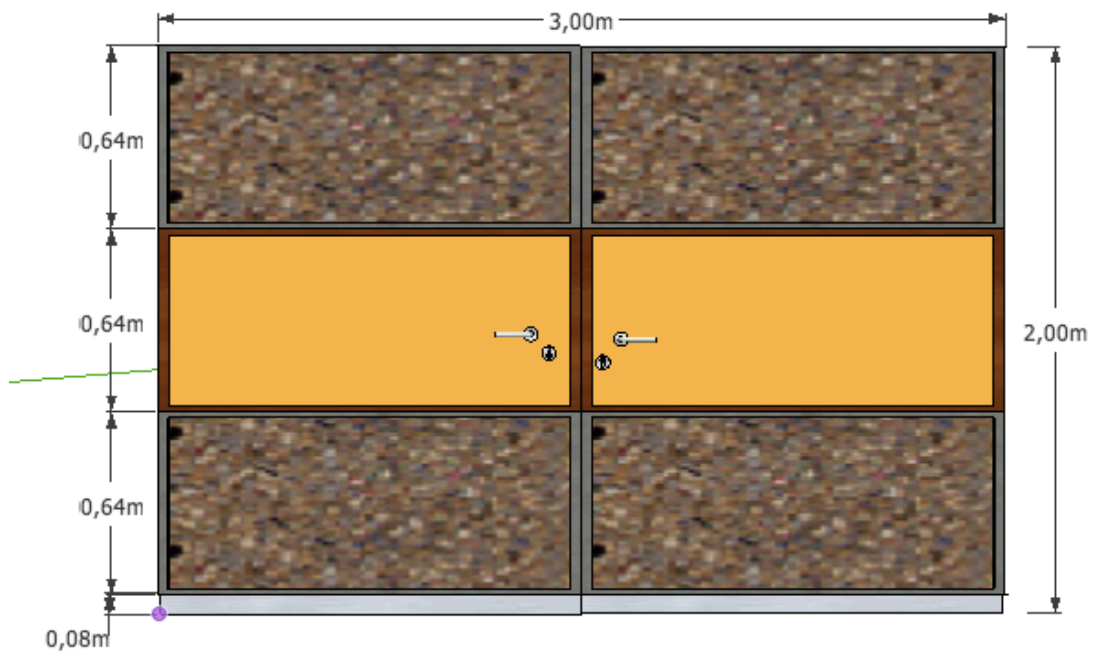


### 5.2.3 PUERTA DE INGRESO

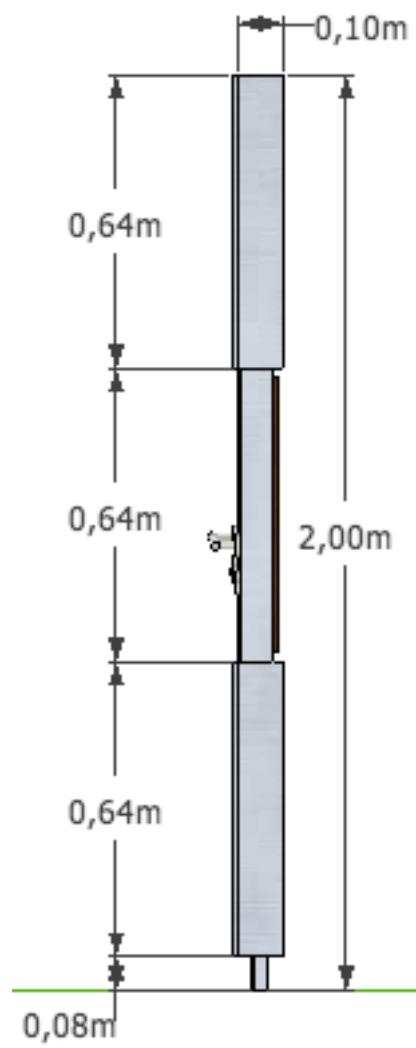
#### PLANTA



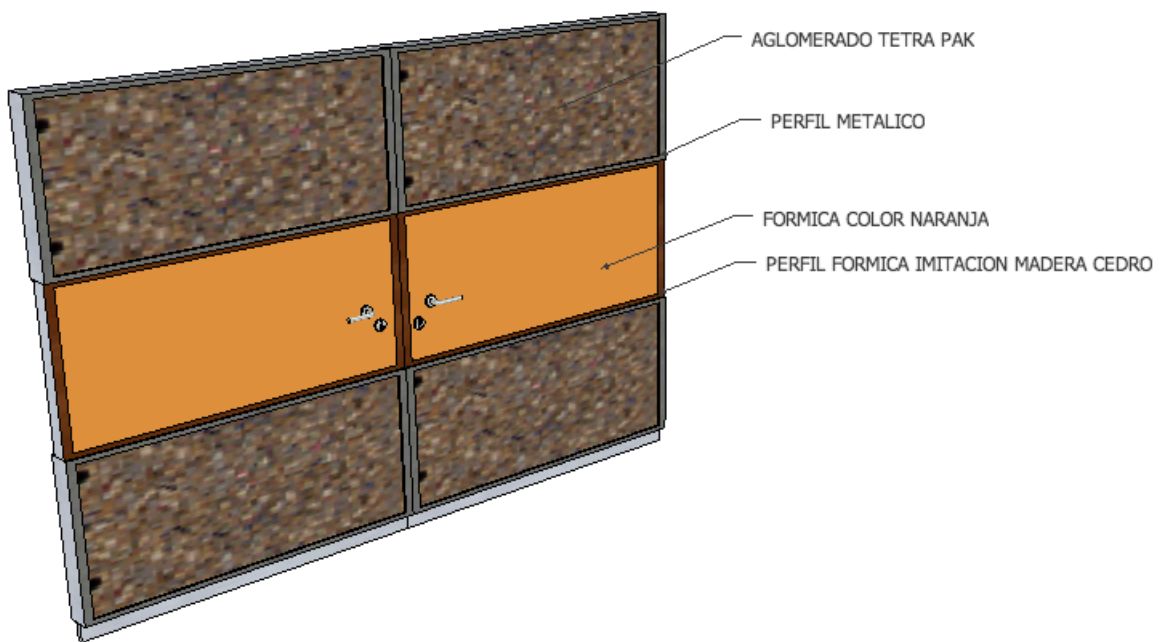
#### VISTA FORNTAL



VISTA LATERAL

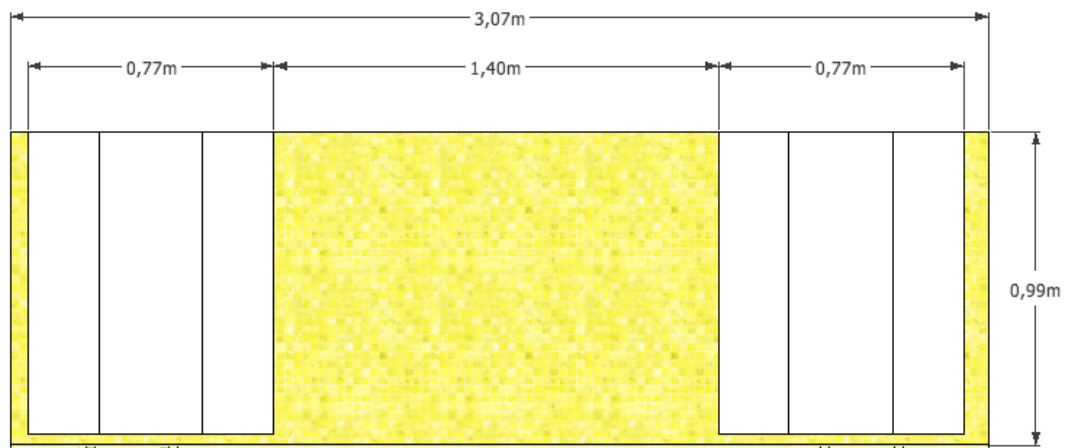


## PERSPECTIVA

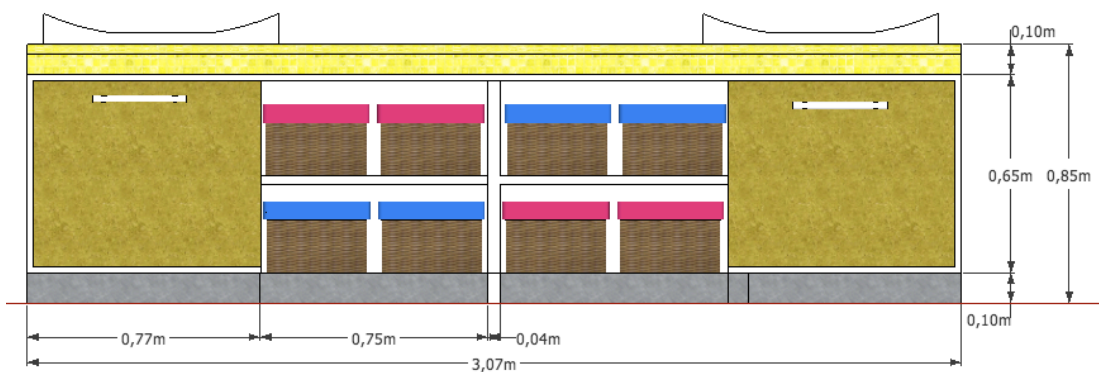


