



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE ARQUITECTURA DISEÑO Y ARTES

CARRERA DE DISEÑO

**DISERTACIÓN PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
DISEÑADORA PROFESIONAL CON MENCIÓN EN
DISEÑO DE PRODUCTOS**

***“Diseño de equipamiento centrado en el trabajo colaborativo para
las bibliotecas públicas de la Ciudad de Quito”***

Nombre:

Rebeca Lucila Cáceres Corral

Director:

D. I. Willian Urueña Téllez

Quito, octubre 2016

Dedicatoria

A mi hija, la razón de mi vida, mi esposo,
mis padres, mis hermanas y mi abuelita.

Agradecimientos

Agradezco a mis padres por su amor incondicional y el apoyo me han dado en cada etapa de mi vida, a mis hermanas por estar a mi lado siempre, y a mi esposo por ser mi soporte y mi compañero de camino.

ÍNDICE

I. TEMA.....	8
RESUMEN	8
II. INTRODUCCIÓN	9
III. JUSTIFICACIÓN	11
IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	12
V. OBJETIVOS.....	14
A. OBJETIVO GENERAL	14
B. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	14
VI. HIPÓTESIS.....	15
VII. MARCO TEÓRICO.....	15
1. DISEÑO INDUSTRIAL O DE PRODUCTO	15
2. SISTEMA DE REFERENTES	16
3. ERGONOMÍA	17
3.1. ERGONOMÍA DE CONCEPCIÓN	19
4. EL DISEÑO Y LAS POLÍTICAS PÚBLICAS	20
5. PEDAGOGÍAS	21
5.1. APRENDIZAJE COLABORATIVO	21
5.2. CONSTRUCTIVISMO PEDAGÓGICO	22
6. COWORKING.....	22
VIII. METODOLOGÍA	23
1. DE LA INVESTIGACIÓN	23
1.1.INVESTIGACIÓN BIBLIOGRÁFICA	24
1.2. FENOMENOLOGÍA.....	24
1.3. ETNOGRAFÍA	24
1.4. ESTUDIO DE CASO	24
2. DE LA PROPUESTA	24
2.1. ISO 9001-2008	24
2.2. METODOLOGÍA DEL INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍA INDUSTRIAL (INTI)	25

IX. SÍNTESIS DE CONTENIDOS DE LOS CAPÍTULOS	27
CAPÍTULO I.....	28
1.1. APRENDIZAJE E INTERACCIÓN	28
1.1.1. <i>Sistema educativo en el Ecuador.....</i>	28
1.1.2. <i>Generación y búsqueda de conocimiento en el Ecuador.....</i>	29
1.1.3. <i>Acceso a la libre información</i>	31
1.1.3.1. <i>Acceso al internet en el ecuador.....</i>	31
1.1.3.2. <i>Espacios informales de aprendizaje.....</i>	32
1.2. PARADIGMA DE LA BIBLIOTECA	32
1.2.1. <i>Tendencias de futuro de las bibliotecas.....</i>	34
1.2.2. <i>Bibliotecas públicas.....</i>	34
1.2.3. <i>Análisis de la problemática actual en las bibliotecas públicas de quito.....</i>	35
1.2.3.1. <i>Taxonomías.....</i>	39
1.3. ASPECTO PRODUCTIVO	45
1.3.1. <i>Normativa INEN para muebles escolares y de oficina.....</i>	46
CAPÍTULO II.....	48
2.1. SISTEMA ERGONÓMICO	48
2.2. ESPECIFICACIÓN DE DISEÑO DE PRODUCTO (PDS).....	50
2.3. DISEÑO DE CONCEPTO	56
2.3.1. <i>Evaluación y selección de concepto.....</i>	60
2.3.2. <i>Validación del concepto frente a los requisitos.....</i>	62
2.3.3. <i>Desarrollo del concepto seleccionado.....</i>	63
2.3.4. <i>Desarrollo de la propuesta de diseño seleccionada a nivel gráfico y en detalle</i>	63
2.3.4.1. <i>Panel para bibliotecas públicas.....</i>	63
2.3.4.2. <i>Mesas para trabajo grupal.....</i>	65
2.3.4.3. <i>Soporte para proyector.....</i>	67
2.3.4.4. <i>Batería móvil para dispositivos electrónicos.....</i>	69
2.4. APLICABILIDAD.....	71
CAPÍTULO III.....	72
3.1. PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA FINAL DE DISEÑO EN ALTA CALIDAD.	72
3.1.1. <i>Panel para bibliotecas públicas.....</i>	72
3.1.2. <i>Mesas para trabajo grupal.....</i>	73
3.1.3. <i>Soporte para proyector.....</i>	74

3.1.4. Batería móvil para dispositivos electrónicos.....	75
3.2. Validación final de la propuesta de diseño	76
3.2.1. Confrontación con los requisitos Panel	76
3.2.1.1. Modularidad	76
3.2.1.2. Relación con el usuario	77
3.2.1.3. Secuencias de armado y desarmado.....	78
3.2.2. Confrontación con los requisitos Mesas de trabajo	79
3.2.3. Confrontación con los requisitos Soporte del proyector	81
3.2.4. Confrontación con los requisitos Batería	82
3.2.4.1 Conexión	82
3.3. Aspectos técnicos del proyecto	83
3.3.1. Planos técnicos.....	83
3.3.2. Costos.....	92
BIBLIOGRAFÍA	96
ANEXOS	99
ANEXO 2	104
ANEXO 3	114

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1: GRANDES DESAFÍOS NACIONALES. FUENTE: PLAN NACIONAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA, INNOVACIÓN Y SABERES ANCESTRALES 2010 ELABORADO POR: CÁCERES R., 2016	10
FIGURA 2: ENCUESTA SOBRE LAS BIBLIOTECAS. ELABORADO POR: CÁCERES, R. 2016	13
FIGURA 3: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE DISEÑO. FUENTE: RODRIGUEZ, G. ELABORADO POR: CÁCERES, R. 2016.....	14
TABLA 1: SISTEMA DE REFERENTES. FUENTE: FRANKY,J. ELABORADO POR: CÁCERES, R. 2016.....	17
FIGURA 4: SISTEMA ERGONÓMICO FUENTE: GARCÍA, G. PAG. 127 ELABORADO POR: CÁCERES, R. 2016	18
FIGURA 5: CUADRO POSIBLES NIVELES DE INTERACCIÓN. FUENTE: GARCÍA, G. ELABORADO POR: CÁCERES, R. 2016	19
FIGURA 6: CUADRO CoWORKING. FUENTE: ¿QUÉ ES COWORKING?.....	23
TABLA 2: PROCESO ISO 9001:2008. CITADO EN ASTUDILLO, P. ELABORADO POR: CÁCERES, R.	25
TABLA 3: PROCESO DE DISEÑO, INTI, 2009. FUENTE: PROCESO DE DISEÑO, FASES PARA EL DESARROLLO DE PRODUCTO, 2009.	26
FIGURA 7: ESTADÍSTICAS DE LECTURA. FUENTE: INEC, 2012. ELABORADO POR: CÁCERES, R. 2016.....	30
FIGURA 8: ENCUESTA DE ASISTENCIA A BIBLIOTECAS. ELABORADO POR CÁCERES, 2016	30

FIGURA 9: CUADRO COMPARATIVO ENTRE PARADIGMAS. ELABORADO POR CÁCERES, R. 2016	33
FIGURA 10: FINALIDAD DE LA BIBLIOTECA PÚBLICA. ADOPTADA DE (UNESCO, 2014)	35
TABLA 4: DETERMINANTES Y REQUERIMIENTOS DE ESPACIOS INFORMALES DE APRENDIZAJE. FUENTE: STEELCASE. ELABORADO POR: CÁCERES, R.	37
TABLA 5: EXPORTACIONES PRIMARIAS COMO PORCENTAJE TOTAL DE LAS VENTAS EXTERNAS. FUENTE: SENPLADES, PAG.9	45
TABLA 6: CAMBIO DE MATRIZ PRODUCTIVA. FUENTE: SENPLADES FUENTE: PAG. 17 SENPLADES	46
FIGURA 11: SISTEMA ERGONÓMICO TIPO 3 FUENTE: ERGONOMÍA DESDE LA VISIÓN SISTÉMICA, GARCÍA, G. ELABORADO POR: CÁCERES, R. 2016	49
TABLA 7: PERFIL DE USUARIO. FUENTE: IBV, PAG.51. ELABORADO POR: CÁCERES, R. 2016	50
FIGURA 12: PDS DEL PANEL. ELABORADO POR: CÁCERES, R. 2016	51
FIGURA 13: PDS DEL CARGADOR. ELABORADO POR. CÁCERES, R. 2016	53
FIGURA 14: PDS DE LA SUPERFICIE DE TRABAJO. ELABORADO POR. CÁCERES, R. 2016	54
FIGURA 15: PDS DEL SOPORTE DEL PROYECTOR. ELABORADO POR CÁCERES, R. 2016	56
FIGURA 16: BOCETOS DE ESTUDIO PARA CONCEPTO: 3,2,1. ELABORADO POR: CÁCERES, R. 2016	57
FIGURA 17: BOCETOS DE ESTUDIO PARA CONCEPTO: 2, 5. ELABORADO POR: CÁCERES, R. 2016	58
FIGURA 18: BOCETOS DE ESTUDIO PARA CONCEPTO: 4 Y 5. ELABORADO POR: CÁCERES, R. 2016	59
FIGURA 19: BOCETOS DE ESTUDIO PARA CONCEPTO: 6. ELABORADO POR: CÁCERES, R. 2016	60
FIGURA 20: MATRIZ DE PRIORIZACIÓN DE REQUERIMIENTOS. ELABORADO POR: CÁCERES, R. 2016	61
FIGURA 21: PARETTO PARA LA PONDERACIÓN DE REQUERIMIENTOS. ELABORADO POR: CÁCERES, R. 2016	61
FIGURA 22: MATRIZ DE PUGH DE SELECCIÓN DE CONCEPTO. ELABORADO POR: CÁCERES, R. 2016	62
FIGURA 24: SISTEMA DE OBJETOS. ELABORADO POR: CÁCERES, R. 2016	76
FIGURA 25: SALA SEMICERRADA PARA 8 PERSONAS. ELABORADO POR: CÁCERES, R. 2016	76
FIGURA 26: SALA DE REUNIONES SEMI CERRADA PARA 4 PERSONAS. ELABORADO POR: CÁCERES, R.2016	77
FIGURA 27: SOMATOGRAFÍA DEL USUARIO, RELACIÓN DIMENSIONAL, VISTAL FRONTAL. ELABORADO POR: CÁCERES, R. 2016 ..	77
FIGURA 28: SECUENCIA DE DESARMADO DE PANELERÍA. ELABORADO POR: CÁCERES, R. 2016	78
FIGURA 29: SECUENCIA DE ARMADO DE LA PANELERÍA. ELABORADO POR: CÁCERES, R. 2016	78
FIGURA 30: USABILIDAD ESPACIO DE GUARDADO. ELABORADO POR: CÁCERES, R. 2016	79
FIGURA 31: RELACIÓN CON EL USUARIO. ELABORADO POR: CÁCERES, R. 2016	80
FIGURA 32: ÁNGULO DE CONFORT CODO. ELABORADO POR: CÁCERES, R. 2016	80
FIGURA 33: VALIDACIÓN DE LA PROYECCIÓN. FUENTE: EPSON	81
FIGURA 34: ANGULO DE CONFORT HOMBRO. ELABORADO POR: CÁCERES, R. 2016	81
FIGURA 35: CONEXIÓN BATERÍA. ELABORADO POR: CÁCERES, R. 2016	82
FIGURA 36: CONEXIÓN MESA BATERIA. ELABORADO POR: CÁCERES, R. 2016	82
FIGURA 37: PLANOS TÉCNICOS PANELERÍA. ELABORADO POR CÁCERES, R. 2016	84
FIGURA 38: DESPIECE PANELERÍA ELABORADO POR: CÁCERES, R. 2016	85
FIGURA 39: PLANO TÉCNICOS MESA MODULAR. ELABORADO POR: CÁCERES, R. 2016	87
FIGURA 40: DESPIECE MESA MODULAR. ELABORADO POR : CÁCERES, R. 2016	88

FIGURA 41: PLANO TÉCNICO SOPORTE PROYECTOR. ELABORADO POR: CÁCERES, R. 2016.....	89
FIGURA 42: DESPIECE SOPORTE PARA PROYECTOR. ELABORADO POR: CÁCERES, R. 2016.....	90
FIGURA 43: REFERENCIA HUMANA PARA PROYECTOR. ELABORADO POR. CÁCERES, R. 2016.....	90
FIGURA 44: PLANO TÉCNICO BATERÍA. ELABORADO POR: CÁCERES, R. 2016	91
FIGURA 45: DESPIECE BATERÍA. ELABORADO POR: CÁCERES, R. 2016	92
TABLA 8: COSTOS BATERÍA. ELABORADO POR: CÁCERES, R. 2016.....	92
TABLA 9: COSTOS MESA MODULAR. ELABORADO POR: CÁCERES, R. 2016	93
TABLA 10: COSTOS PANELERÍA. ELABORADO POR: CÁCERES, R. 2016	93
TABLA 11: COSTOS SOPORTE PROYECTOR. ELABORADO POR: CÁCERES, R. 2016	94
FIGURA 46: ENCUESTA SOBRE LAS BIBLIOTECAS. ELABORADO POR: CÁCERES, R. 2016	113
FIGURA 47: FORMATO ENCUESTA 2. ELABORADO POR: CÁCERES, R. 2016.....	114

I. TEMA

Diseño de equipamiento centrado en el trabajo colaborativo para las bibliotecas públicas de la ciudad de Quito.

RESUMEN

El presente TFC tiene como objetivo insertar dentro de las bibliotecas públicas de la Ciudad de Quito el trabajo colaborativo en grupos en unión con las nuevas tecnologías, por medio del Diseño Industrial, encontrando mediante la investigación la problemática a tratarse. Esto se logrará a través de una propuesta de equipamiento el cuál mediante características técnicas y dimensionales pretende ser modular. Este mobiliario se propone como primera instancia para el caso de estudio de las Bibliotecas del Centro Cultural Metropolitano, las cuáles se han mantenido bajo el concepto tradicional de una biblioteca.

II. INTRODUCCIÓN

Una idea clásica de la biblioteca nos la muestra como “locales llenos de libros, mientras más viejos y señoriales, mejor” (Nuevas Bibliotecas, 2015) donde se buscaban las “verdades” casi inalterables en las ciencias y se realizaban lecturas obligadas de los grandes autores de la literatura. Hoy, eso ha cambiado. Las bibliotecas en los países del primer mundo han empezado a transformarse principalmente por los avances de la tecnología, ya que afectan principalmente a los organismos gestores de la información (Rodríguez, 2010). Las nuevas tecnologías digitales posibilitan el acceso ultrarrápido a las fuentes más ricas de información, dentro de colecciones mundiales; y las nuevas maneras de ser de los jóvenes han hecho que se vuelva a pensar el concepto de biblioteca.

En Finlandia existe la Biblioteca 10, donde su director Kari Lämsä expresa que: “Teníamos que cambiar la idea de la biblioteca como un espacio pasivo. En lugar de diseñar un espacio para acceder a contenidos, hemos creado un espacio para crear contenidos” (Constenla, 2015). Y esta también es una manera de hacer frente a la pérdida de interés por la lectura en los niños cuando llegan a la juventud; la nueva concepción de la biblioteca ha hecho que el “75% de los usuarios” (Constenla, 2015) que recibe Lämsä vayan para otras cosas distintas al préstamo de materiales, y también han logrado atraer a nuevos perfiles como trabajadores autónomos, artistas o artesanos.

En la Biblioteca 10 de Helsinki se puede leer en una hamaca, hacer negocios, coser a máquina, bailar, digitalizar formatos decadentes como casetes y cintas de VHS, tocar la guitarra o echar una siesta. Se puede casi cualquier cosa que jamás habría pensado hacer en una biblioteca (Constenla, 2015).

En contraposición a esto, en el Ecuador “muchas bibliotecas no pasan de ser un ‘almacén de libros’, y muchos bibliotecarios son poco lectores y hacen el papel de ‘policías’ (Freire, 2016). Pero el panorama no es del todo desalentador. Con la creación de la Biblioteca Pablo Palacio en la ciudad de Quito, que es un espacio “...para fomentar la lectura en la comunidad. Se trata de las bibliotecas escolares abiertas, que se caracterizan por sus espacios amigables, accesibles y dinámicos, donde todos los ciudadanos, no sólo los estudiantes, se sientan atraídos a la lectura” (Biblioteca Pablo Palacio, 2015). Esto es una muestra de las acciones del país por ingresar a la Sociedad del conocimiento, que para este fin, ha elaborado el “Plan Nacional de Ciencia, Tecnología, Innovación y Saberes Ancestrales” el cual tiene como grandes desafíos nacionales:

Facilitar e impulsar la incorporación del Ecuador a la sociedad del conocimiento para alcanzar los objetivos nacionales del Régimen de desarrollo para el Buen Vivir.

Promover la generación y producción de conocimiento, fomentar la investigación científica y tecnológica, y potenciar los saberes ancestrales, para así contribuir a la realización del buen vivir.

Asegurar la difusión y el acceso a los conocimientos científicos y tecnológicos, el usufructo de sus descubrimientos y hallazgos en el marco de lo establecido en la Constitución y La Ley.

Garantizar la libertad de creación e investigación en el marco del respeto a la ética, la naturaleza y el ambiente.

Rescatar y re valorizar los conocimientos ancestrales.

Reconocer la condición de investigador de acuerdo con la Ley.

Figura 1: Grandes desafíos nacionales. Fuente: Plan Nacional de Ciencia, Tecnología, Innovación y Saberes Ancestrales 2010 Elaborado por: Cáceres R., 2016

Dentro de las políticas para conseguir estas metas se encuentra el “desarrollar y fortalecer el recurso humano en ciencia y tecnología, asociándolo al desarrollo endógeno del país” (Senacyt, 2010 , pág. s/p) apoyada también por acciones estratégicas como el fortalecimiento de instituciones existentes (bibliotecas) y construcción de infraestructura faltante, así como “propiciar el diseño y producción de nuevos bienes y servicios a nivel nacional” (Senacyt, 2010 , pág. s/p).

Y esto deja la puerta abierta para trabajar en el acceso a la información y al conocimiento, ya que esto “resulta en una mejora de la calidad de vida siempre que exista un marco que lo posibilite” (Rodríguez, 2010); y el reconocimiento del valor del conocimiento es un reconocimiento de la importancia de la biblioteca pública.

En el presente trabajo se buscarán cuáles son las necesidades y problemas que se pueden generar en esta nueva concepción de la biblioteca para, a través de las metodologías creativas del Diseño Industrial o de Producto, poder generar soluciones objetuales ajustadas a los requerimientos del usuario, de los recursos, de la tecnología y

del ambiente, sumando factores de innovación y estéticos que reflejen este cambio de paradigma.

III. JUSTIFICACIÓN

La educación, y principalmente el aprendizaje, ha ido cambiando y evolucionando generación tras generación. Anteriormente las maneras de aprendizaje enseñaban el “que” y el “como”, más que el “por qué”, el profesor era el centro de las expectativas académicas y buscaban encontrar un trabajo para estar “toda la vida”. Sin embargo ahora, por la influencia de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC’s), el aprendizaje se ha vuelto auto dirigido, el hacer es más importante que el saber (aprender en el hacer) y su manera de operar es por medio de multitareas y estar siempre “conectados”. Estos cambios en el aprendizaje nos indican que “hay que rediseñar los cursos, los libros y las experiencias de aprendizaje para poder lograr el principio básico de cualquier acto educativo: establecer la comunicación” (Tapia, 2010).

Esto ha generado una tendencia mundial donde el trabajo, la generación de ideas y el aprendizaje empiezan a realizarse de manera colaborativa. Personas con distintos conocimientos, se reúnen en un mismo espacio donde desarrollan proyectos individuales y comparten saberes. Estas interacciones enriquecen las formas de aprendizaje, sacándolas de sus ambientes tradicionales y enfocándolas hacia relaciones personales y de conversaciones entre especialistas. Son una manera de compartir lazos donde el elemento principal es facilitar el intercambio de ideas. Estos espacios “son un reflejo de la aparición de nuevos modelos y nuevas expectativas en el mundo de los negocios y en la sociedad en general” (Que es coworking, s/a).

Y para responder a estas nuevas necesidades es imprescindible la participación del Diseño Industrial o de Producto, como profesión que tiene como eje justamente el ofrecer una respuesta a necesidades no satisfechas, mejorar funciones en los objetos y ser “...un *link* entre cosas aparentemente irreconciliables: entre el ser humano y la tecnología, entre esta y la naturaleza. Entre los intereses económicos de la empresa y el bienestar social e individual, entre el deseo y el sueño, la posibilidad de cambio y la realidad social” (Franky, 2015, pág. 23).

Y cuando estas características se ponen al servicio de los servicios públicos se puede mejorar la enseñanza, los espacios y las instalaciones y principalmente la calidad de vida de la población (Rodgers & Milton, 2011).

Por esto, este TFC busca la creación de objetos que faciliten el intercambio de ideas y conocimiento en las nuevas generaciones, influenciadas por las tecnologías de la comunicación, para poco a poco dejar de ser un país principalmente de recursos tangibles, y empezar a ser también un país de generación de conocimiento e innovación, cosas tan vitales en el nuevo mundo globalizado.

IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La biblioteca, “institución de transformaciones sociales, agente principal de una política de formación de hábitos de lectura y uso de la información” (Suaiden, 2012, pág. 2), ha planteado su labor, como un centro lleno de libros, mesas, sillas y si se tiene suerte unos cuantos computadores personales ubicados en espacios compartidos, debido a una arquitectura con salas generales para el aprovechamiento del espacio físico, con mobiliario enfocado en el trabajo individual, y políticas de silencio obligatorio, dificultando las actividades en grupo, para no afectar la concentración personal. Esto se da por la mantención de estas instituciones como centros donde se accede a información y conocimiento en formato escrito (libros) para su consulta, y dejando de lado la interacción entre personas para el intercambio de ideas y generación de conocimiento mediante dinámicas grupales y colaborativas, sin las condiciones necesarias para el uso de las nuevas tecnologías (Suaiden, 2012).

La UNESCO dentro de algunos de los objetivos básicos de las bibliotecas públicas establece la estimulación de la imaginación y creatividad, como también fomentar el diálogo intercultural y el apoyo a la tradición oral, lo que promueve la generación de conocimiento a través del intercambio de ideas, teniendo como base de esto la interrelación entre 2 o más individuos (Meel, Martens, & Jan van Ree, 2010, pág. 23). De esta forma la falta de cumplimiento de estos objetivos dentro de los espacios de las bibliotecas públicas de la Ciudad se ve reflejada en los resultados de la encuesta realizada:

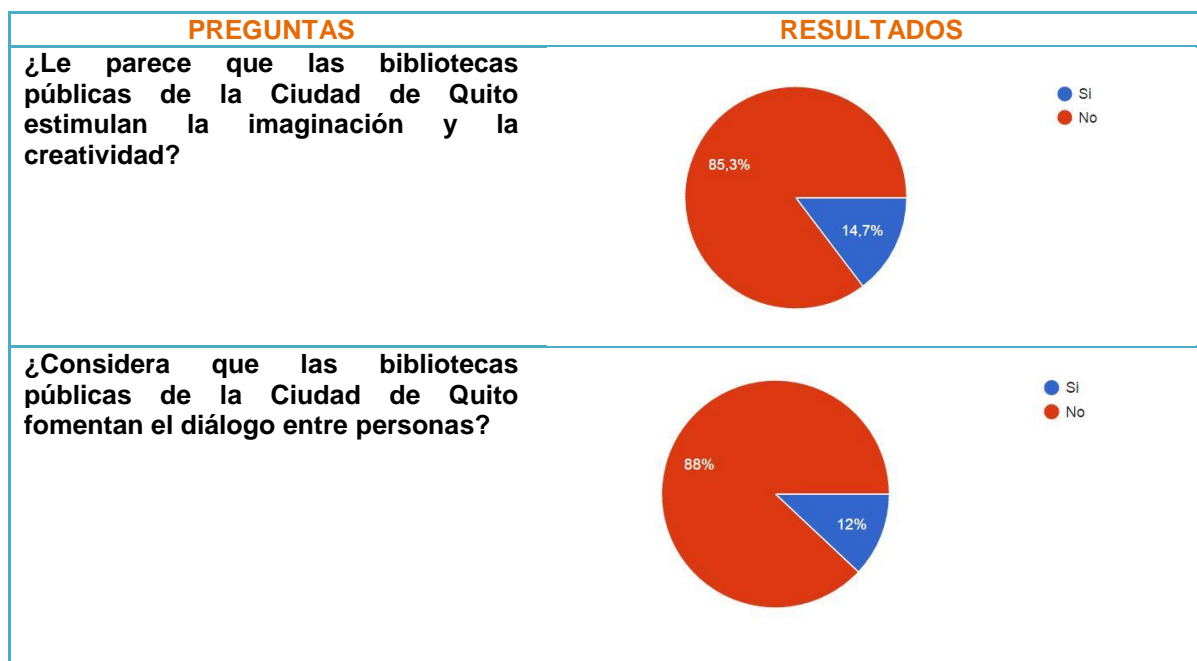


Figura 2: Encuesta sobre las bibliotecas. Elaborado por: Cáceres, R. 2016

Y afecta directamente en el camino del país por pasar de ser un “país recursos a país conocimiento” (Belletini & Ordoñez, 2013).

Además, la falta de flexibilidad de los espacios previamente establecidos por la biblioteca y la conexión de dispositivos solo en lugares cercanos a la pared no permite la integración de las TIC’s en todos sus entornos, por esta razón la comunidad se desalienta con la propuesta de la biblioteca y no la utiliza.

De esta manera, tomando una parte de la metodología para plantear problemas de Diseño de Gerardo Rodríguez, tenemos la siguiente tabla:

PREGUNTAS	RESPUESTAS
¿Qué?	Equipamiento centrado en el trabajo colaborativo para las bibliotecas públicas de la Ciudad de Quito
¿Por qué?	Falta de interacción y trabajo grupal.
¿Para qué?	Incentivar el intercambio de ideas y las dinámicas grupales.
¿Para quién?	Principalmente hombres y mujeres de 16 a

	34 años
¿Dónde?	Bibliotecas Centro Cultural Metropolitano. Hipercentro
¿Tecnología?	Metalmecánica, madera y tapicería
¿Capital?	Municipio del Distrito Metropolitano de Quito
¿Mercado?	Público

Figura 3: Planteamiento del Problema de Diseño. Fuente: Rodríguez, G. Elaborado por: Cáceres, R. 2016

En resumen el problema de diseño del presente trabajo sería:

“Dada la necesidad de incentivar el intercambio de ideas y las dinámicas grupales mediante el trabajo colaborativo dentro de las Bibliotecas públicas del Centro Cultural Metropolitano de la Ciudad de Quito, diseñar equipamiento.”

V. OBJETIVOS

A. OBJETIVO GENERAL

- Diseñar un sistema de objetos que mejore el trabajo colaborativo en las bibliotecas públicas de la ciudad de Quito.

B. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar los factores que determinen los requerimientos necesarios para generar las características conceptuales y físicas del equipamiento.
- Desarrollar la propuesta creativa de manera formal y técnica en base a los requerimientos planteados.
- Verificar y validar la propuesta a través de modelos y de ser necesario prototipos.

VI. HIPÓTESIS

A través del diseño de equipamiento para las bibliotecas públicas de la Ciudad de Quito se podría generar trabajo colaborativo e intercambio de ideas/conocimiento como la vinculación con las nuevas tecnologías (TIC's).

VII. MARCO TEÓRICO

1. DISEÑO INDUSTRIAL O DE PRODUCTO

“La palabra diseño proviene del término italiano *disegno*, que significa delineación de una figura, realización de un dibujo” (RODRIGUEZ, S/A, PAG.S/P)

La actividad proyectual que determina propiedades formales de los objetos a producirse industrialmente, se la conoce como Diseño Industrial. Estas propiedades tanto externas, como funcionales y estructurales son el resultado de la integración de diferentes factores, culturales, tecnológicos, económicos, sociales, etc. (RODRIGUEZ, S/A, PAG. S/P) Se dedica a enriquecer la calidad de vida en el hogar, en el trabajo, en la escuela, espacios públicos, etc. Y así mismo como actividad comercial, crea nuevos productos para ser vendidos, todo esto con el objetivo de ofrecer respuesta a necesidades no satisfechas, mejorar la función y apariencia de los objetos, para los usuarios, consumidores, para los negocios y para el mundo (Rodgers, Milton, pag.6 , 2011).

El diseño de productos encierra todo tipo de productos físicos, con énfasis en aquellos destinados al consumo, es decir, donde exista una interacción entre objetos sólidos y personas (Rodgers,Milton, pag.8, 2011). Y este no solo implica la prefiguración de un objeto y su proceso productivo, sino también la optimización de recursos, y mejor rendimiento con sus usuarios directos e indirectos.

Así el Diseño Industrial o de Producto se convierte en una herramienta poderosa para las empresas, y por lo tanto para el desarrollo de los países, ya que al formar parte de la matriz productiva imprime un valor agregado a los productos, permitiendo su participación competitiva dentro del mercado.

Este TFC hace referencia a la presente profesión por su capacidad solucionadora de problemas mediante la materialización de un producto o el replanteamiento de un proceso o servicio, ya que dentro de las bibliotecas públicas no se busca crear mobiliario nuevo y desechar el viejo, sino recabar en el servicio que oferta y en el que puede ofertar, lo que podría conllevar al cambio del mismo.