## 5.2.4 MUEBLE PARA CAMBIO DE PAÑALES

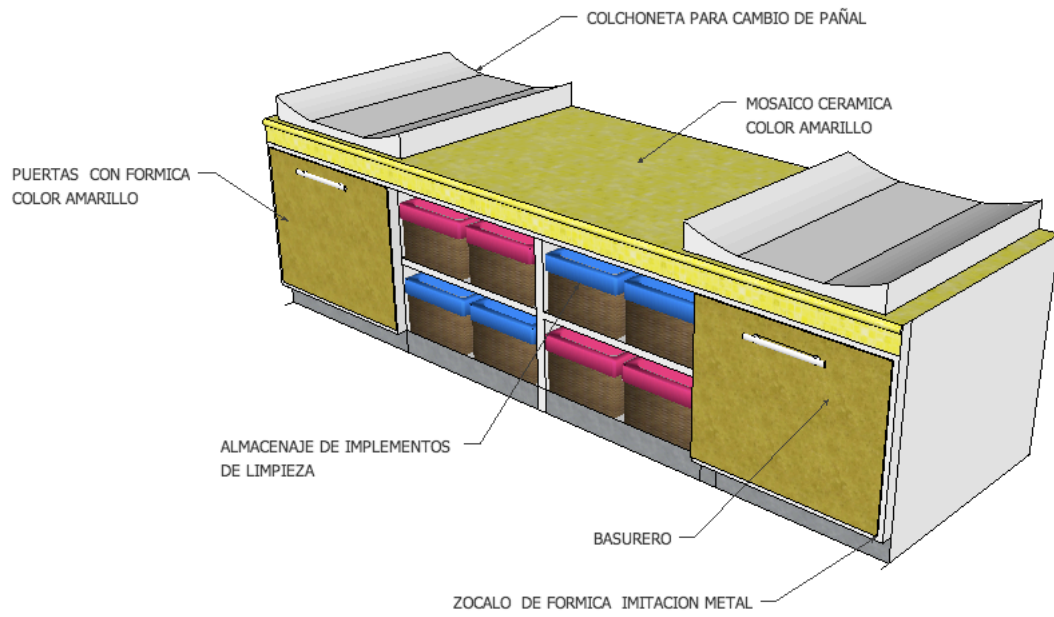
### PLANTA



### VISTA FRONTAL



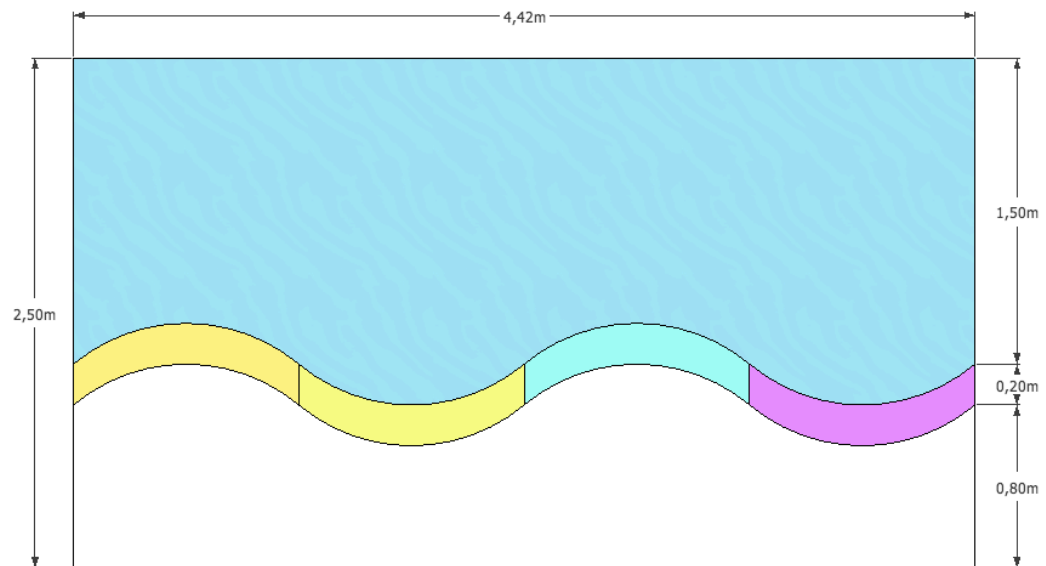
## PERSPECTIVA



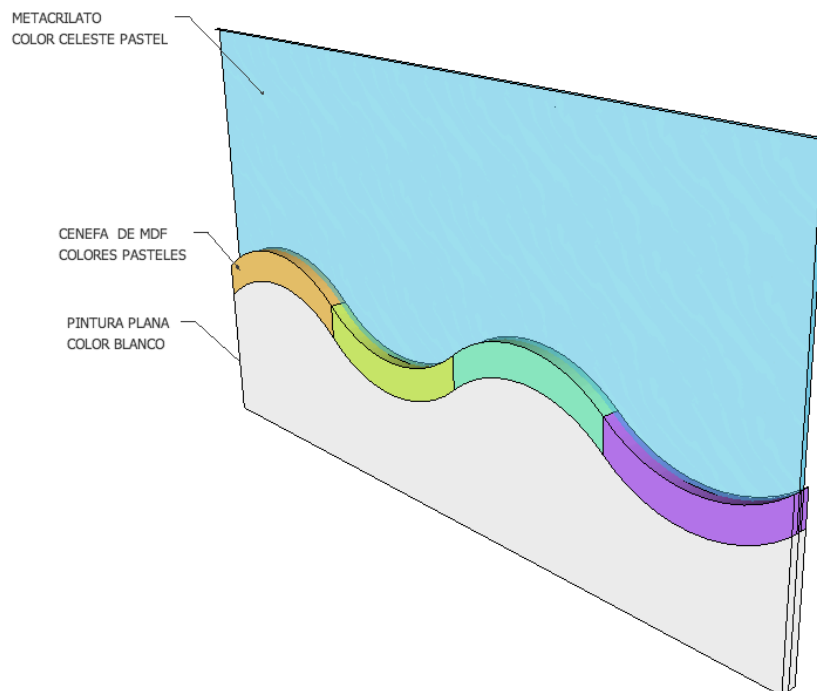


## 5.2.5 MAMPARA

### VISTA FRONTAL

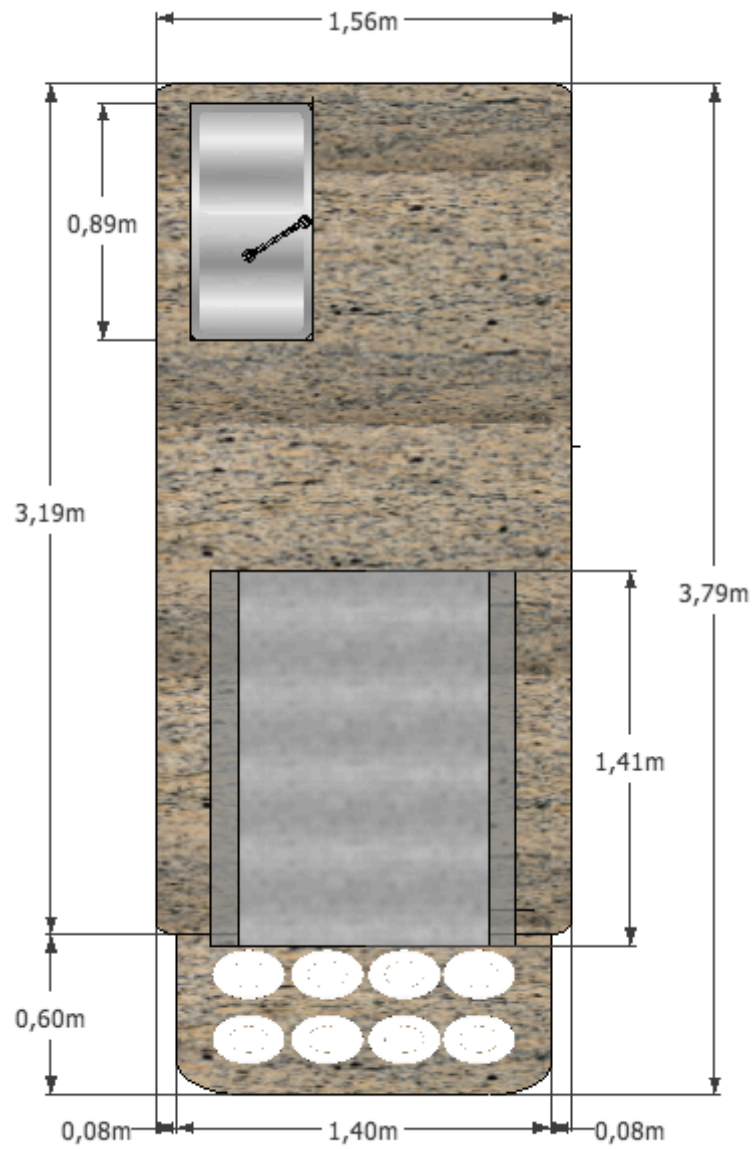


### PERSPECTIVA

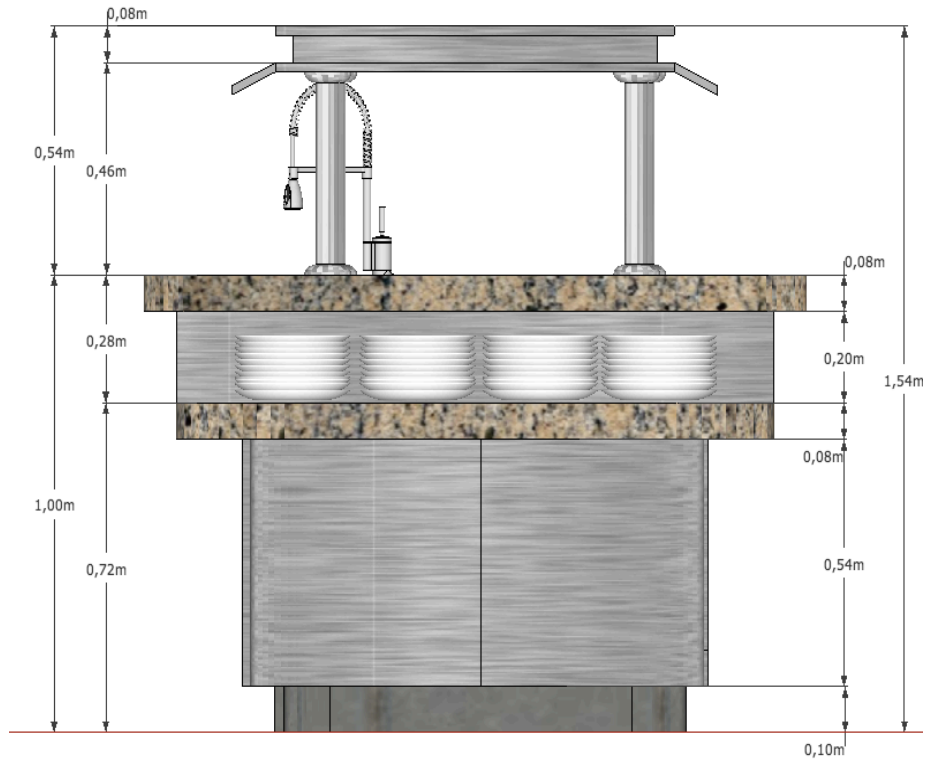