2. SISTEMA DE REFERENTES

El sistema de referentes parte de la analogía del sistema celular de Edgar Morín, determinando que una idea por sí sola no tiene peso, sino dentro de un sistema que la sustenta. En dicho sistema existe un núcleo con información genética propia, un citoplasma que realiza los intercambios con el exterior y una membrana que sirve para filtrar, es decir acoger o rechazar los elementos externos. Según esto podemos considerar a la teoría del diseño como una “teoría abierta”, aplicando las analogías de Morín y según Franky (2015): El núcleo constituido por postulados o conceptos que determinan la existencia del sistema y fundamentan la teoría, y una membrana periférica constituida por postulados o conceptos que permite la adaptación del sistema con el entorno y realizar intercambios (Franky, 2015, pág. 66).

Partiendo desde esto la pre configuración es esencial en el diseño, es decir la concepción previa del producto, simular una realidad antes de producirla mediante diferentes medios de representación. Sin esto no existe diseño, sin la primera imagen que se presenta en la cabeza del diseñador y que se plasma de diferentes maneras y se va desarrollando, basado en la información que le proporciona el sistema en el cual se instala, para poder entender los elementos del entorno, como lo cultural, social, tecnológico y ambiental. (Franky, 2015, pág. 81)

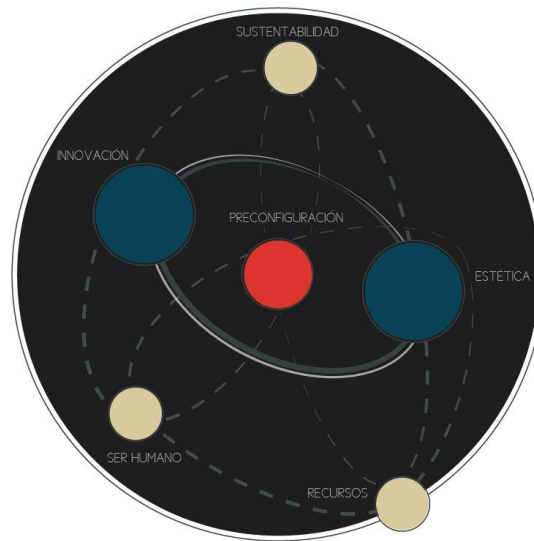


Tabla 1: Sistema de Referentes. Fuente: Franky,J. Elaborado por: Cáceres, R. 2016

El presente proyecto hará mayor énfasis en los aspectos social y cultural, siendo el centro de estos y razón de ser del diseño, el ser humano/usuario, el equipamiento como objeto/máquina y la biblioteca como espacio físico.

3. ERGONOMÍA

La Ergonomía es la disciplina que estudia el sistema humano-ambiente construido, y sus interacciones. Su aplicabilidad en las actividades diarias y cotidianas tiene como objetivo la mejora de las condiciones de cualquier tipo de trabajo, incluyendo el estudio, el cuál se tratará en el presente documento, para prevenir, reducir y controlar riesgos, enfermedades laborales, fatigas y carga de trabajo, mejorando así la productividad/aprendizaje. Esta disciplina puede subdividirse en diversas tipologías, entre las cuáles se encuentra la ergonomía encargada del producto, la misma centrada en la eficiencia y seguridad, adecuando el objeto al usuario (García, pág. 103).

Su estudio está centrado en el ser humano y su interacción con los medios de trabajo, basando su teoría en diferentes ciencias, como es la anatomía: antropometría y biomecánica (estructura morfológica y funcional del cuerpo), la psicología, con el comportamiento humano, la fisiología, ingeniería y administración, como ciencias en las cuáles apoya sus investigaciones, y tomando información de otras ciencias en casos muy

El objetivo de la ergonomía, según Saravia (2006), es el de "...comprender las interacciones entre los seres humanos y los otros elementos de un sistema..." (Saravia, 2006, pág. 34), estableciendo especial énfasis en el carácter sistémico de esta disciplina, y traza como objeto de estudio de la ergonomía al sistema ergonómico (SE), modelo señalado por García (1996) compuesto por tres elementos: ser humano, espacio físico y objeto/máquina. Estos tres elementos se relacionan, afectan e interactúan mutuamente (Saravia, 2006, pág. 37).

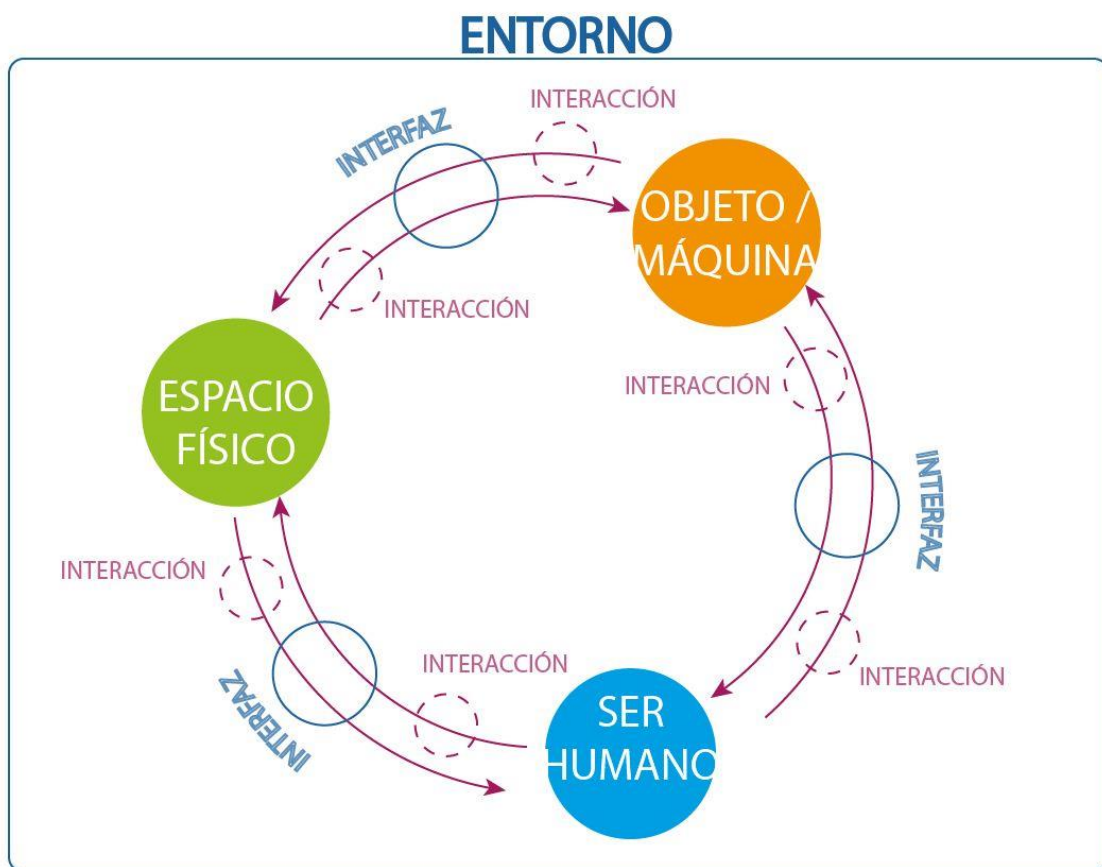


Figura 4: Sistema Ergonómico Fuente: García, G. pag. 127 Elaborado por: Cáceres, R. 2016

Los elementos del SE siempre son los mismos, nunca son más ni menos, y cada uno está entendido en el sentido más amplio de su categoría. La direccionalidad de las interacciones, se encuentra representada en el cuadro por las flechas, y la cantidad de interacciones estará determinada según el tipo de SE, siendo la interfaz el conjunto de las mismas:

DE / a:	Máquina	Espacio Físico	Ser Humano
Máquina	X	1	2
Espacio Físico	3	X	4
Ser Humano	5	6	X

Figura 5: Cuadro posibles niveles de interacción. Fuente: García, G. Elaborado por: Cáceres, R. 2016

En base a esto la Ergonomía constituye un papel importante dentro del diseño, ya que así como su aplicación puede o debe darse idealmente desde la concepción y configuración de un nuevo producto, también puede ayudar a detectar falencias en productos y/o sistemas existentes y sus consecuencias físicas, cognitivas, ambientales, laborales, etc., lo cual se vuelve más costoso de tratar, y a lo cual se le denomina “ergonomía correctiva”.

Es así que en este Trabajo de Fin de Carrera se tomarán en cuenta los factores humanos y ergonómicos desde el inicio con una “ergonomía de concepción”, y teniendo presente al ser humano en cada proceso de la metodología a usarse.

3.1. ERGONOMÍA DE CONCEPCIÓN

Según la Real Academia Española la palabra concebir significa “formar una idea o un designio en la mente”, siendo el diseño la prefiguración del producto el cual comienza como una idea que se transmite o plasma mediante diferentes formas de representación, la Ergonomía de Concepción se entendería como la disciplina en la cual el diseñador debe basarse para crear algo para el ser humano (Saravia, 2006, pág. 71).

De esta manera se establece la importancia del uso de la Ergonomía dentro del acto de diseñar, y se separa en dos tipos de aplicación de la misma: ergonomía preventiva y ergonomía correctiva. Viéndose aplicaciones mucho más frecuentes de la segunda, en el caso de los países latinoamericanos, quedándose en la etapa de diagnóstico y en casos muy raros logrando una intervención con diseño o rediseño de las partes mejor concebidas (Saravia, 2006, pág. 72).

Así se plantea que al existir una aplicación de la ergonomía preventiva a priori, se eliminaría la intervención de manera correctiva, y más allá de esto, con la precisión del campo y momento de utilización de la ergonomía, crear una cultura de diseño ergonómico para todos los procesos proyectuales.

En base a esto el presente proyecto aplicará la Ergonomía de Concepción como tipo de Ergonomía Preventiva para la configuración de nuevos productos y servicios para el interior de las bibliotecas públicas, tomando como base el análisis de la propuesta actual del equipamiento como una Ergonomía Correctiva. Todo esto con el propósito de obtener "...datos y características específicas que permitan maximizar la eficiencia en la acción cuando se pone en funcionamiento el SE..." (Saravia, 2006, pág. 75).

4. EL DISEÑO Y LAS POLÍTICAS PÚBLICAS

Las políticas públicas son acciones que toma el Gobierno para la solución de problemas públicos diagnosticados, su objetivo es mejorar la calidad de vida de la sociedad, mediante el correcto funcionamiento de los mecanismos de inclusión social. Para el cumplimiento de este objetivo el Gobierno hace participes a profesionales de varias áreas del saber, que de acuerdo a su especialidad intervienen para apoyar al desarrollo sostenible cultural, ambiental, económico, político y social de la nación, parte de la Cohesión Social que se detalla en el Plan Nacional del Buen Vivir de nuestro país (Cobo, 2014, pág. 17) .

Parte de esta responsabilidad social la comparten todas las profesiones, como es el Diseño, es por esto que se lo debería incluir para la solución de problemas sociales en el ámbito público, ya que debido al desconocimiento de las capacidades de la profesión y por considerarlo de poca importancia no se lo toma en cuenta, siendo de gran ayuda para el ser humano y la sociedad. (Cobo, 2014, pág. 18)

De esta manera, en el presente TFC, al tratar sobre bibliotecas públicas se establece esta conexión del Diseño con las Políticas Públicas del Gobierno, para su configuración, asignación de características, y cambio del servicio de estas instalaciones y su equipamiento.

5. PEDAGOGÍAS

5.1. APRENDIZAJE COLABORATIVO

Este método de aprendizaje se basa en el trabajo en equipo, planteando objetivos comunes a través del cumplimiento y participación conjunta. Este tipo de estudio nace y responde a un nuevo contexto socio cultural, enfocado en el diálogo, la conversación, "... la negociación, la palabra, en el aprender por explicación..." (Artículos docentes, s/a, pág. 1)

El ser humano es un ente social, su desarrollo espiritual, emocional y profesional se consigue mediante la interacción con otros. Así, podemos decir que el trabajo que realizan dos o más individuos en pro de alcanzar una meta-conocimiento, es mucho más enriquecedor que el realizado por un solo individuo, reuniendo diferentes puntos de vista, vivencias, interacciones, etc.

Hoy en días las nuevas tecnologías (TIC's) han revolucionado el entorno de aprendizaje, convirtiéndolo en global, gracias a la conexión de millones de personas alrededor de todo el planeta. Este aprendizaje es de carácter colaborativo reuniendo singularidades muy útiles como "...la interactividad, ubicuidad y sincronismo", permitiendo al estudiante gozar de una cantidad infinita de información (Zañartu Correa, pág. 2)

El enfoque del proceso de enseñanza-aprendizaje del Aprendizaje Colaborativo es el de dejar la responsabilidad del mismo en el estudiante, lo que lo diferencia notablemente del Cooperativo, ya que este se encuentra estructurado por el profesor en su mayoría (Zañartu Correa, pág. 1). Por esta razón se tomará como base el Aprendizaje Colaborativo sobre el Cooperativo en el presente trabajo, ya que, el propósito es dejar que dentro de la biblioteca cada individuo sea el protagonista de su propio aprendizaje. Además este modelo aumenta la seguridad en sí mismo, incentiva el desarrollo del pensamiento crítico, fortalece el sentimiento de solidaridad y respeto mutuo en la persona, bases y objetivos que plantea el sistema educativo ecuatoriano para sus alumnos y futuros adultos del Ecuador (ANDES, 2012). La base de este paradigma es el constructivismo pedagógico, el individuo descubre, se cuestiona y duda hasta de lo que le enseñan en el colegio, convirtiendo la vida en un proceso continuo de aprendizaje, creando conocimiento y no simplemente memorizándolo (Zañartu Correa, pág. 3).

5.2. CONSTRUCTIVISMO PEDAGÓGICO

Esta corriente, se presenta dentro de la educación como una crítica al modelo tradicional, y determinándolo como un “fracaso escolar”, cambiando el aprendizaje jerárquico por el compartido y enriqueciendo las relaciones profesor-alumno. Según este enfoque el aprendizaje se constituye de manera diaria, por la interrelación entre factores ambientales y subjetivos, pasando a ser el conocimiento, una construcción cultural de los hombres (Carretero, 2009).

Dicha construcción la realiza el ser humano con los esquemas que posee y que le permiten comprender la “realidad” externa a este. Mediante este pensamiento se vuelve difícil hablar de una homogeneización de los conocimientos, si cada uno parte de construcciones dispares. Por esto, el aprendizaje se vuelve tan enriquecedor si se permite el diálogo, debate e interacción entre los integrantes de una sociedad diversa.

El Ecuador ha mantenido un sistema educativo en el que el alumno es “...un ente inactivo en las actividades áulicas...” (Cobo, 2014, pág. 22) convirtiendo al profesor en el único dueño de la verdad y del conocimiento. Este modelo, se muestra caduco gracias a la influencia de las nuevas tecnologías, cada vez más al alcance de todos y poniendo a disposición todo tipo de información, para que el alumno se vuelva dueño de su aprendizaje, y con esto se convierta en un ente investigador y constructor de conocimiento toda su vida.

De esta manera, la propuesta de equipamiento que se plantea desde el presente trabajo de Fin de Carrera busca apoyar la aplicación del constructivismo dentro de la Biblioteca Pública, y por lo tanto de la sociedad, transformándolas en espacios no tradicionales, con mobiliario ergonómico y colaborativo en función de la comunicación y trabajo dinámico.

6. COWORKING

El Coworking se ha convertido en una tendencia global, está más que nada direccionada al trabajo profesional entre diferentes sectores que se unen para desarrollar proyectos comunes o personales, buscando apoyo entre unos y otros (Que es coworking, s/a).

Esto se presenta como una dinámica grupal que se basa en el intercambio de ideas, armar proyectos, generar conocimiento, y lo más importante trabajar de manera colaborativa, de esta forma con las nuevas tecnologías, el cambio de las formas de trabajar y por ende de las empresas y sus ambientes se ha vuelto una alternativa mundial, empezando en Europa y duplicando los espacios donde se genera cada año, actualmente se encuentran unos 1, 500 espacios de Coworking en el mundo (Que es coworking, s/a).

El Coworking mezcla y dinamiza el trabajo individual y grupal en espacios flexibles que poseen las características necesarias para que sea óptimo y agradable, por esta razón con este TFC se busca aplicar esta forma de trabajo dentro de las bibliotecas.



Figura 6: Cuadro CoWorking. Fuente: ¿Qué es Coworking?

VIII. METODOLOGÍA

1. DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación será de carácter descriptivo (Sampieri, 1997), con un enfoque cualitativo, aplicando las técnicas: investigación bibliográfica, fenomenología, etnografía y estudio de caso, según Creswell (1998) (ENFOQUE CUALITATIVO).

1.1. INVESTIGACIÓN BIBLIOGRÁFICA

Recolección de información de distintas fuentes físicas y digitales sobre las bibliotecas escolares y comunitarias, normas de adquisición del mobiliario escolar ecuatoriano, recursos productivos del Ecuador, información entregada por el Ministerio de Educación sobre las UEM, etc.

1.2. FENOMENOLOGÍA

Descripción del significado de las experiencias vividas por una o más personas con relación a un concepto o fenómeno, a través de la observación. Enfatiza aspectos individuales y subjetivos, descubriendo relaciones esenciales con una mirada externa e imparcial (Báez y Pérez de Tudela ,2007, págs. 309-310) (ENFOQUE CUALITATIVO)

1.3. ETNOGRAFÍA

Disciplina que tiene al ser humano como objeto de estudio, que abarca ciencias naturales y sociales. En el tipo de estudios realizados bajo esta área, el investigador, según Creswell (1998) utiliza la descripción y un alto nivel de detalle, narrando una historia e interpretando en base a lo explorado. (ENFOQUE CUALITATIVO)

1.4. ESTUDIO DE CASO

Esta herramienta resulta muy práctica para poder entender un problema específico, ya que permite evaluar diferencias individuales o variaciones únicas de un contexto, abarcando la complejidad de un caso particular. Un caso puede ser una persona, un evento, un lugar, un objeto, una comunidad, etc. (ENFOQUE CUALITATIVO)

2. DE LA PROPUESTA

2.1. ISO 9001-2008

De acuerdo a lo que plantea Jaime Franky, la normativa ISO 9001:2008 es la referencia internacional para control de calidad de productos y servicios, y de acuerdo a esto se plantean los siguientes pasos para el diseño de productos, producción y compra con estos estándares:

1	2	3	4	5	6	7
Planificación del producto a realizar Objetivos/ Requisitos/ Procesos/ Documentos / Recursos Preparar validación, seguimiento, medición, Registro de evidencia	Procesos relacionados con el cliente/usuario Requisitos especificados Requisitos legales y reglamentarios Requisitos extras de la organización	a. Etapas de diseño y desarrollo b. Revisión, validación de etapas c. Responsabilidades para el diseño Entrada: Requisitos funcionales / desempeño información tipológica	Diseño y desarrollo Resultados: Cumplir con los requisitos adecuados a compras referencia a aceptación del producto	Revisión Evaluar resultados sobre los requisitos. Identificar problemas y acciones Verificación, validación dependiendo de lo estipulado en diseño y desarrollo (b.)	Compras Definir los requerimientos de los productos a comprar Producción Control de producción de los procesos de producción Identificar y trazar rutas de producción	Control De equipos de seguimiento y medición Calibrar, verificar, ajustar o reajustar Proteger contra ajustes que puedan invalidar el resultado de las mediciones

Tabla 2: Proceso ISO 9001:2008. Citado en Astudillo, P. Elaborado por: Cáceres, R.

2.2. METODOLOGÍA DEL INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍA INDUSTRIAL (INTI)

El modelo planteado de acuerdo al presente esquema es una guía para el desarrollo de productos, que detalla el camino para pasar de la oportunidad o necesidad detectada a un objeto que pueda ser producido y vendido. Esta aplicación metodológica es una de las interpretaciones de la ISO9001:2008 y por esta razón puede ser considerada para el diseño de nuevos productos en las empresas, ya que abarca desde la definición estratégica, su comercialización y el fin de vida del producto. (INTI, PAG. 23, 2009)



Tabla 3: Proceso de Diseño, INTI, 2009. Fuente: Proceso de Diseño, Fases para el desarrollo de producto, 2009.

Su aplicación encierra una variedad de beneficios para quien lo produce y quien lo utiliza, como:

- Innovar de manera radical o incremental en conceptos, productos y procesos.
- Generar nuevos productos, a través de tecnologías existentes.
- Mejorar la experiencia de uso de los productos, incrementando su valoración por parte de los usuarios.
- Facilitar la producción, optimizar costos de fabricación.
- Generar o adaptar productos a nuevos mercados.

Dicho esto, la utilización de esta metodología, es primordial en el desarrollo del presente trabajo, tanto para la generación de productos de fabricación nacional, como para su rentabilidad y adquisición frente a otros.

IX. SÍNTESIS DE CONTENIDOS DE LOS CAPÍTULOS

Este TFC se divide en tres capítulos, el primero encierra todo lo relacionado a la investigación científica, etnográfica y al establecimiento de determinantes y requerimientos para el desarrollo de la propuesta de diseño, el segundo capítulo contiene los conceptos de diseño creados a través del PSD de cada producto, y el desarrollo en detalle de la propuesta más viable, y el tercero y último capítulo encierra la validación de la propuesta desarrollada a grandes rasgos de acuerdo a los requerimientos que debe cumplir.

CAPÍTULO I

1.1. APRENDIZAJE E INTERACCIÓN

El aprendizaje es el proceso de construcción de conocimiento individual a través de la interacción y los contextos en los cuáles se desarrolla cambian y se modifican de acuerdo a la demanda social. El ser humano no está solo, vive en sociedad, aprende en sociedad, una sociedad que interactúa cada vez de forma más dinámica y abierta, con apoyo de las nuevas tecnologías. De esta manera los espacios donde se generan este tipo de prácticas deberían adecuarse para facilitar los procesos a través de la interacción.

1.1.1. Sistema educativo en el Ecuador

El modelo educativo actual data del siglo XVII, conocida su práctica representativa dentro de internados de carácter religioso. Sus fundamentos son: autoridad y orden, delegando el protagonismo al profesor y poniendo al alumno en segundo plano. La aplicación de esta forma de enseñanza busca la preparación del alumno para la vida a través del desarrollo de su inteligencia, capacidad de resolución de problemas, y sus posibilidades de atención y esfuerzo. (Universidad Popular Autónoma de Veracruz, 2016)

La creación de escuelas, con el afán de dar oportunidad a más cantidad de niños y jóvenes de tener acceso a la información plantea necesariamente un modelo en el que existe un solo profesor y varios alumnos debido a que siempre existirá mayor cantidad de alumnos que de profesores, dando como resultado la estandarización de la educación; así la personalización de la misma se vuelve una utopía, generando el mismo ritmo de aprendizaje, con los mismos contenidos y bajo los mismo métodos de enseñanza para todos, por igual, sin respetar la individualidad y el desarrollo de cada persona.

En base a esto el alumno no solo está sujeto a la información que imparte el profesor de forma unidireccional, sino que también aprende dentro de un ambiente monótono y limitado, donde es el subordinado, destinado a aprender dentro de modelos establecidos por el profesor, en base a la memorización, sin reflexión ni cuestionamiento; y está enfocado a la asimilación de información que bien puede o no interesarle. De esta manera el alumno que es básicamente el receptor, se conforma con la información que

recibe forzosamente dentro de la escuela, y que **tiene** que conocer, dejando de lado lo que **quiere** conocer y el disfrute del aprendizaje. (Isac Asimov,s/a)

Al ver esto, la intención en este TFC es generar una manera en la que el proceso de aprendizaje sea más dinámico y participativo, en donde las personas, alumnos y profesionales, puedan generar conexiones para el traspaso de información; y principalmente que esta información sea del interés de cada uno de ellos.

1.1.2. Generación y búsqueda de conocimiento en el Ecuador

Según los datos que se encuentran en “Ecuador del país recursos al país conocimientos” (2013) América Latina “produce menos del 2.95% del conocimiento científico, solo un 1% de sus universidades se encuentran entre las 500 mejores del mundo y registra el 0.19% de las patentes globales” (como se cita en Brunner, 2011). Igualmente en el campo de la investigación “en la OECD existen 3651 investigadores por cada millón de habitantes, en América Latina existen solo 495” (como se cita en Ricyt, 2011). Y es así como:

“...en gran medida Norteamérica y los países de Europa que pertenecen a la OECD producen casi 20 veces más productos de ciencia y tecnología... Si este es el panorama de América Latina, el de Ecuador es más desconsolador, pues ninguna de 13 nuestras universidades está en la lista de las 500 mejores del mundo. En cuanto a inversión en investigación y desarrollo ocupamos el penúltimo lugar de la región.” (Bellettini & Ordóñez, Ecuador: Del país recursos al país conocimiento, 2013, pág. 12)

Para mejorar esta situación el desarrollo económico de las naciones debe centrarse en el talento, el desarrollo humano, en la investigación, en un sistema que impulse la generación de nuevas ideas y en la diversidad del conocimiento. Si el Ecuador quiere ser parte de este desarrollo debe primero trabajar en la forma como presenta y promueve el aprendizaje, dentro y fuera de las aulas, procurando que el mismo no sea una imposición, sino más bien una necesidad de crecimiento personal y social; y a partir de esto empezar por mejorar los siguientes porcentajes:

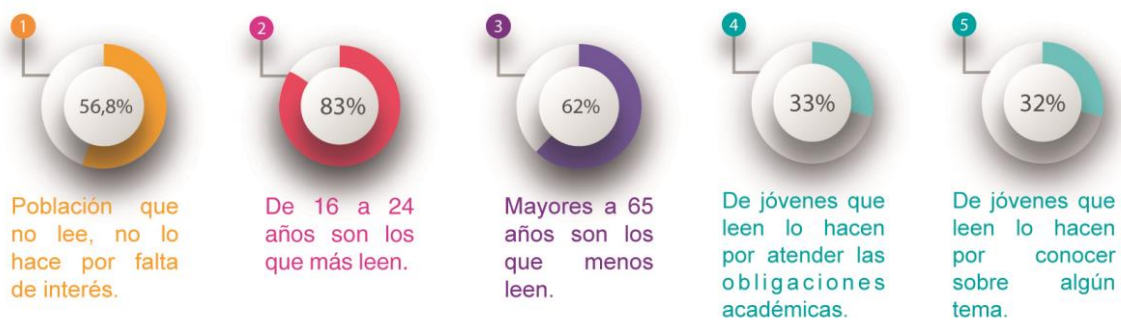


Figura 7: Estadísticas de lectura. Fuente: INEC, 2012. Elaborado por: Cáceres, R. 2016



Figura 8: Encuesta de asistencia a bibliotecas. Elaborado por Cáceres, 2016

La generación de conocimiento tiene como base una sociedad llena de modelos sociales y culturales, de interpretaciones, de vivencias, de información individual que al ser compartida y expuesta a debate se enriquece y genera nueva, para esto cada individuo debe tener acceso a información libre e igualmente, abierta a sus intereses, sin imposiciones y con posibilidad de ser sociabilizada. De acuerdo a Belletini y Ordóñez (2013, pág. 5) “en nuestro país hay producción de conocimiento, pero ésta surge de esfuerzos aislados. Hace falta fortalecer las conexiones entre grupos para generar espacios para el intercambio y el trabajo conjunto.” Lo primordial es “pensar que la investigación solamente puede dar saltos importantes mediante esta colaboración en redes: entre universidades, empresas, centros de conocimiento de diversa especialidad, el Estado, y entre todos ellos. Esta es la modalidad predominante del desarrollo científico y técnico.” (ECUADOR: Del país recursos al país conocimiento: RLIE, 2016). Y es justamente en los espacios públicos en donde podemos reunir a un diverso grupo de

personas donde, con los medios necesarios, podrán enriquecer y fortalecer dicho pilar tan fundamental en la cultura.

1.1.3. Acceso a la libre información

1.1.3.1. Acceso al internet en el Ecuador

En la actualidad hablar de internet es hablar de información. Se han roto muchas barreras en la obtención y divulgación de datos gracias a él, lo que ha significado que sea parte importantísima en la revolución de la comunicación.

Ecuador es un país con más de 15,9 millones de habitantes (Banco Mundial, 2016), tomando como referencia datos del año 2014, con un promedio de personas por hogar de 3,78 (INEC, 2013, pág. s/p). Por lo tanto, si el 18,1% de los hogares tiene al menos un computador portátil y el 27,5% un computador de escritorio (INEC, 2013, pág. s/p), vemos que un poco más de la cuarta parte de la población posee un computador para 4 personas, y el resto no tiene acceso a esta herramienta de la comunicación en sus hogares.

En el ámbito escolar el porcentaje de niños y niñas que asisten a escuelas y colegios con acceso a computador es del 76%, de los cuáles solo el 35% tiene servicio de internet (Observatorio de los Derechos la Niñez y Adolescencia, 2010), adicional a esto, las condiciones no mejoran en casa, solo el 28,3% de los hogares a nivel nacional tiene acceso a internet (INEC, 2013).

De esta manera, conociendo la importancia cada vez más evidente de las nuevas tecnologías de la comunicación, en las que el internet juega un papel primordial, dentro de la educación; se plantea la desigualdad en el acceso a la libre información y por lo tanto la desventaja formativa para este porcentaje de la población. Entre los espacios públicos existentes para el acceso a este medio de comunicación, las bibliotecas deben ofrecer este servicio de manera gratuita e igualitaria, siendo así primordial su labor como centro del conocimiento y espacio de difusión.

1.1.3.2. Espacios informales de aprendizaje

Los espacios informales o “neutros” son aquellos donde el estudiante aprende de forma autodidacta, repasando apuntes, trabajando en grupo, conversando con profesores, etc. Estos espacios, generadores del **90%** del aprendizaje -el cuál surge fuera de las aulas- debe poner a disposición de las personas recursos aptos para sus distintas necesidades, con entornos que les permitan estudiar solos, en parejas y en grupos (Steelcase Inc., 2016).

Las numerosas técnicas de aprendizaje que las personas utilizan deben estar apoyadas junto con mobiliario y material que las faciliten, para esto dichos espacios deben ofrecer variedad de opciones para el desarrollo de las actividades. Como parte de los espacios neutros se detallan los pasillos, vestíbulos, cafeterías y, el espacio a tratarse con mayor énfasis en este TFC, las bibliotecas.