## 5.2.6 ISLA PARA MESÓN DE COCINA

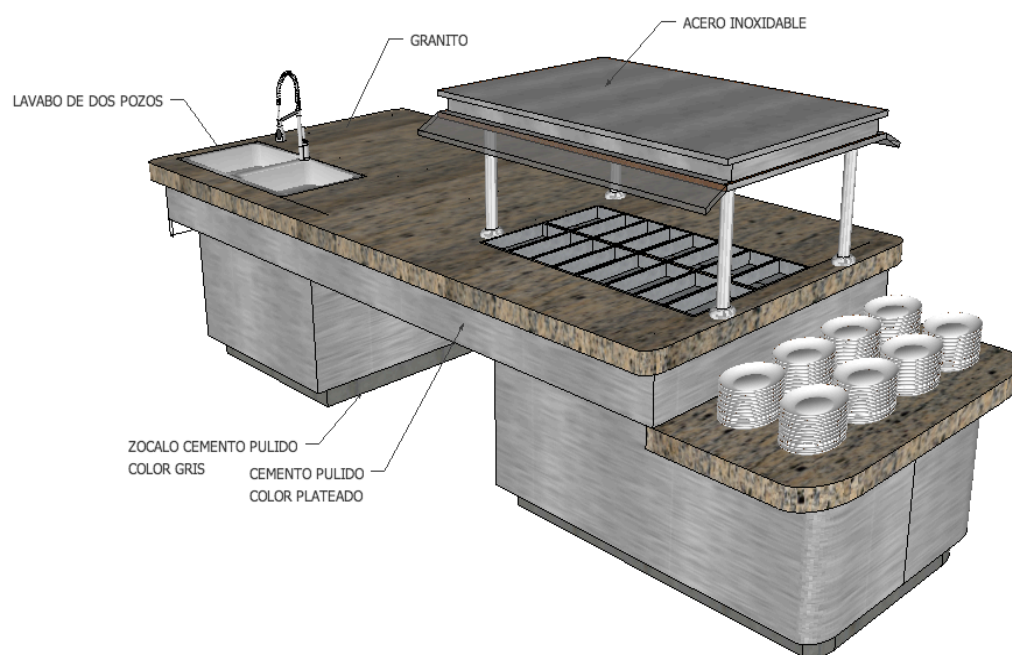
PLANTA



## VISTA LATERAL

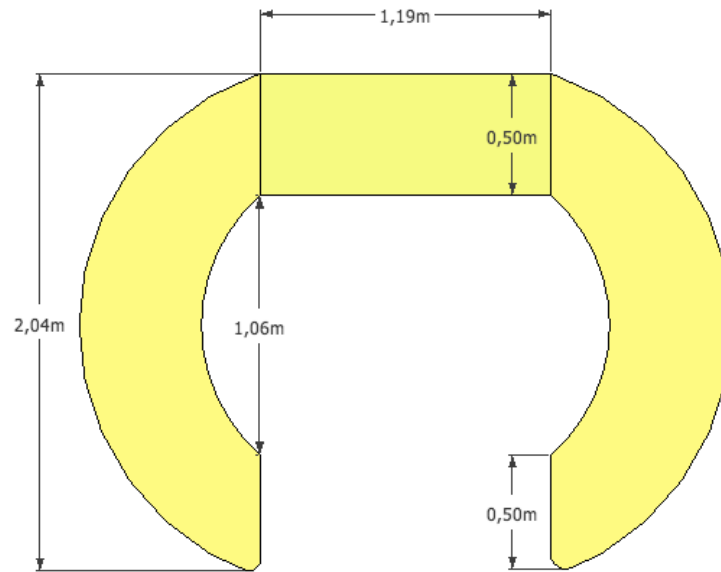


## PERSPECTIVA

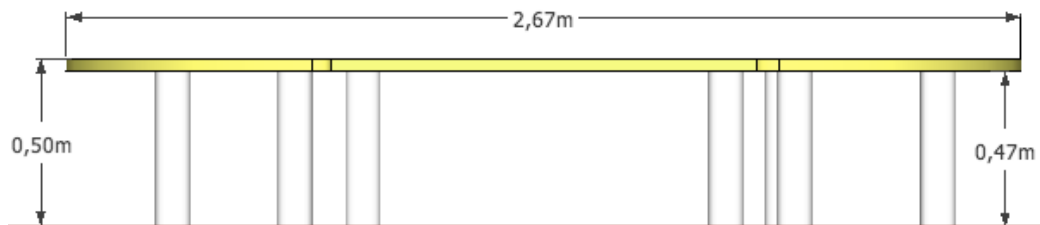


## 5.2.7 MESA MODULAR PARA NIÑOS

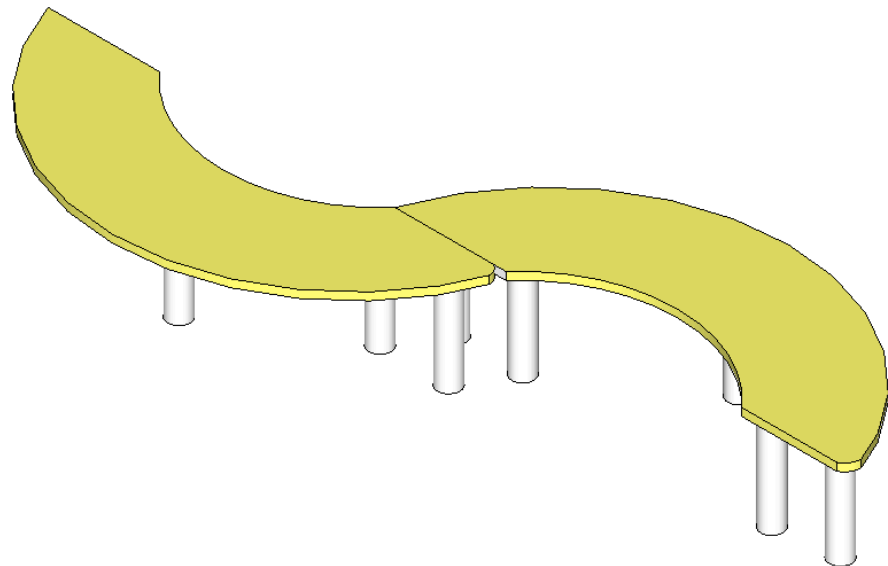
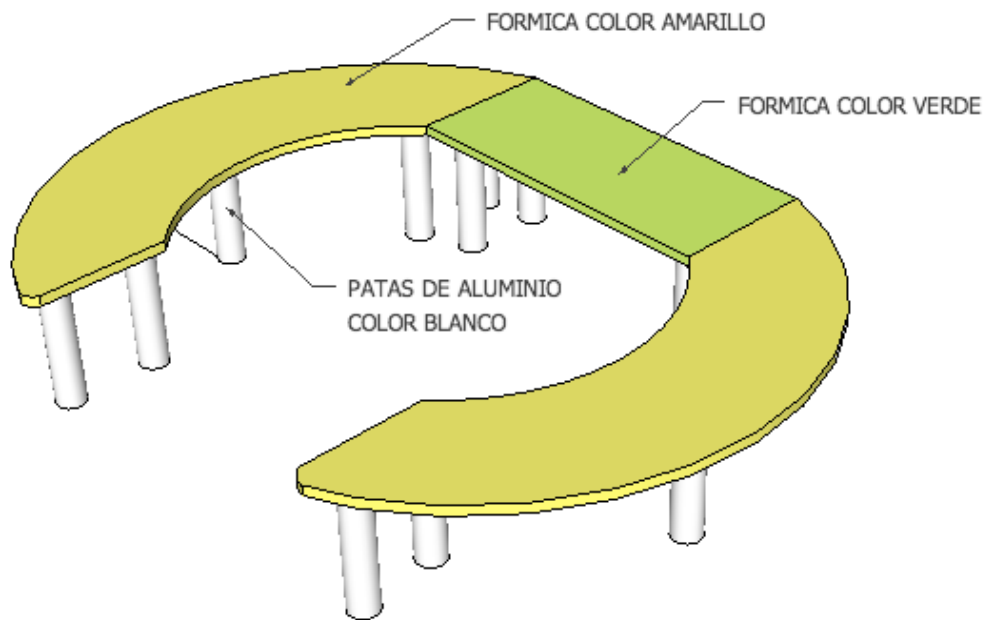
PLANTA