Frente al aumento en la tecnología y el acceso a información digitalizada, las bibliotecas tradicionales diseñadas con el enfoque en la información impresa han ido perdiendo protagonismo e importancia, por esta razón estos lugares se ven en la obligación de explotar su potencial como lugares de aprendizaje activo, autónomo, libre y colaborativo (Steelcase Inc., 2016), con la necesidad de repensarse y rediseñarse para ajustar su funcionamiento hacia las nuevas generaciones.

1.2. PARADIGMA DE LA BIBLIOTECA

El paradigma se entiende como un sentido, un modelo, una teoría, un marco de referencia respecto a idea, el cual nos lleva a tener un pensamiento premeditado respecto a la misma. A breves rasgos se puede decir que el paradigma actual de las bibliotecas es, a pesar de que encierran características diferentes dependiendo del sector, demanda y necesidades de sus usuarios, un lugar que debe garantizar a los ciudadanos el acceso a información libre y de manera igualitaria donde se debería “generar conocimiento”. Este último es un aspecto que no se ha tomado en cuenta con la debida atención, ya que para más de la mitad de los encuestados (ver anexos), la biblioteca es un espacio de almacenaje de información, mas no de estimulación a la imaginación y creatividad, ni fomento del diálogo y aprendizaje conjunto; es aquí donde se debe generar un cambio de paradigma de manera que se “...nos empuja de modo

instantáneo o gradual, que pasemos de una manera de ver el mundo a otra. Ese cambio genera poderosas transformaciones” según Covey (1997) como se cita en Calzadilla (2016) y es de esta forma como la biblioteca puede alcanzar los objetivos planteados por la UNESCO (2014) y detallados a continuación:

PARADIGMA ACTUAL	NUEVO PARADIGMA
<p>Importancia por la compilación de material bibliográfico.</p>	<p>Importancia por ser un espacio de reunión y aprendizaje colaborativo.</p>
<p>Lugar de trabajo principalmente con libros en formato físico.</p>	<p>Espacio que incluye y facilita el acceso a toda forma de presentación de la información en colaboración con las actividades de aprendizaje.</p>
<p>La biblioteca es un ambiente de silencio general, donde se debe mantener el orden y solo leer.</p>	<p>La biblioteca es un espacio de comunicación abierta, relajada, dinámica, que apoya los diferentes modos de aprendizaje de los individuos, grupal e individualmente.</p>
<p>En la biblioteca se va a hacer deberes o consultar un libro por motivos académicos.</p>	<p>En la biblioteca se puede investigar, dialogar, conversar, leer, tomarse un café, compartir un video, dibujar, pintar, etc.; en resumen aprender.</p>
<p>Todas las personas leen, investigan y aprenden en silencio y tranquilidad.</p>	<p>Los estudiantes utilizan espacios neutros-cafeterías, pasillos, jardines- para estudiar, tomar apuntes, hacer trabajos solos y en grupo.</p>

Figura 9: Cuadro comparativo entre paradigmas. Elaborado por Cáceres, R. 2016

Esto muestra como las bibliotecas se encuentran limitadas en su uso y a la vez se encuentran puntos potenciales para ser un espacio de aprendizaje individual y colectivo, y por esto se plantea el diseño de nuevo mobiliario que apoye y genere un cambio en la forma de trabajar, investigar y socializar dentro de las bibliotecas públicas, favoreciendo así a una transformación de la visión actual que se tiene de estas y permitiendo su evolución junto con la sociedad.

1.2.1. Tendencias de futuro de las bibliotecas

Según la ALA (American Library Association) existen nuevas tendencias en bibliotecas para el futuro, en su informe se pueden distinguir 19, de las cuáles se resaltan para el presente trabajo:

Sociedad que envejece. Esto puede suponer un cambio del perfil de usuarios de las bibliotecas y mayor demanda de servicios y actividades en las bibliotecas.

Aprendizaje conectado. Animar a la exploración e interacción con los recursos que para involucrar a estudiantes en los beneficios fundamentales de las bibliotecas. Los estudiantes logran mejores resultados cuando se sienten apoyados y reforzados en otros escenarios que no son simplemente la escuela.

Nativos digitales. Las bibliotecas y bibliotecarios deben estar preparados para adaptar servicios y programas según las necesidades de esta tipología de usuarios.

“Fast casual”. Al igual que servicios de comida rápida, las bibliotecas deben aprovechar este tirón para la creación de espacios más activos y sociales, además la decoración es un plus para generar gratas experiencias a los usuarios y que les haga tener ese sentido de pertenencia que toda organización (o empresa) busca.

Aprendizaje añadido. Ofrecer un plus a estudiantes a través de recursos en la propia biblioteca. Recursos como sesiones de enseñanza, videoconferencias, vídeos... El acceso a estos recursos puede recaer en bibliotecas y bibliotecarios.

Movimiento *maker*. Las bibliotecas proporcionan acceso a materiales creados por otros, proporcionando a las comunidades la oportunidad de crear contenido en la propia biblioteca y que, incluso, pueda ser añadida a la colección.

(Las tendencias de futuro de las bibliotecas según la ALA, 2015)

1.2.2. Bibliotecas públicas

Son un centro de información donde se facilitan todo tipo de datos y conocimiento y su principal característica nace de la conciencia de que toda persona tiene derecho al conocimiento y por ende abre sus puertas a todo aquel que quiera acceder a ella.

Una educación de calidad basada en la libre información y el acceso ilimitado al conocimiento permite la consolidación de una sociedad democrática, justa y libre. Para esto la UNESCO (Manifiesto de la UNESCO en favor de las Bibliotecas Públicas, 2014,

pág. s/p) proclama a la Biblioteca Pública como “...fuerza viva de educación, cultura e información...” sin barreras sociales, económicas, étnicas, de género, religión, etc. Y establece como imprescindible la utilización de medios y tecnologías modernas así como materiales tradicionales, siendo estos un reflejo de las tendencias de la época.

Sus servicios se deberán establecer de acuerdo a los siguientes objetivos:

- Generar hábitos de lectura desde los primeros años de vida.
- Prestar apoyo a la autoeducación y la educación formal de todos los niveles.
- Brindar posibilidades para un desarrollo personal creativo.
- Estimular la imaginación y creatividad de niños y jóvenes.
- Sensibilizar respecto del patrimonio cultural y el aprecio de las artes y las innovaciones y logros científicos.
- Facilitar el acceso a la expresión cultural de todas las artes del espectáculo.
- Fomentar el diálogo intercultural y favorecer la diversidad cultural.
- Prestar apoyo a la tradición oral.
- Garantizar a todos los ciudadanos el acceso a la información comunitaria.
- Prestar servicios adecuados de información a empresas, asociaciones y agrupaciones.
- Contribuir al mejoramiento de la capacidad de información y de las nociones básicas de informática.
- Prestar apoyo a las actividades y programas de alfabetización destinadas a todos los grupos de edad, participar en ellas y, de ser necesario, iniciarlas.

Figura 10: Finalidad de la biblioteca pública. Adoptada de (UNESCO, 2014)

De esta manera la biblioteca se convierte en “un requisito básico de la educación permanente, las decisiones autónomas y el progreso cultural de la persona y los grupos sociales” (UNESCO, 2014, pág. s/p) y deja de ser un lugar dedicado principalmente al almacenaje de información.

1.2.3. Análisis de la problemática actual en las bibliotecas públicas de Quito

La empresa líder mundial en equipamiento para espacios de trabajo Steelcase, tras una investigación sobre los espacios de aprendizaje informal, establece la importancia de las bibliotecas como lugares activos de aprendizaje donde el estudiante toma la batuta de su

educación. Para esto establece que los estudiantes tienden a trabajar individualmente o en parejas en horas de la mañana, mientras que en la tarde-noche el trabajo grupal se intensifica (Steelcase Inc., 2016), por esta razón los espacios de las bibliotecas deben ser flexibles para permitir la variabilidad en las formas de trabajo según lo que cada persona necesita.

En base a esto encontramos una serie de recomendaciones para optimizar la creación de este tipo de espacios, las cuales se tomarán como referencia en las determinantes para en base a esto establecer requerimientos:

	DETERMINANTES	REQUERIMIENTOS
Zonas de concentración para trabajar de forma individual	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ofrecer un espacio cerrado que proporcione privacidad visual 2. Cubrir la necesidad de máxima concentración mediante el bloqueo de todas las distracciones. 3. Conceder temporalmente la propiedad del espacio 4. Ofrecer varios tipos de propiedad del espacio de corta y larga duración y de privacidad mediante espacios seguros y asignados. 	<ul style="list-style-type: none"> - Áreas semi-cerradas para una persona. - Bloquear las distracciones visuales y auditivas externas.
Zonas compartidas para trabajar de forma colectiva	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hay que tener en cuenta las actividades improvisadas de enseñanza y trabajo colaborativo. 2. Eliminar las barreras existentes entre los estudiantes y los profesores 3. Crear espacios multiusos y adaptables para alojar a varias personas 	<ul style="list-style-type: none"> - Soporte vertical para elaboración y visualización de información. - Acceso grupal a internet. - Alojar grupos hasta de 10 personas.
Zonas compartidas para trabajar de forma individual	<ol style="list-style-type: none"> 1. Soluciones flexibles que faciliten entornos en los que se pueda pasar del trabajo individual al trabajo en un grupo de dos o tres personas 2. Permitir los cambios posturales para periodos de uso cortos y largos 3. Proporcionar un acceso rápido y específico a los ordenadores, 	<ul style="list-style-type: none"> - Paso sencillo del trabajo individual a grupos. - Permitir más de dos posturas. - Acceso a internet y herramientas tecnológicas en conjunto con la actividad, no de

	servicios en línea, impresoras...	manera aislada.
Zonas de concentración para trabajar de forma colectiva	<ol style="list-style-type: none"> 1. Proporcionar un abanico de entornos de aprendizaje y enseñanza combinados que incluya el aprendizaje y la enseñanza en línea, los seminarios web... 2. Proporcionar herramientas para presentar contenido, para utilizar las tecnologías colaborativas y para mantener la privacidad acústica y de la información 	<ul style="list-style-type: none"> - Privacidad acústica y de información. - Visualización y apreciación grupal de la información en línea. - Combinar herramientas tradicionales de enseñanza-aprendizaje con las nuevas tecnologías.


Tabla 4: Determinantes y requerimientos de espacios informales de aprendizaje. Fuente: Steelcase. Elaborado por: Cáceres, R.

Además de la investigación realizada y por medio de la observación, se creó la siguiente tabla comparativa, entre el mobiliario que se utiliza en los espacios de CoWorking, aprendizaje colaborativo y lo que actualmente se tiene en las bibliotecas públicas del Centro Cultural Metropolitano:




CoWorking		Bibliotecas	
	Diferentes ambientes, áreas abiertas, trabajo individual y áreas grupales cerradas y abiertas.		Área general.
	Áreas divididas-semicerradas para dar privacidad.		Todas la áreas abiertas, no hay privacidad


	<p>Espacios totalmente cerrados para reuniones.</p>		<p>Espacios abiertos.</p>
	<p>Espacios con facilidad de conexión de dispositivos electrónicos.</p>		<p>Conexión solo a pared.</p>
	<p>Espacios dinámicos</p>		<p>Espacios monótonos</p>
	<p>Permiten compartir información en pantallas e intercambiar ideas</p>		<p>Soportes para escribir, no conexión con nuevas tecnologías.</p>
	<p>Sistemas de objetos que funcionan en conjunto</p>		<p>Objetos aislados sin funciones atractivas ni colaborativas</p>

1.2.3.1. Taxonomías





	FOTOGRAFÍA	ÁREA	ACTIVIDADES	REGLAMENTO PARA HACER SILENCIO	PRESTAR APOYO A LA AUTOEDUCACIÓN	BRINDAR POSIBILIDADES PARA EL DESARROLLO PERSONAL CREATIVO	ESTIMULAR LA IMAGINACIÓN Y CREATIVIDAD	FACILITAR EL ACCESO A LA EXPRESIÓN CULTURAL DE TODAS LAS ARTES	FOMENTAR EL DIÁLOGO INTERCULTURAL Y FAVORECER LA DIVERSIDAD CULTURAL	GARANTIZAR A TODOS LOS CIUDADANOS EL ACCESO O LA INFORMACIÓN COMUNITARIA	AREAS SEMICERRADAS PARA UNA PERSONA	BLOQUEAR LAS DISTRACCIONES VISUALES Y AUDITIVAS	SOPORTE VERTICAL PARA COMPARTIR INFORMACIÓN	ACCESO GRUPAL A INTERNET	ALGOJAR GRUPOS DE PERSONAS	PERMITIR MAS DE UNA POSTURA	PRIVACIDAD ACÚSTICA Y DE INFORMACIÓN
<p>BIBLIOTECA PÚBLICA ESCOLAR "PABLO PALACIO"</p> 	LECTURA	LECTURA DE CUENTOS Y LIBROS.	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	SI	SI	NO	

		DIGITAL	USO DE TABLETS, CONSULTA, JUEGO	SI	SI	SI	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO
		SALA DE LECTURA RÁPIDA	LECTURA DEL PERIÓDICO, Y REVISTAS	SI	SI	NO	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
		LECTURA Y ENTRETENIMIENTO	LECTURA DE LIBROS PRINCIPALMENTE DE LITERATURA CON TRANQUILIDAD	SI	SI	SI	NO	NO	NO	SI	NO	MO	SI	NO	SI	SI	NO
		SALA PEDAGÓGICA	CLASES ESTABLECIDAS CON CURSOS DE ESCUELAS Y COLEGIOS DE LA CIUDAD	SI	NO	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	SI	NO	SI	NO	NO

		SALA DE INVESTIGACION	TRABAJO EN ORDENADORES, CONSULTA DE LIBROS, TAREAS.	SI	SI	NO	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	SI	NO	NO
<p>BIBLIOTECA PÚBLICA CENTRO CULTURAL METROPOLITANO: "LEONIDAS BATALLAS" Y "FEDERICO GONZÁLEZ SUÁREZ"</p>	 	SALA GENERALES	CONSULTA DE LIBROS, LECTURA, TRABAJOS, TAREAS INDIVIDUAL Y GRUPAL	SI	NO	NO	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	SI	NO	NO

	<p>INFORMÁTICA</p>	<p>ACCESO A INTERNET, CONSULTA, INDIVIDUAL</p>	<p>SI</p>	<p>SI</p>	<p>NO</p>	<p>NO</p>	<p>NO</p>	<p>NO</p>	<p>SI</p>	<p>NO</p>	<p>NO</p>	<p>NO</p>	<p>NO</p>	<p>NO</p>	<p>NO</p>	<p>NO</p>
	<p>APOYO ESCOLAR</p>	<p>CLASES DE REFUERZO, GRUPAL</p>	<p>SI</p>	<p>NO</p>	<p>NO</p>	<p>NO</p>	<p>NO</p>	<p>SI</p>	<p>SI</p>	<p>NO</p>	<p>NO</p>	<p>SI</p>	<p>NO</p>	<p>SI</p>	<p>NO</p>	<p>NO</p>

	 	LECTURA RÁPIDA	LEER EL PERIÓDICO O REVISTAS	SI	SI	NO	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
BIBLIOTECA PARQUE VILLA-LOBOS-BRASIL		SALAS	LECTURA, TRABAJO EN GRUPO, TRABAJO CON ORDENADORES	NO	SI	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	SI	SI	SI	NO	SI
		CENTRAL	LECTURA, REUNIÓN, EVENTOS	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	NO	NO	SI	SI	SI	NO
		GENERAL	PINTURA, ARTE, ACTUACIÓN, LECTURA.	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI	NO

SILLONERÍA DE OFICINA		ENTRE ESPACIOS DE TRABAJO EN CORPORACIONES (STEELCASE)	TRABAJO INDIVIDUAL, PRIVACIDAD, LECTURA	NO	SI	SI	NO	NO	NO	N/A	SI	SI	NO	NO	NO	SI	SI
		SALAS DE ESPERA (ATU)	LECTURA, DESCANSO, OCIO, DIÁLOGO	NO	NO	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI	NO
MOBILIARIO COLABORATIVO		SALA DE REUNIONES CORPORATIVA (ATU)	REUNIÓN, TRABAJO, DISCUSIÓN	NO	NO	NO	NO	NO	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI
		EQUIPAMIENTO DE CLASE PARA DISTINTOS ESTILOS DE APRENDIZAJE	CLASE, TRABAJO EN GRUPO, DINÁMICAS GRUPALES	NO	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	NO	SI	NO	SI	NO

De esta manera se logró identificar las principales debilidades en la oferta del espacio y mobiliario de las bibliotecas públicas, y se definieron los siguientes objetos a diseñar:

1. Separadores de espacios que provean de privacidad visual, para mayor concentración, dando propiedad del espacio, seguridad y flexibilidad del trabajo individual y grupal.
2. Mobiliario de apoyo para actividades colaborativas y presentación de contenido en diferentes soportes, físicos y digitales.
3. Mobiliario que permita pasar del trabajo individual al trabajo en grupo de manera flexible, con fácil conexión de dispositivos.