VISTA FRONTAL

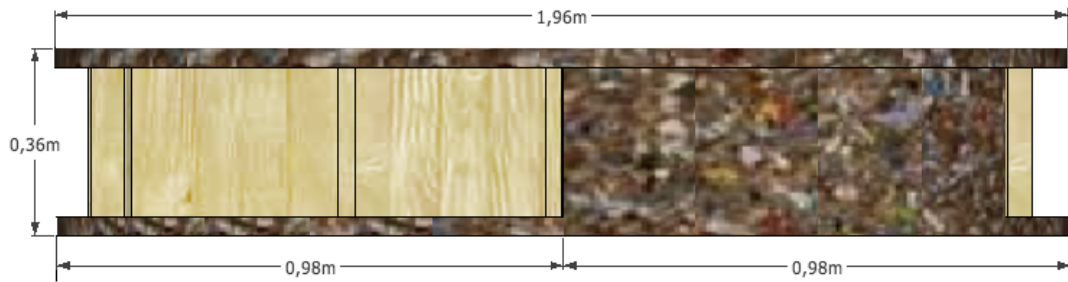


# PERSPECTIVA

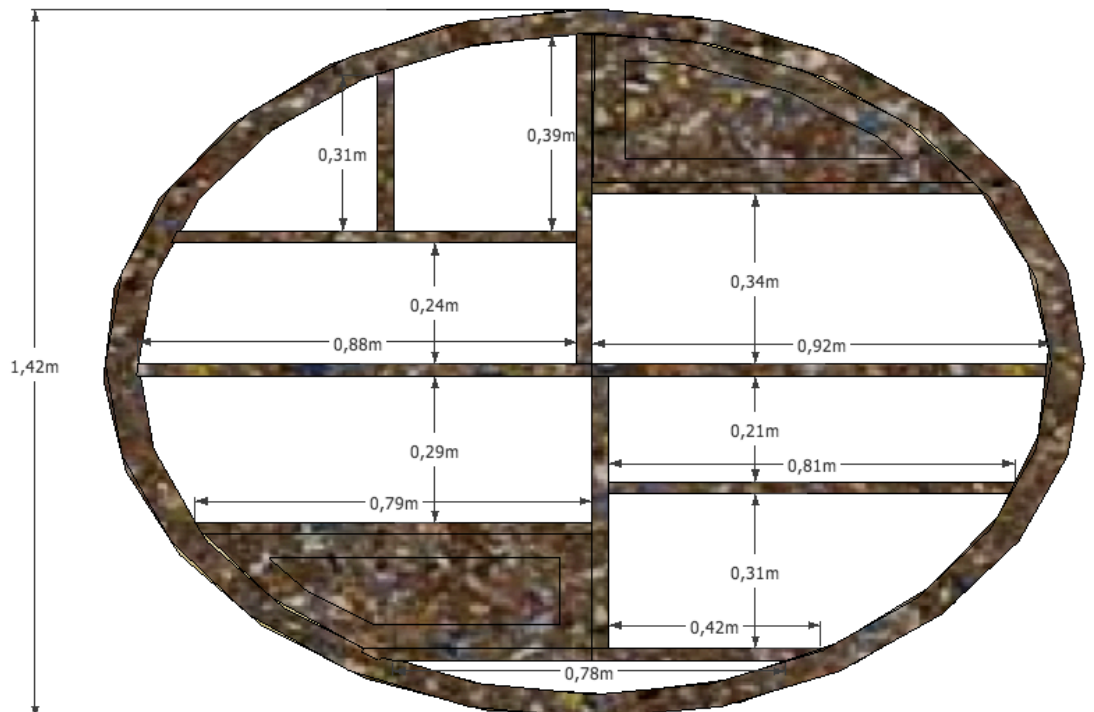


## 5.2.8 LIBRERO

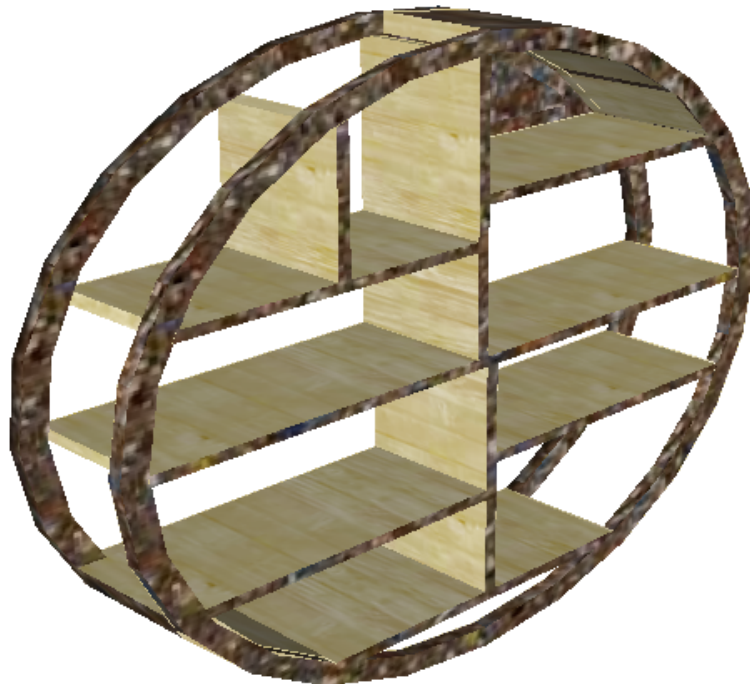
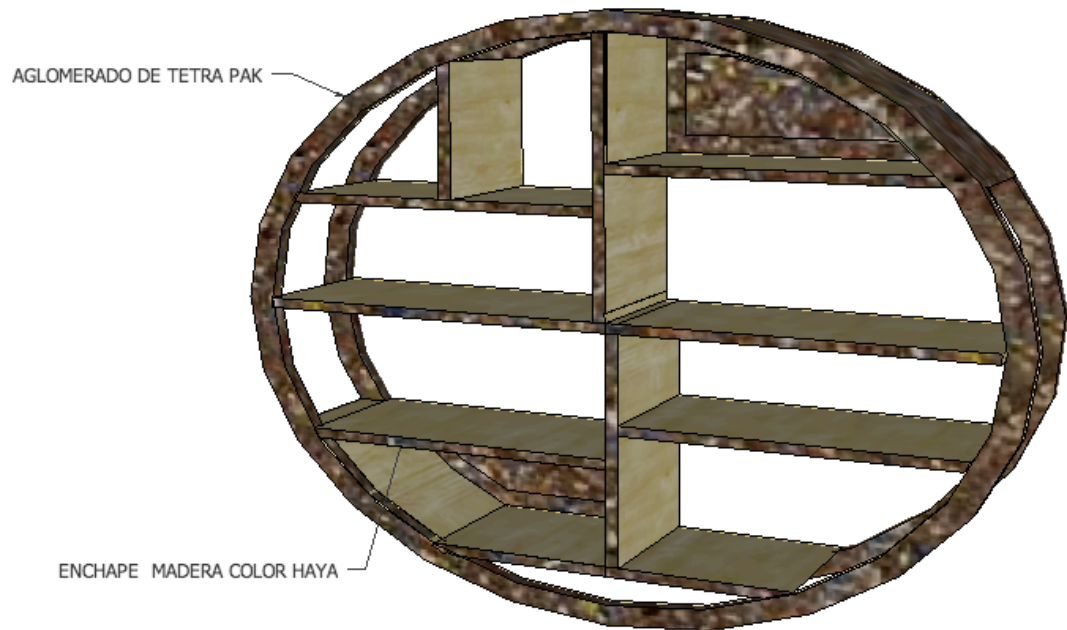
### PLANTA