1.3. ASPECTO PRODUCTIVO

La economía del Ecuador se ha basado en la extracción y venta de materias primas en el mercado de la industria internacional, y a su vez en la importación de bienes y servicios. Esto ha convertido al país en un dependiente de la variación y diferenciación de precios entre la materia prima que se exporta frente a los productos con mayor valor agregado y tecnología que se importan.

Es así que los procesos productivos, productos y relaciones sociales resultantes - conjunto denominado matriz productiva- han colocado al país en un factor de especialización primario-exportador. Y, este para poder mantener ingresos, explota sus recursos y centra su economía en estos (SENPLADES, 2012).

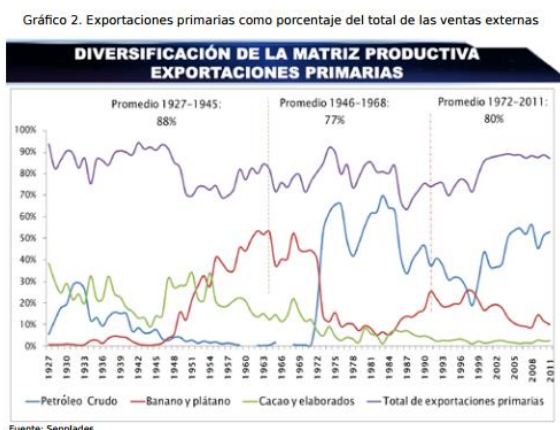


Tabla 5: Exportaciones primarias como porcentaje total de las ventas externas. Fuente: SENPLADES, pag.9

Así, según se puede apreciar en el cuadro anterior en el caso del Ecuador, es vital comprender que si el objetivo a largo plazo es la redefinición de la matriz productiva, es necesaria una transición de productos y servicios primarios a un modelo de productos y servicios con alta utilización de conocimientos científicos y tecnológicos. En la actualidad, el factor competitivo se basa en la aplicación de la ciencia y el conocimiento a productos nuevos o ya existentes (Belletini & Ordóñez, Ecuador: Del país recursos al país conocimiento, 2013, pág. 7).

Debido a esta realidad el Gobierno del Ecuador ha planteado el Cambio en la Matriz Productiva del Ecuador, generando mayor industria, tecnología y participación del talento humano, para tener más y mejor producción, que tenga acogida dentro del país sobre el producto externo y pueda a su vez competir en el mercado internacional.



Tabla 6: Cambio de matriz productiva. Fuente: SENPLADES Fuente: pag. 17 SENPLADES

1.3.1. Normativa INEN para muebles escolares y de oficina

Dentro del detalle de los requisitos de construcción y dimensiones de los asientos y mesas para el diseño del mobiliario en el presente trabajo, se toman como referencia la Normativa INEN del Ecuador para Muebles escolares- pupitres (INEN 2583) y para Muebles de oficina- asientos (INEN 1647). Estas normativas establecen las características con las que “tiene que cumplir el mobiliario que se produce nacionalmente para el uso, precautelando la seguridad y salud de los ecuatorianos” (MINISTERIO DE INDUSTRIAS Y PRODUCTIVIDAD SUBSECRETARÍA DE LA CALIDAD , 2014)

Los estándares que se marcan en dichas normativas son los acatados por cualquier proveedor de mobiliario dentro del Ecuador, ya sea nacional o internacional. En las

mismas, aparte de detallar requisitos, también se establecen una serie de ensayos a realizar en el mobiliario para su valoración y certificación.

A partir de esta normativa se procedió a realizar un listado de determinantes y requerimientos para el aspecto productivo del presente TFC. (Ver anexos)

Independientemente de la variación de diseño, lo que se desarrolle debe mantener los estándares de calidad y seguridad detallados bajo las normativas, optimizando el uso de materiales y priorizando la producción en el Ecuador.

Mediante la investigación realizada y que se ve reflejada en este capítulo se han podido establecer las falencias de las bibliotecas y con esto la propuesta de diseño a desarrollarse en el siguiente capítulo permitirá ver el espacio de la biblioteca como algo diferente.

CAPÍTULO II

En este capítulo se realiza la recopilación de la información detallada en el apartado anterior, para de esta forma empezar a generar alternativas de solución al problema detectado, como también el diseño en detalle para su posterior validación.

2.1. Sistema ergonómico

El ambiente que se construye a partir de la inserción de un nuevo producto/máquina dentro del espacio físico para ser utilizado por el ser humano, como cada una de las interacciones que se generan en su uso, se llama Sistema Ergonómico (SE). Determinar correctamente el tipo de sistema que se va a conformar permite establecer bien sus componentes, las interacciones a darse, y su nivel de afectación en uno u otro elemento del sistema, y de esta manera mejorar las interfaces y por lo tanto el funcionamiento del mismo (García).

De acuerdo a esto y tomando en cuenta las tipologías de SE establecidas por García, G. se plantea un Sistema Ergonómico Tipo 3: “Un espacio físico, varios seres humanos, varios objetos/máquinas”.

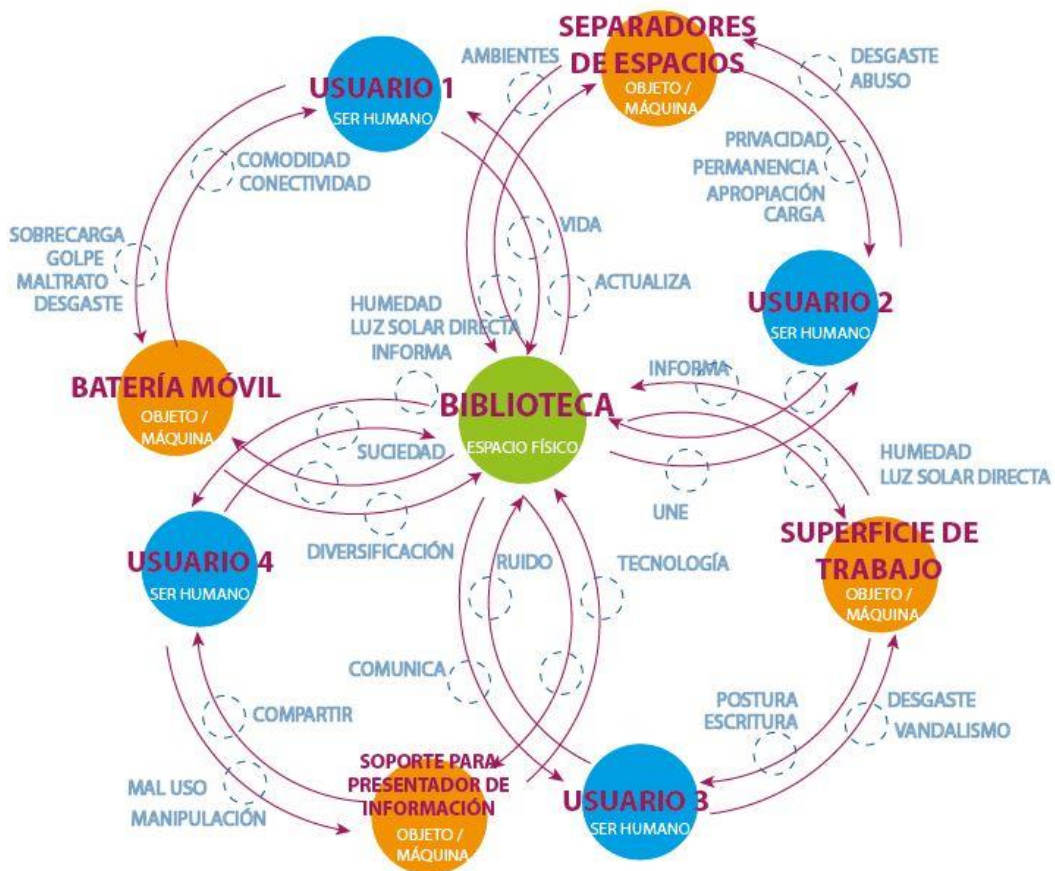


Figura 11: Sistema Ergonómico Tipo 3 Fuente: Ergonomía desde la Visión Sistémica, García, G. Elaborado por: Cáceres, R. 2016

Del cuadro anterior, podemos determinar los objetos a diseñarse según la investigación realizada:

- SEPARADOR DE ESPACIOS
- SUPERFICIE DE TRABAJO
- SOPORTE PARA PRESENTADOR DE INFORMACIÓN
- BATERÍA MÓVIL

Estableciendo el usuario objetivo:

QUIÉN LO USARÁ

LUGAR DE RESIDENCIA	CIUDAD DE QUITO
EDADES	PERSONAS DE 16 A 34 AÑOS
GÉNERO	HOMBRES Y MUJERES
NACIONALIDAD	ECUATORIANA
OCUPACIÓN	ESTUDIANTES-PROFESIONALES

IDIOMA NATIVO	ESPAÑOL
HÁBITOS DE LECTURA	ATENDER A OBLIGACIONES ACADÉMICAS 15% CONOCER MÁS SOBRE ALGÚN TEMA 46% OBTENER INFORMACIÓN 25% SUPERACIÓN PERSONAL, PLACER, OTRO 14%
INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA	INTERNET EN CASA 28.3% DE LOS HOGARES A NIVEL NACIONAL

Tabla 7: Perfil de usuario. Fuente: IBV, pag.51. Elaborado por: Cáceres, R. 2016

2.2. Especificación de diseño de producto (PDS)

La elaboración del PDS dentro del proceso de diseño ayuda al diseñador a sintetizar el problema en categorías específicas para facilitar su comprensión. Es importante tener en cuenta que este documento “no se adelanta al diseño ni predice sus resultados. En cambio, define el trabajo enumerando todas las condiciones que debe cumplir el producto” (Rodgers & Milton, 2011, pág. 72).

PDS del panel a diseñar:

PANEL	
<p>RENDIMIENTO</p> <p>Facilitar las dinámicas grupales: lluvia de ideas, debate, lectura comentada, etc. Con material de apoyo.</p> <p>Resistencia al alto tráfico y maltrato. De uso público</p> <p>Normativa para mobiliario escolar INEN 2583</p> <p>Normativa para mobiliario de oficina INEN 1647</p> <p>Disponer de soportes para presentar contenido</p> <p>Desarmable, para generar ambientes dinámicos</p>	<p>PESO</p> <p>El objeto al ser transportado en la biblioteca no debe exceder los 25kg.</p> <p>ESTÉTICA</p> <p>La cromática debe ser elegida a partir de la paleta RAL Design</p> <p>Metales pintados al horno</p> <p>No se incluirán adornos</p> <p>Proporción en relación a la antropometría</p>
<p>ENTORNO</p> <p>Fácil limpieza de líquidos y alimentos</p> <p>Se encuentra en interiores</p>	<p>MATERIALES</p> <p>En la fabricación se utilizará madera procedentes de bosques certificados</p> <p>Se utilizará tableros de madera, lámina metálica y tubo metálico para su configuración</p> <p>Tubos de acero recubierto con antioxidantes</p>
<p>TIEMPO DE VIDA</p>	

Según la normativa TTN 11.x el tiempo de vida útil para el mobiliario de biblioteca es de 15 años

MANTENIMIENTO

Los herrajes tienen que tener un área de accesibilidad de 9,6cm de ancho x 17,8cm de largo

Superficie lisa y de fácil limpieza para utilizarla como pizarrón

COMPETENCIA

Mobiliario Biblioteca Pablo Palacio

Atu

Herman Miller. Mobiliario de oficina

ENVÍO / TRANSPORTE

Los módulos deben caber en un camión de 12.2 x 2.6 x 4.2 m

Puede ser llevado a las 24 provincias del Ecuador

INSTALACIONES DE FABRICACIÓN

El 80% del producto debe ser fabricado en el Ecuador

TAMAÑO

La altura debe generar privacidad visual. Puede ser desde 170 hasta 210 cm

El ancho es de 60cm para mejor modulación y manipulación por parte del usuario

INSTALACIÓN

El panel se ensambla al asiento

No se debe utilizar herramientas adicionales para la instalación del panel

El ensamble lo puede realizar una persona de 1.50m de estatura levantando una carga de 25kg.

ELIMINACIÓN

Norma ISO 1800

ESTÁNDARES / ESPECIFICACIONES

Normativa para mobiliario escolar INEN 2583

Normativa para mobiliario de oficina INEN 1647

ERGONOMÍA

Normativa para mobiliario escolar INEN 2583

Normativa para mobiliario de oficina INEN 1647

Dimensiones antropométricas basadas en ACOPLA 95

USUARIO

Capacidad de trabajo individual y en grupos

Conjugar el trabajo tradicional con las nuevas tecnologías.

Dar privacidad visual y auditiva

Generar áreas semi cerrados que ayuden a la concentración.

PROCESOS

No se realizarán procesos de cromado por su toxicidad.

Es viable el estampado para láminas metálicas

SEGURIDAD

No debe ser viable de robo

No deben haber filamentos vivos cortantes

Figura 12: PDS del panel. Elaborado por: Cáceres, R. 2016

CARGADOR

RENDIMIENTO

Soportar carga constante de 8 computadores durante 4 horas seguidas.

Resistencia al alto tráfico y maltrato. De uso público

No debe poseer cableado que genere tropezones

Permitir la carga individual y grupal

ENTORNO

Debe ser transportable

Se encuentra en interiores

Soportar temperaturas desde los 16° hasta los 34° centígrados

Soportar porcentajes e humedad desde el 50 hasta el 80%

TIEMPO DE VIDA

Deben durar hasta 5 años

MANTENIMIENTO

Los herrajes tienen que tener un área de accesibilidad de 9,6cm de ancho x 17,8cm de largo

Deben tener un enchufe que permita su recarga

COMPETENCIA

-

ENVÍO / TRANSPORTE

Los módulos deben caber en un camión de 12.2 x 2.6 x 4.2 m

Puede ser llevado a las 24 provincias del Ecuador

INSTALACIONES DE FABRICACIÓN

El 50% del producto debe ser fabricado en el Ecuador

TAMAÑO

Dimensiones maniobrables hasta 90x50x40 cm

PESO

El objeto al ser transportado en la biblioteca no debe exceder los 25kg.

ESTÉTICA

La cromática debe ser elegida a partir de la paleta RAL Design

Metales pintados al horno

No se deberá usar terminaciones barrocas

Las interfaces de uso deben ser claramente distinguibles

MATERIALES

En la fabricación se utilizará madera procedentes de bosques certificados

Se utilizará tableros de madera, lámina metálica y tubo metálico para su configuración

Tubos de acero recubierto con antioxidantes

Baterías de alta duración

ESTÁNDARES / ESPECIFICACIONES

Regulaciones internacionales aplicables a las baterías de litio

Normativa para mobiliario de oficina INEN 1647

ERGONOMÍA

Dimensiones antropométricas basadas en ACOPLA 95

USUARIO

Permitir la carga de los dispositivos electrónicos variados

No debe generar interferencia con las actividades de aprendizaje

Permitir carga a usuarios en distintas distancias

PROCESOS

No se realizarán procesos de cromado por su toxicidad.

Es viable el estampado para láminas metálicas

Los conectores deben estar sobre los 60cm de altura

INSTALACIÓN

El cargador viene ensamblado y no hay que montarlo para su uso

Debe conectarse a una fuente de energía para cargarse

ELIMINACIÓN

Decreto Español BOE-A-2008-2387

Norma ISO 1800

SEGURIDAD

No debe ser viable de robo

No deben haber fillos vivos cortantes

No se debe exceder los tiempos de carga

No colocarla cerca de ligares inflamables

Mantener los circuitos aislados y lejos de la batería

Norma NTP 617 del Instituto Nacional de Seguridad e higiene en el trabajo

Figura 13: PDS del cargador. Elaborado por. Cáceres, R. 2016

SUPERFICIE DE TRABAJO

RENDIMIENTO

Facilitar las dinámicas grupales: lluvia de ideas, debate, lectura comentada, etc. Con material de apoyo.

Resistencia al alto tráfico y maltrato. De uso público

Debe resistir 136 kg. de peso

Normativa para mobiliario escolar INEN 2583

Normativa para mobiliario de oficina INEN 1647

Permitir el trabajo individual y grupal

ENTORNO

Fácil limpieza de líquidos y alimentos

Se encuentra en interiores

TIEMPO DE VIDA

Según la normativa TTN 11.x el tiempo de vida útil para el mobiliario de biblioteca es de 15 años

MANTENIMIENTO

Los herrajes tienen que tener un área de accesibilidad de 9,6cm de ancho x 17,8cm de largo

Partes intercambiables en caso de daño

PESO

El objeto al ser transportado en la biblioteca no debe exceder los 25kg.

ESTÉTICA

La cromática debe ser elegida a partir de la paleta RAL Design

Metales pintados al horno

No se deberá usar terminaciones barrocas

MATERIALES

En la fabricación se utilizará madera procedentes de bosques certificados

Se utilizará tableros de madera, lámina metálica y tubo metálico para su configuración

Tubos de acero recubierto con antioxidantes

ESTÁNDARES / ESPECIFICACIONES

Normativa para mobiliario escolar INEN 2583

Normativa para mobiliario de oficina INEN 1647

ERGONOMÍA

Normativa para mobiliario escolar INEN 2583

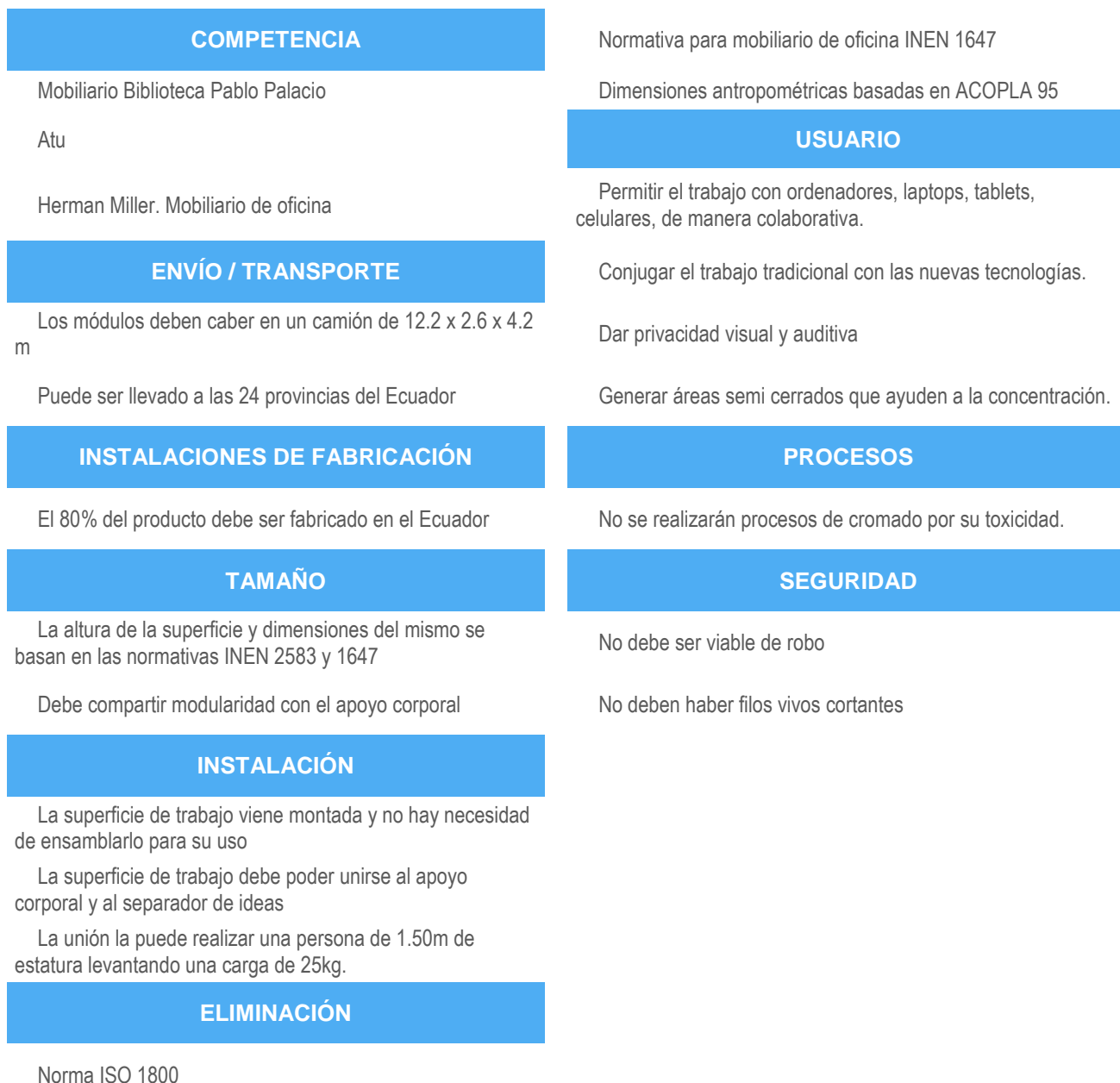
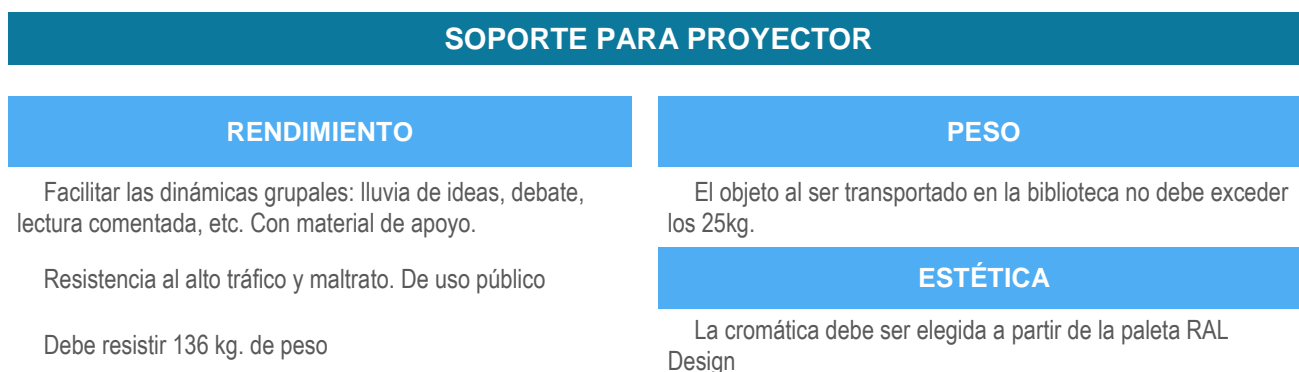


Figura 14: PDS de la superficie de trabajo. Elaborado por. Cáceres, R. 2016



Normativa para mobiliario escolar INEN 2583

Normativa para mobiliario de oficina INEN 1647

Permitir el trabajo individual y grupal

ENTORNO

Fácil limpieza de líquidos y alimentos

Se encuentra en interiores

Antivandálico y con seguridad para evitar su extracción

TIEMPO DE VIDA

Según la normativa TTN 11.x el tiempo de vida útil para el mobiliario de biblioteca es de 15 años

MANTENIMIENTO

Los herrajes tienen que tener un área de accesibilidad de 9,6cm de ancho x 17,8cm de largo

Partes intercambiables en caso de daño

COMPETENCIA

Mobiliario Biblioteca Pablo Palacio

Atu

Herman Miller. Mobiliario de oficina

ENVÍO / TRANSPORTE

Los módulos deben caber en un camión de 12.2 x 2.6 x 4.2 m

Puede ser llevado a las 24 provincias del Ecuador

INSTALACIONES DE FABRICACIÓN

El 80% del producto debe ser fabricado en el Ecuador

TAMAÑO

La altura de la superficie y dimensiones del mismo se basan en las normativas INEN 2583 y 1647

Debe compartir modularidad con el soporte de escritura y trabajo grupal.

INSTALACIÓN

Piezas desarmables y ajustables a la necesidad de proyección y presentación de información

Metales pintados al horno

No se deberá usar terminaciones barrocas

MATERIALES

En la fabricación se utilizará madera procedentes de bosques certificados

Se utilizará tableros de madera, lámina metálica y tubo metálico para su configuración

Tubos de acero recubierto con antioxidantes

ESTÁNDARES / ESPECIFICACIONES

Normativa para mobiliario escolar INEN 2583

Normativa para mobiliario de oficina INEN 1647

ERGONOMÍA

Normativa para mobiliario escolar INEN 2583

Normativa para mobiliario de oficina INEN 1647

Dimensiones antropométricas basadas en ACOPLA 95

USUARIO

Permitir el trabajo con ordenadores, laptops, tablets, celulares, de manera colaborativa.

Conjugar el trabajo tradicional con las nuevas tecnologías.

Compartir información de manera grupal de 2 a 8 personas

PROCESOS

No se realizarán procesos de cromado por su toxicidad. Pintura al horno para partes de metal

SEGURIDAD

No debe ser viable de robo

No deben haber filos vivos cortantes

El soporte del proyector debe permitir su acceso por el personal de la biblioteca para el cambio y mantenimiento del proyector

La unión la puede realizar una persona de 1.50m de estatura levantando una carga de 25kg.

ELIMINACIÓN

Norma ISO 1800

Figura 15: PDS del Soporte del Proyector. Elaborado por Cáceres, R. 2016.

2.3. Diseño de concepto

El concepto de diseño es “una descripción aproximada de la forma tecnológica, funcional y estética del producto en desarrollo” (Rodgers & Milton, 2011, pág. 78), de esta manera se contornea una idea de producto que pueda ser entendida por terceros y define un rumbo a seguir en la definición de los detalles del mismo.

Para la generación de alternativas se tomaron al azar, por medio de una fórmula computarizada, los distintos requerimientos en el PDS y se obtuvieron los siguientes conceptos:

1

Sistema de objetos conformado por una estructura auto portante con rieles hechas en base a las medidas de la lámina de aluminio 2.00 x 4.00 para perfiles y rieles, por las cuáles se deslizan las divisiones de altura 2,5m, a través de los espacios ya existentes y pre-establecidos de la biblioteca, para dar privacidad visual y auditiva. Utilizar los soportes para escritura existentes y acoplar una adaptación de ruedas en las bases de la mesa, de manera que sea más fácil moverla para el trabajo.

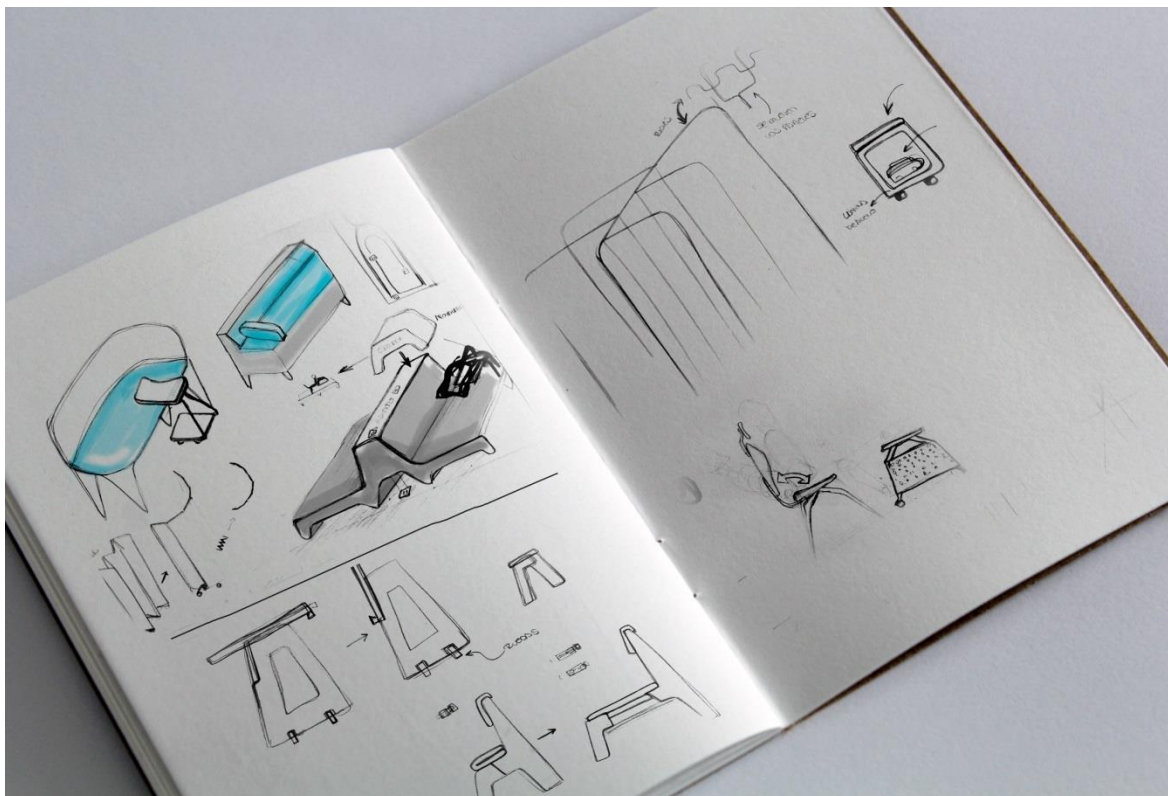


Figura 16: Bocetos de estudio para concepto: 3,2,1. Elaborado por: Cáceres, R. 2016

2

Equipamiento de armado y desarmado sencillo en base a corte láser de madera triplex, con superficies entrelazadas para soportes corporales anatómicos, antideslizantes y con acabado uniforme que permitan más de una postura, fácil de usar, con superficies de trabajo planas y lisas, que dispongan de soportes para presentar contenido.