### VISTA FRONTAL

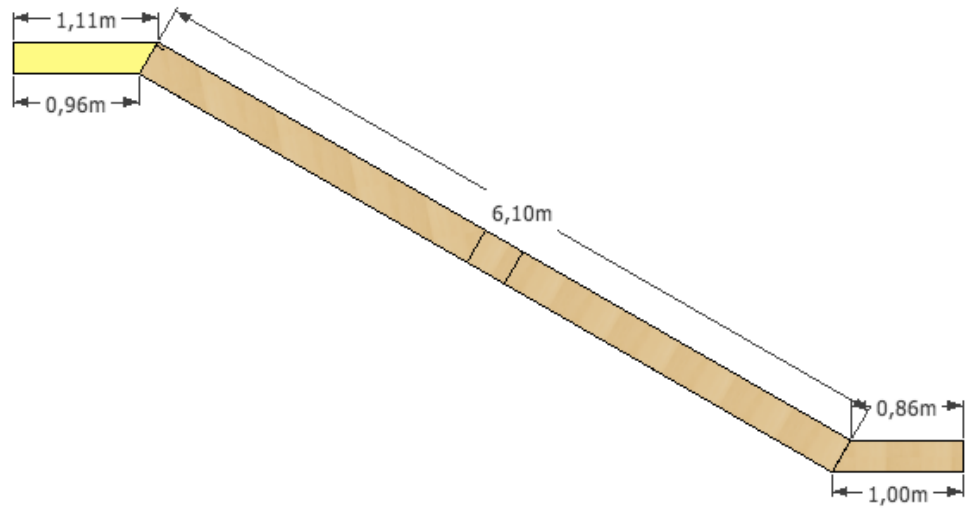


## PERSPECTIVA

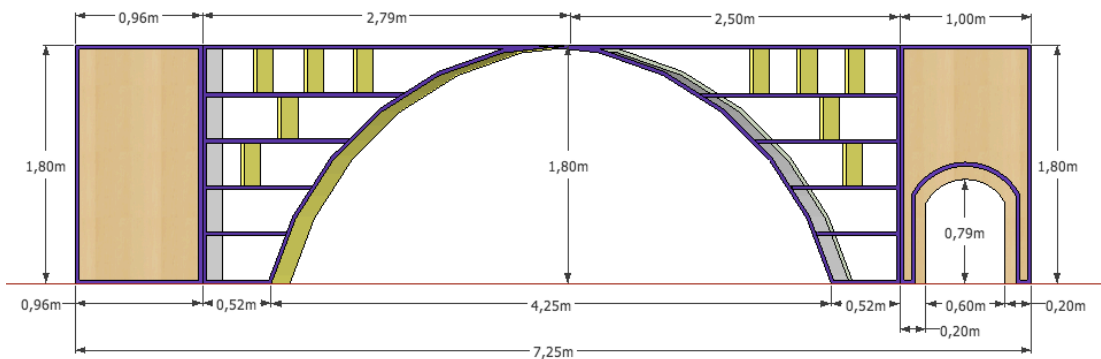


## 5.2.9 LIBRERO SEPARADOR DE AMBIENTE

PLANTA

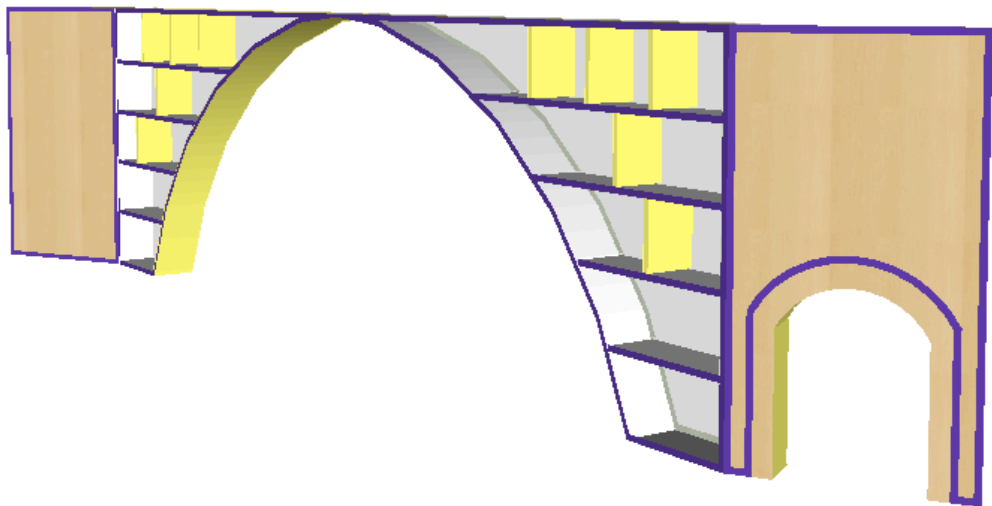
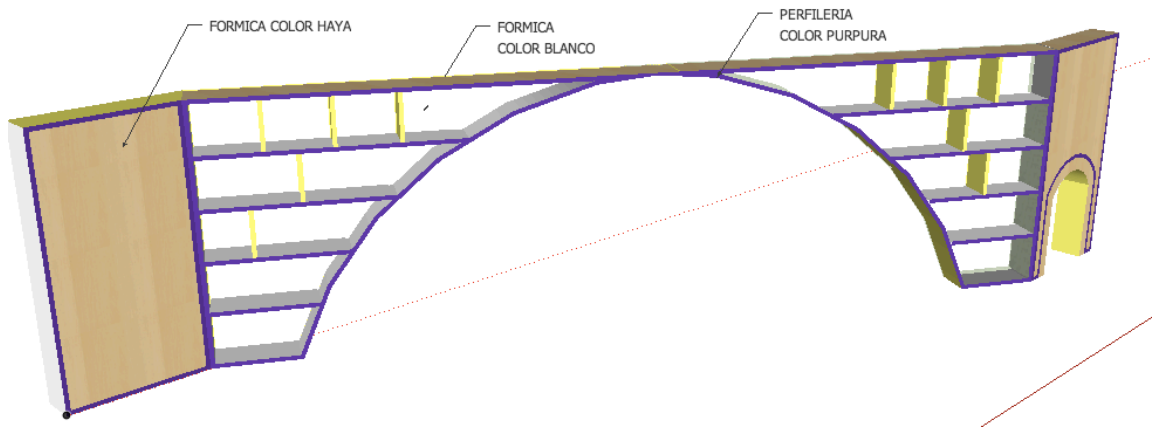


VISTA FRONTAL



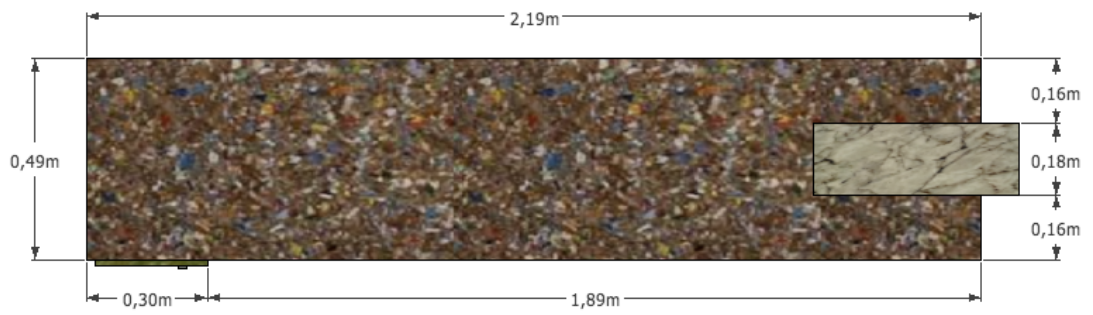


## PERSPECTIVA

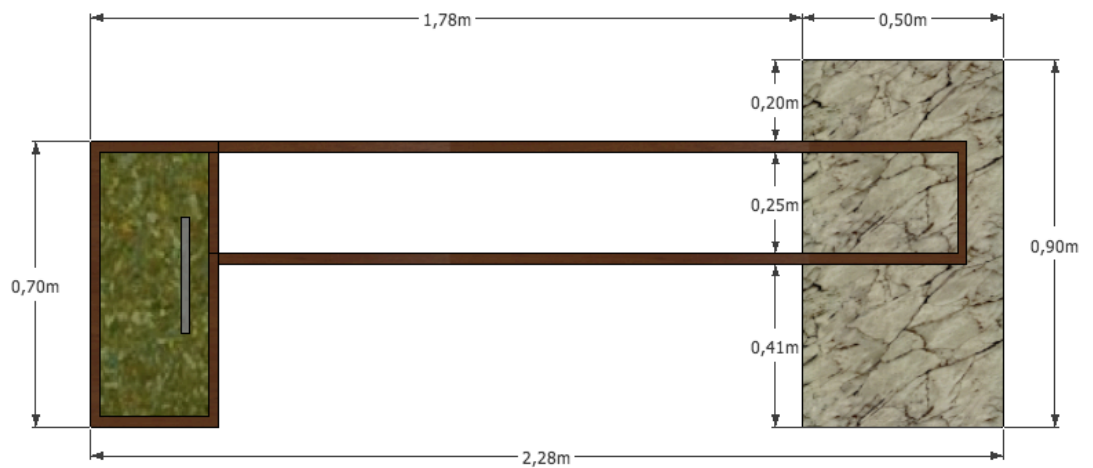


## 5.2.10 CONSOLA

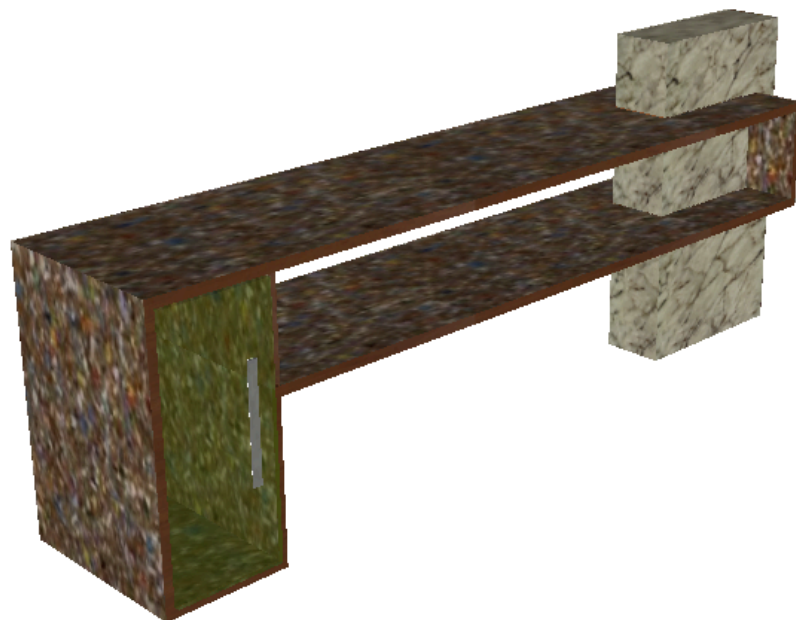
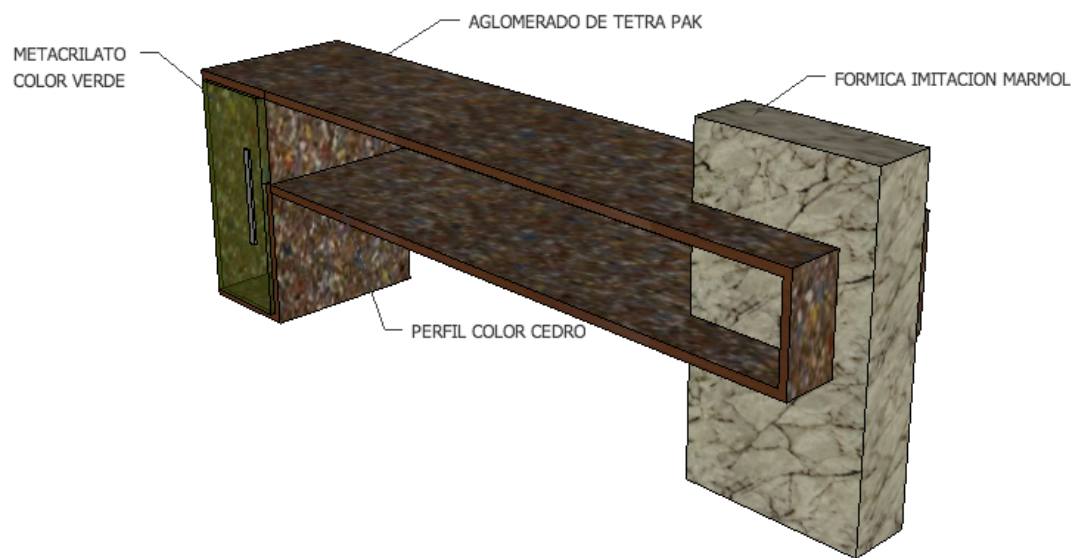
### PLANTA



### VISTA FRONTAL

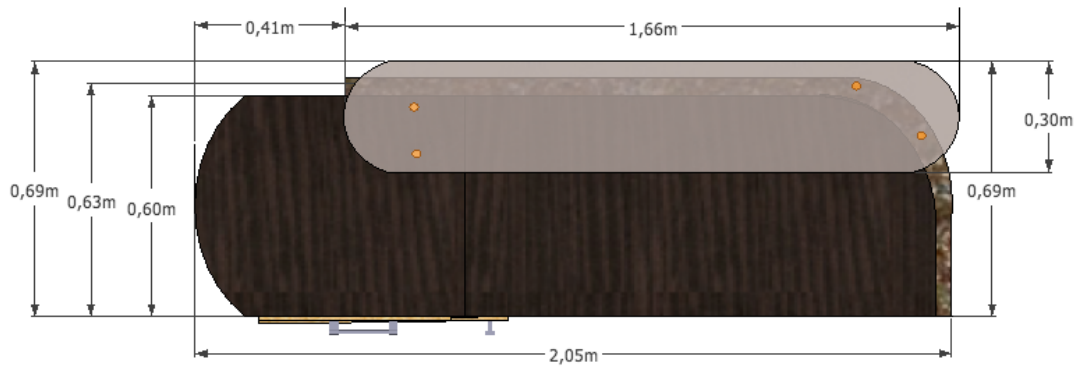


## PERSPECTIVA

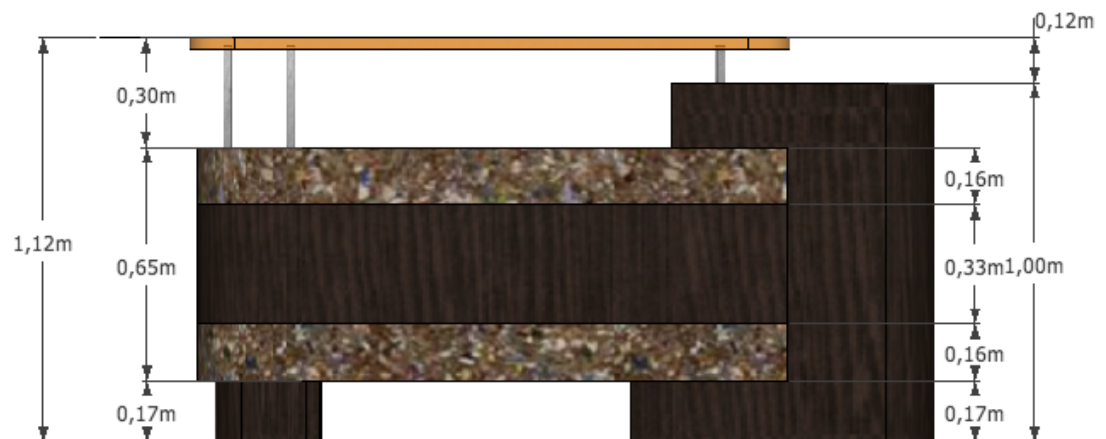


## 5.2.11 COUNTER DE RECEPCION PLANTA ALTA

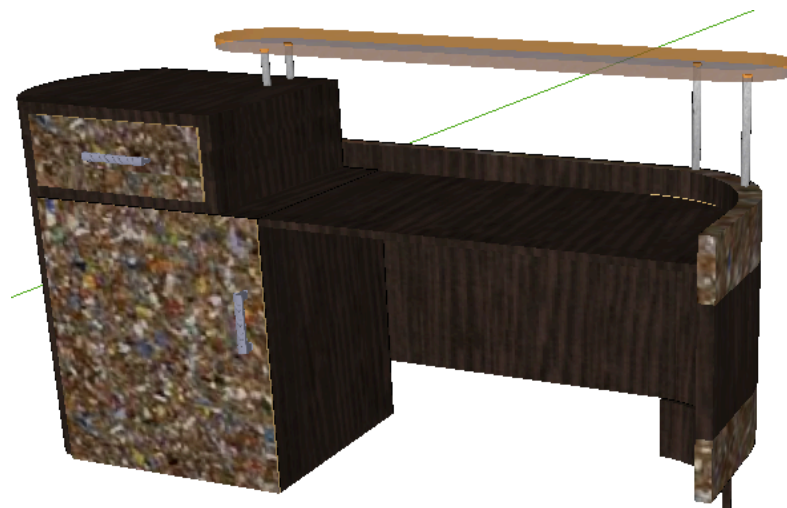
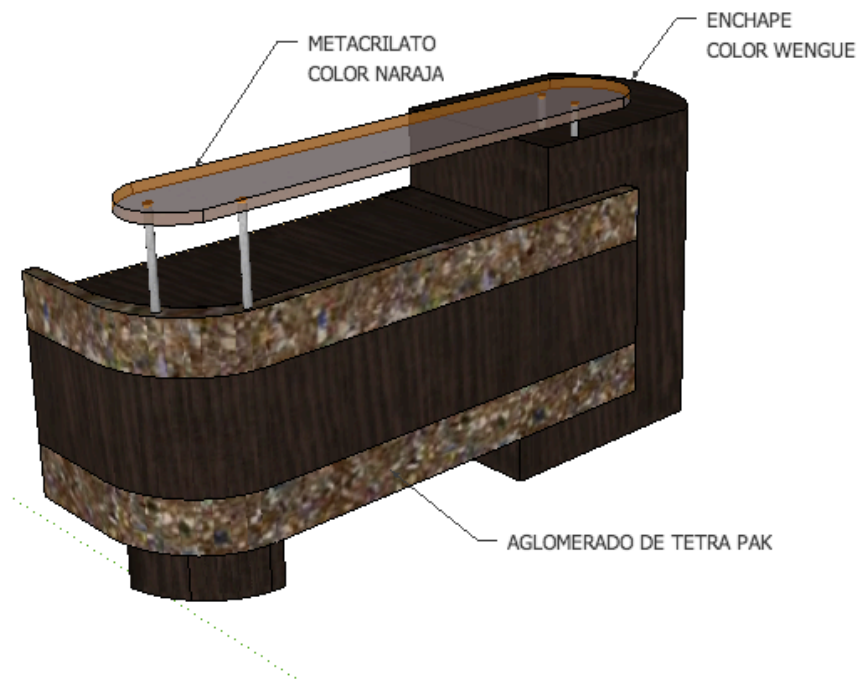
### PLANTA



### VISTA FRONTAL



## PERSPECTIVA

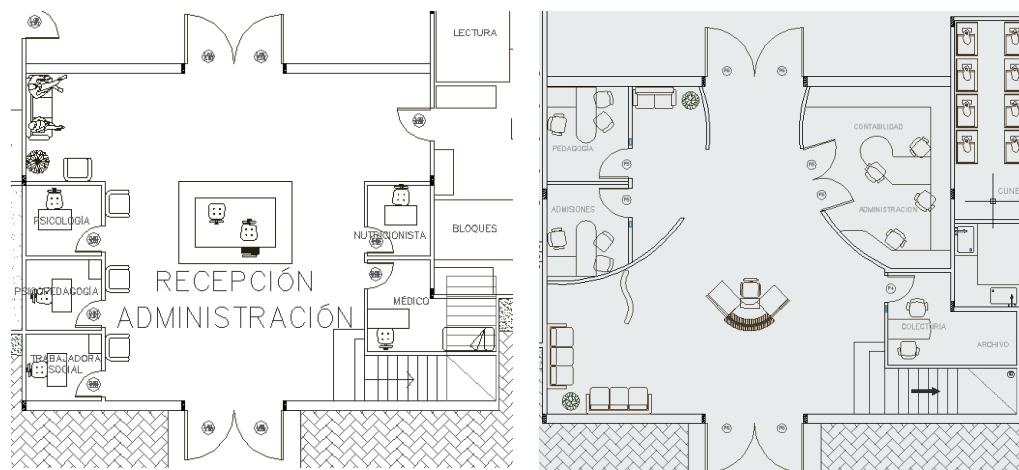


## CAPITULO VI

### CONCLUSIONES

#### 6.1 CONCLUSIONES

##### 6.1.1 Recepción

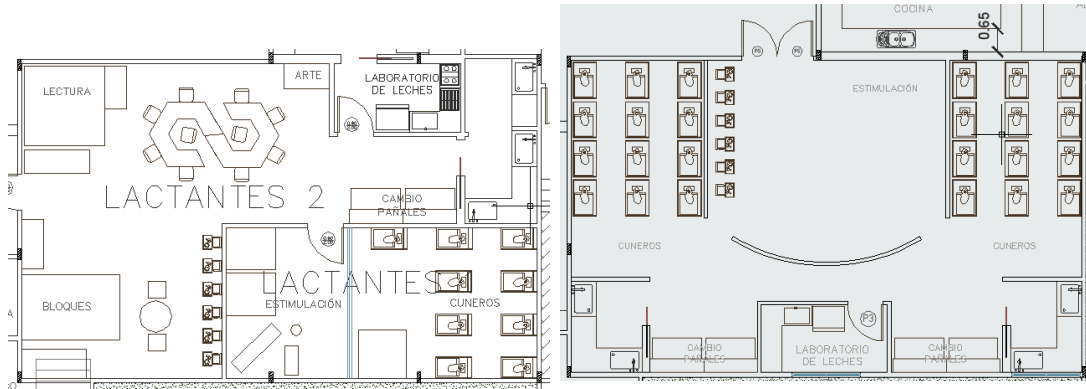


El diseño anterior manejaba un estilo muy lineal, en donde la recepción se localizaba en el centro de toda el área, rodeada con pequeños cubículos de trabajo dejando un amplio espacio de circulación, en ultima instancia encontrábamos la sala de espera y en frente una puerta que nos permitía ingresar al área de lactantes.

En la propuesta de diseño se conserva la recepción en el centro, al lado izquierdo las salas de espera, acompañada de un pequeño rincón para que los futuros alumnos se recreen, mientras los padres realizan los tramites de ingreso; del lado derecho encontramos la escalera que nos lleva hacia las oficinas de rectorado, la sala de profesores y la sala de reuniones. El fondo esta dividido en dos semi-círculos donde se han ubicado las oficinas de colecturía, administración, contabilidad pedagogía y psicología .

Tanto la iluminación como la ventilación serán totalmente artificiales ya que no se pueden implementar ventanales.

## 6.1.2 Lactantes



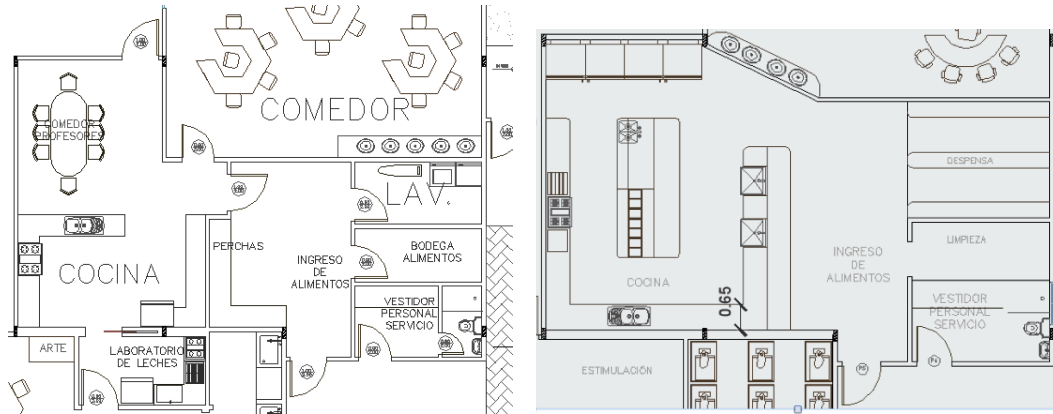
Como se puede ver hemos bloqueado la entrada a lactantes que anteriormente se hacía por medio de la recepción, haciéndola por el patio interno; Se ha creado un área de estimulación en el centro de toda el aula para que pueda ser compartida por los lactantes uno y dos.

El diseño es simétrico para que los alumnos de lactantes uno y dos tengan sus propios cuneros, duchas y su espacio para cambio de pañales individual. Se han implementado unas pequeñas ventanas en el área superior en el sector izquierdo, donde encontramos las duchas y el laboratorio de leches de lactantes dos.

La iluminación será artificial, difusa y dirigida por medio de distintos diseños de tumbado, de igual manera la ventilación será artificial con el uso de splits. Además esta aula de lactantes contará con un ozonificador para purificar el ambiente.



### 6.1.3 Cocina

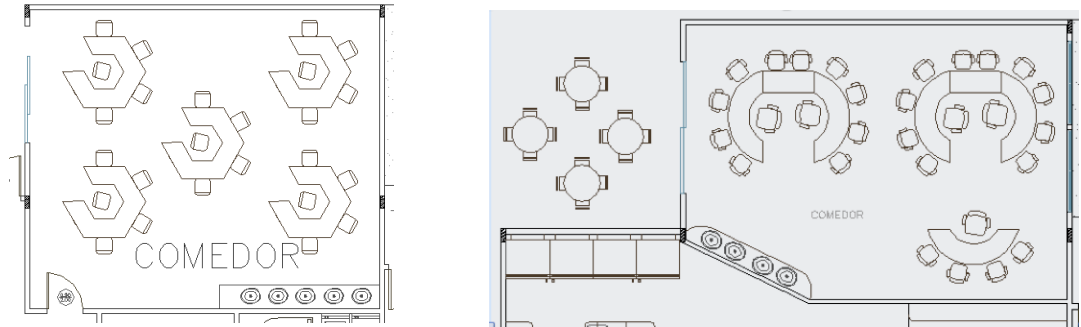


Se puede ver que el diseño de la cocina anterior era muy pequeño para la cantidad de alumnos, es por esto que en la propuesta de diseño se ha elaborado una cocina semi-industrial que cuenta con varias estaciones.

La primera que es el ingreso de los alimentos los cuales los podemos dirigir a los refrigeradores o a la despensa, contamos con el área de cocción con cocina industrial, parrillera y hornos, una isla donde se lava, prepara y se sirven los alimentos. Un mesón destinado al lavado de platos y de ollas; A demás agregamos un pequeño mesón compartido con el comedor para poder trasladar los platos.

Por otro lado se considero la iluminación y ventilación natural con un desnivel de tumbado ya que no se podían implementar ventanales.

#### 6.1.4 Comedor

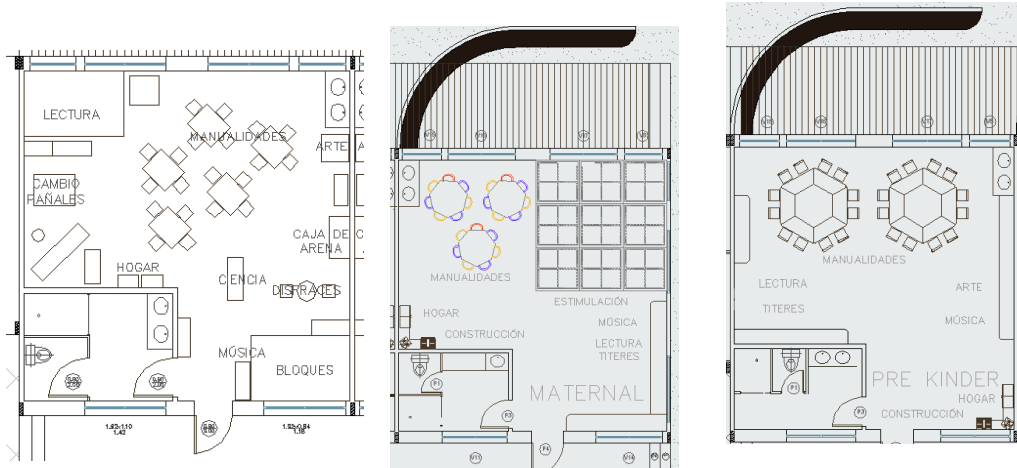


En el caso del comedor al igual que en la cocina se lo ha agrandado creando dos espacios de comida uno interior y otro exterior, se conserva la idea de los lavaderos en el interior del comedor para que los niños se vayan acostumbrando a lavarse las manos antes y después de comer.

Se implemento dos ventanales para el ingreso de luz natural, que se combinara con luz artificial difusa. La ventilación será dada por splits de tumbado.

Se diseño un mobiliario modular de mesas de comedor para poder cambiar su forma de acuerdo a su necesidad y gusto.

### 6.1.5 Maternal – Pre - kínder - kínder

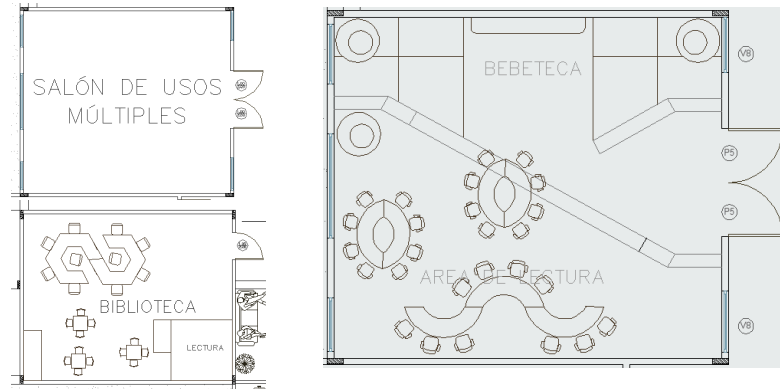


La propuesta de diseño para el área de maternal se consideró diferente a las Aulas de Pre – kínder y Kínder, conservando en todas las aulas un lava manos y un baño completo, agregándole un espacio para huerto a cada una. Se cambio un poco la disposición interior del baño para poder añadirle un mesón para el cambio de pañales.

Esta aula cuenta con un área lockers, lectura, música, títeres, manualidades, hogar y colchonetas para estimulación.

La ventilación estará dada por splits, la iluminación será natural y artificial por medio de lámparas fluorescentes.

## 6.1.6 Biblioteca



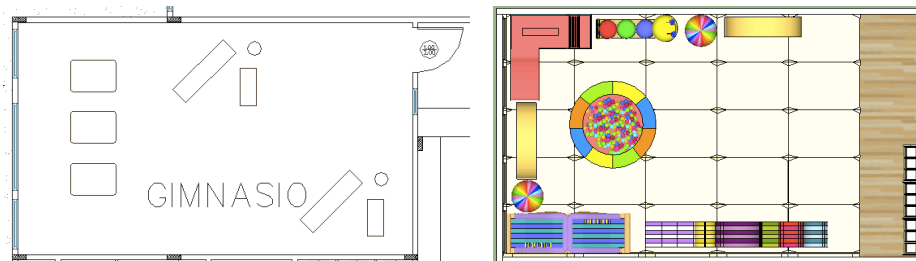
Por motivos de espacio se cambió la biblioteca al salón de usos múltiples quedando ahora a lado de el área de Gimnasio y estimulación temprana; Se colocaron dos puertas de 1m. y se conservaron las ventanas.

La biblioteca está dividida en dos partes la bebeteca en el lado derecho con colchonetas y puff para los niños de maternal, y para los niños de Pre – kínder y kínder la biblioteca. Estas dos áreas se encuentran separadas por el diseño de un librero, que a la vez cumple la función de mampara.

Al igual que el comedor en la biblioteca se ubicó el diseño de las mesas modulares.

La iluminación es una combinación de natural con artificial por medio de lámparas fluorescentes y grandes ventanales, al contrario de la ventilación que es totalmente artificial por medio de splits.

### 6.1.7 Gimnasio - Estimulación Temprana

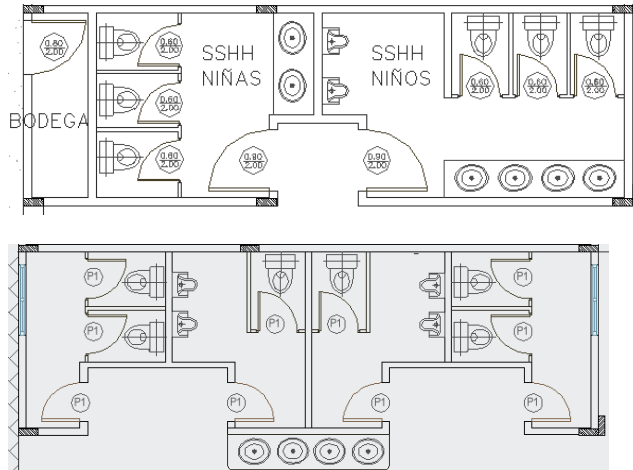


En esta área se conservo el mismo tamaño de puertas y ventanales, el gimnasio cuenta con un área de lockers para guardar los zapatos de cada niño, en su mayoría el piso es de colchoneta y cuenta con los implementos de estimulación necesaria.

En la pared derecha se ubico un espejo para que los niños puedan reconocerse y observar los movimientos de su cuerpo al momento de realizar los ejercicios.

Este ambiente cuenta con iluminación natural, artificial difusa con mangueras de leds y dirigida con ojos de buey. La ventilación al igual que las áreas anteriores esta dada por medio de Splits.

### 6.1.8 S.S.H.H.

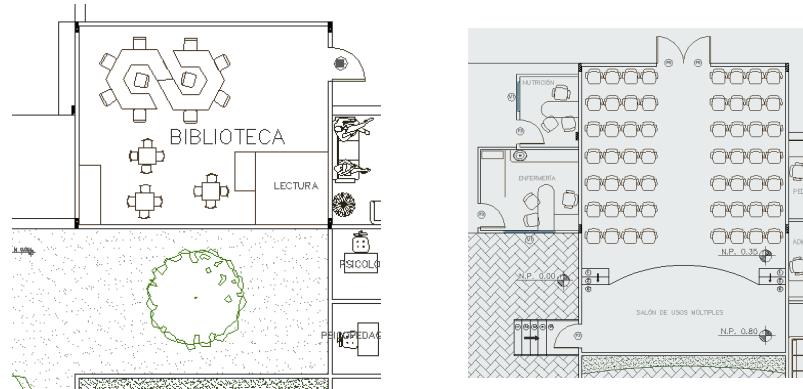


Para poder realizar el diseño de los baños se tuvo que eliminar la pequeña bodega que se encontraba en este sector, logrando sacar así 4 servicios higiénicos para niños, niñas y para hombres y mujeres.

Se ubicaron los lavamanos en el lado exterior con todos los implementos necesarios (jabón líquido y toallas de papel) para ahorrar espacio y a la vez facilitar acceso a ellos, ya que el patio se encuentre enfrente estos.

Se colocaron ventanas superiores para ayudar con la iluminación y a al mismo tiempo con ventilación natural.

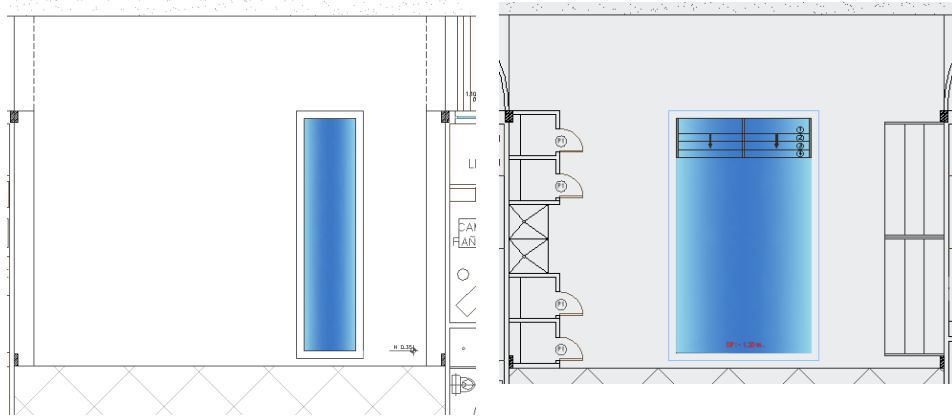
### 6.1.8 Salón de usos múltiples



Como se explico anteriormente el área de la biblioteca fue remplazada por el salón de usos múltiples por motivos de espacio, ya que al hacer el cambio se pudo extender el área a lo largo y así se gano lugar para el escenario. Se implemento una escalera lateral para que los niños puedan salir y entrar si necesidad de hacerlo por donde esta el publico.

Con respecto al aislamiento acústico en la parte inferior de las paredes, se empleo espuma de poliuretano cubierta con yute, y en la superior tableros de lana de vidrio forrados con tela, sobrepuestos en diferentes dimensiones; para el piso se utilizo piso flotante; En el tumbado del escenario se diseño cierta inclinación para ayudar a que el sonido se esparza hacía el publico, y con lo que se refiere al mobiliario se escogieron butacas tapizadas con yute.

### 6.1.9 Piscina

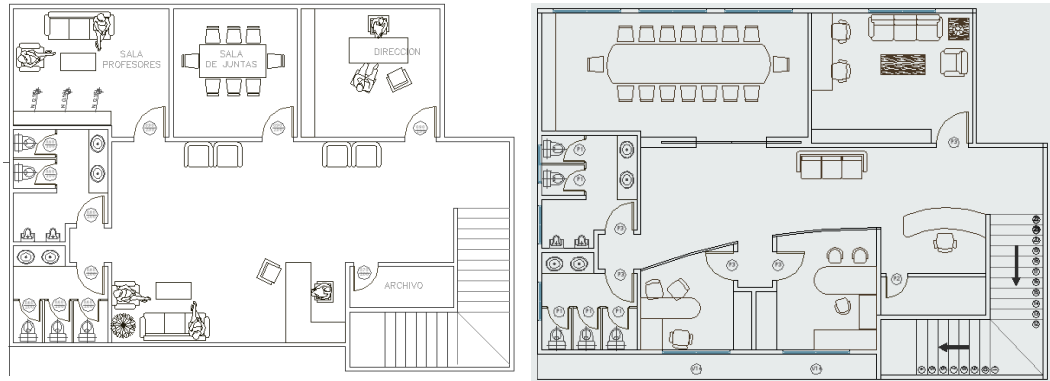


El área de la piscina se la agrando a lo ancho, se agregaron unos pequeños escalones, y se le implemento dos vestidores y duchas para niñas y niños. Tanto el agua de las duchas como la de la piscina es temperada.

Al extremo derecho de la piscina se le instalaron unas gradas para que los padres de familia puedan ver a sus hijos en alguna competencia.



### 6.1.10 Planta Alta



Al igual que en la recepción en la planta alta se manejaba un diseño muy lineal y se desperdiciaba mucho espacio con una sala de espera muy grande, en mi propuesta de diseño conservo las mismas áreas aumentando las dimensiones de la sala de reuniones y añadiendo una oficina mas, conservando los baños y la bodega en su sitio original.