3

Equipamiento liviano pensado en base a la utilización de dispositivos electrónicos con conexión para mobiliario móvil, con panelería móvil que provea de privacidad visual y auditiva, con soportes para escritura horizontal planas y lisas y horizontales con ruedas para su movimiento y exposición de información digital. Sistema de objetos generadores de ambientes grupales que se agrandan, tomando en cuenta las dimensiones de los tubos de acero al carbono en mercado, 6 metros, tubería cuadrada o redonda, lámina de acero de 2 x 4 m, tableros de madera aglomerada de 2.40 x 1.20 m, y rollos de tela resistente al maltrato.

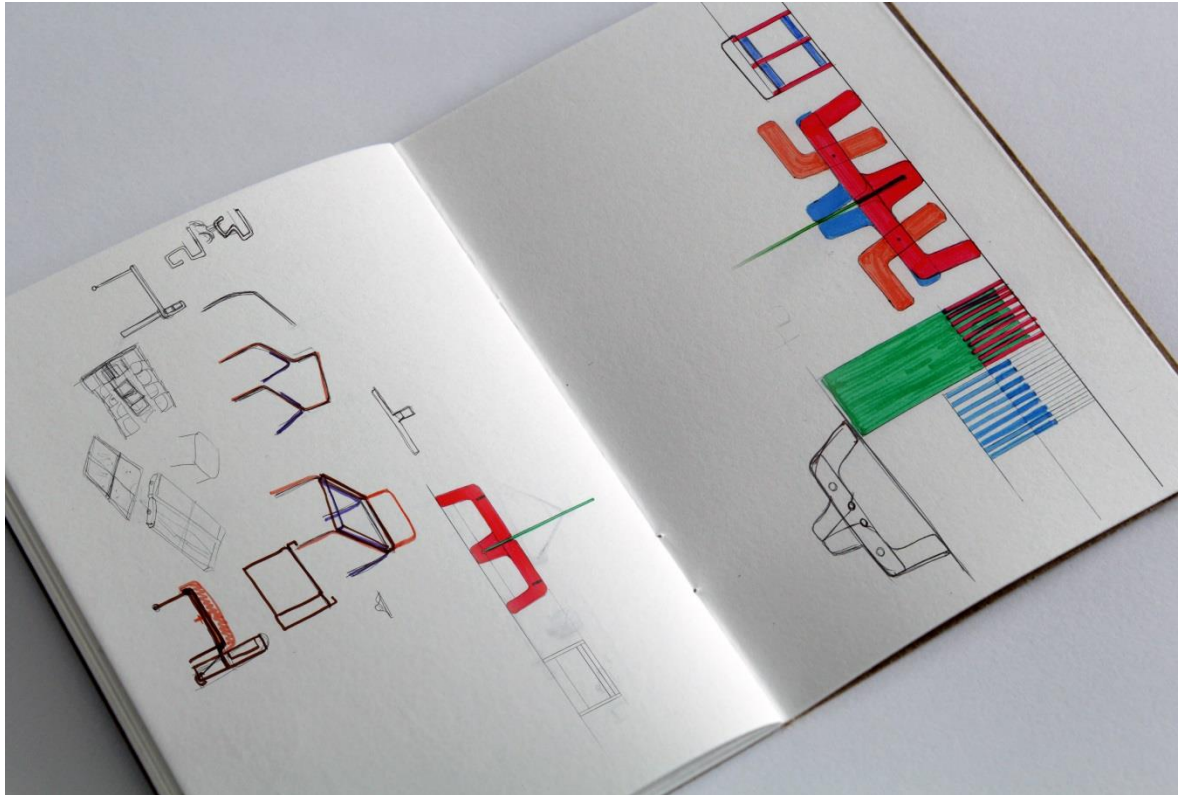


Figura 17: Bocetos de estudio para concepto: 2, 5. Elaborado por: Cáceres, R. 2016

Familia de objetos con panelería fija en un punto y movilidad giratoria para la generación de 2 a 4 espacios para parejas o individuales, con paso de cables para conexión, y trabajo con ordenadores, laptops, tabletas, celulares de manera colaborativa, con pizarras verticales y mesas móviles individuales o para parejas, con ruedas, que faciliten el movimiento y no dañen el piso.

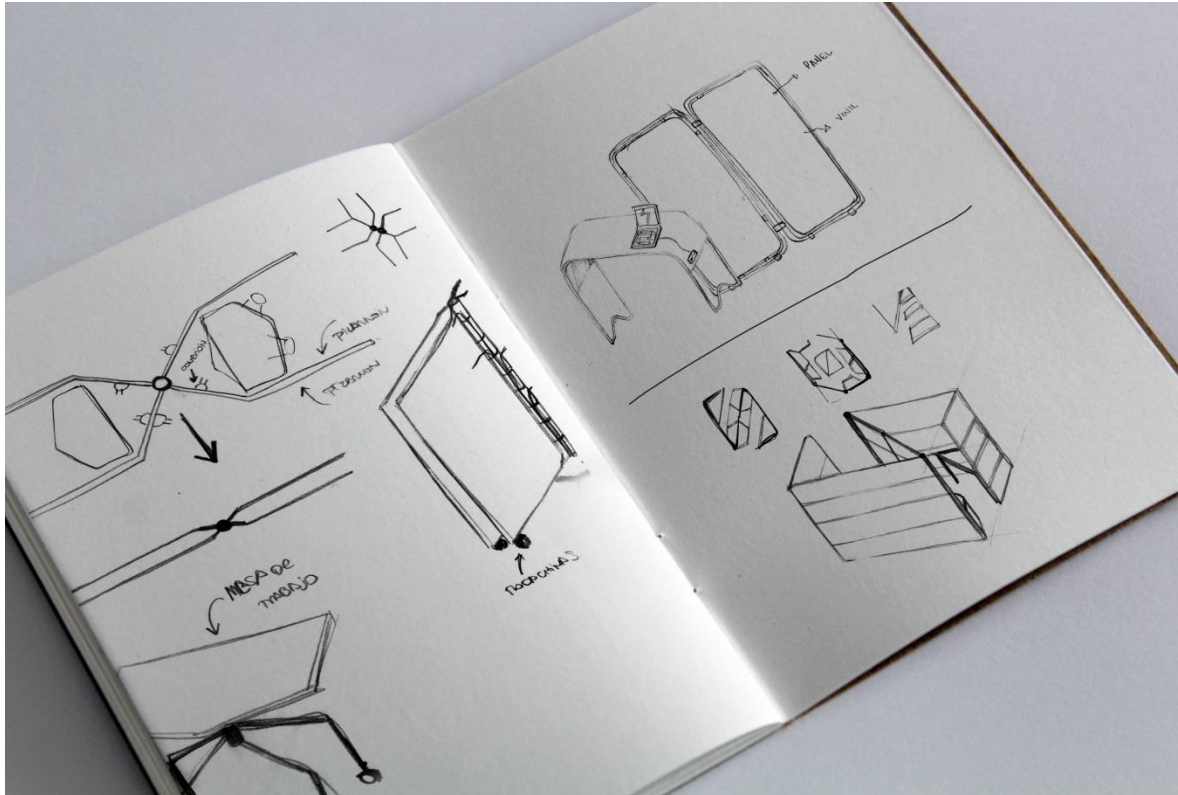


Figura 18: Bocetos de estudio para concepto: 4 y 5. Elaborado por: Cáceres, R. 2016

5

Objeto transformable con 10 paneles de 1,8 m de altura, 4 fijos, 2 a cada lado que se maneja como una sola pieza de tela, esponja y madera aglomerada, que mantiene formas ortogonales en sus diferentes modos de armado, con doblaje y des doblaje de partes de los paneles que forman como mesas y apoyos corporales.

6

Objeto enfocado en el trabajo colaborativo en red, como un espacio de trabajo individual conectado con otros individuos mediante redes colaborativas, semi cerrado, con asiento y espaldar tapizado para mayor comodidad, con una pantalla frontal y teclado a la altura del codo.

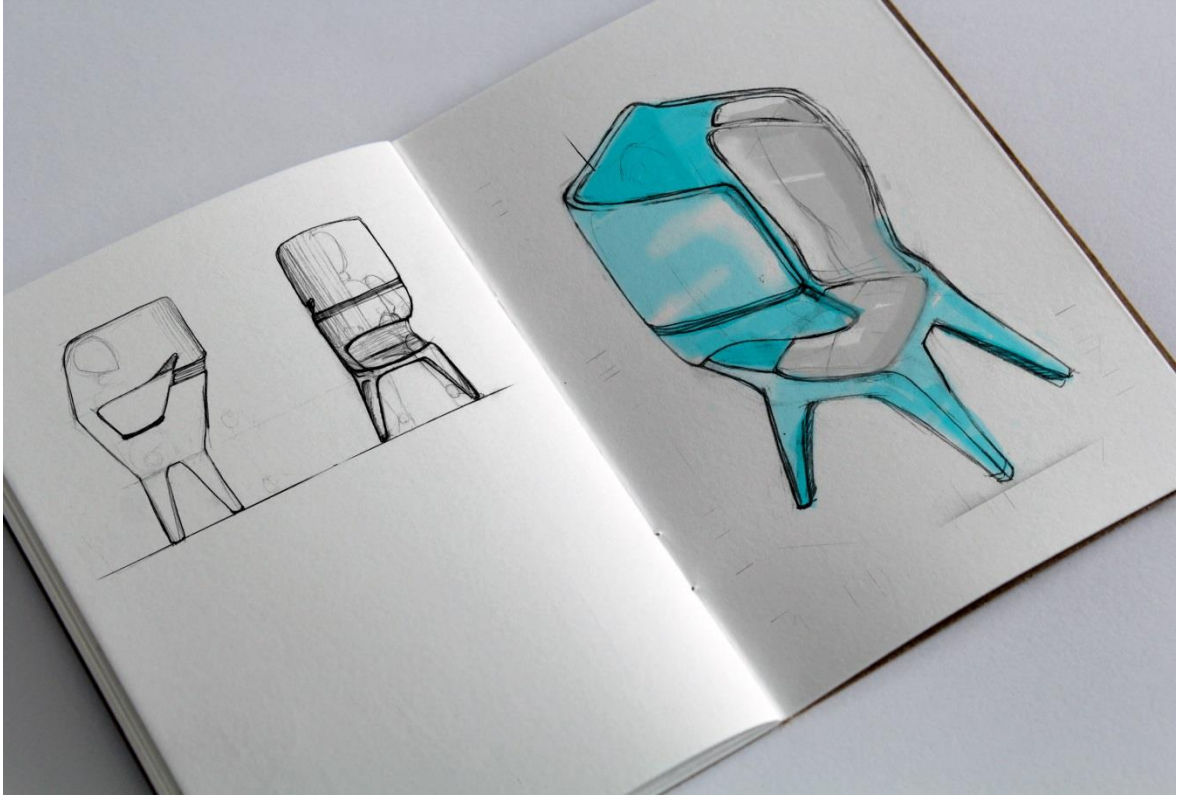


Figura 19: Bocetos de estudio para concepto: 6. Elaborado por: Cáceres, R. 2016

2.3.1. Evaluación y selección de concepto

Es importante tomar en cuenta en esta etapa que, como muestran Rodgers y Milton (2011) “más que intentar elegir la *mejor* idea, la selección debería ser un proceso de eliminación, de descarte de las ideas menos adecuadas”. Esto nos deja la posibilidad de modificar los conceptos existentes y profundizar la investigación en pro de mejorar el resultado.

Por medio de una confrontación entre la síntesis de los requisitos del producto, se realizó una ponderación de los mismos para generar los criterios de evaluación de las alternativas de concepto.

Parámetros	REQUERIMIENTOS	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	Suma	Suma Ordenada	Porcentaje	% Acumulado
P1	Dar privacidad visual y auditiva	0,5	1	0	0,5	1	1	0,5	1	0,5	0,5	6,50	6,50	20,00%	20,00%
P2	El mobiliario debe permitir el trabajo individual y en grupo.	0	0,5	1	0,5	0,5	1	0,5	1	0,5	1	6,50	6,50	20,00%	40,00%
P3	Fabricación mayormente nacional.	1	0	0,5	0	0,5	0	0	1	0,5	1	3,50	5,50	10,77%	50,77%
P4	Permitir el trabajo con ordenadores, laptops, tablets, celulares, de manera colaborativa.	0,5	0,5	1	0,5	1	0,5	0,5	1	1	1	5,50	3,50	16,92%	67,69%
P5	Permitir más de una postura.	0	0,5	0,5	0	0,5	0,5	0	0,5	0,5	0,5	2,50	3,50	7,69%	75,38%
P6	Soportes corporales anatómicos, antideslizantes y con acabado uniforme.	0	0	1	0,5	0,5	0,5	0	1	0,5	0,5	2,50	2,50	7,69%	83,08%
P7	Disponer de soportes para presentar contenido.	0,5	0,5	1	0,5	1	1	0,5	1	1	1	3,50	2,50	10,77%	93,85%
P8	Superficies de trabajo planas y lisas.	0	0	0	0	0,5	0	0	0,5	0	0	0,50	1,00	1,54%	95,38%
P9	Baja diversidad de materiales	0,5	0,5	0,5	0	0,5	0,5	0	1	0,5	0,5	1,00	0,50	3,08%	98,46%
P10	Almacenamiento seguro	0,5	0	0	0	0,5	0,5	0	1	0,5	0,5	0,50	0,50	1,54%	100,00%
												32,50		100,00%	

Figura 20: Matriz de priorización de requerimientos. Elaborado por: Cáceres, R. 2016

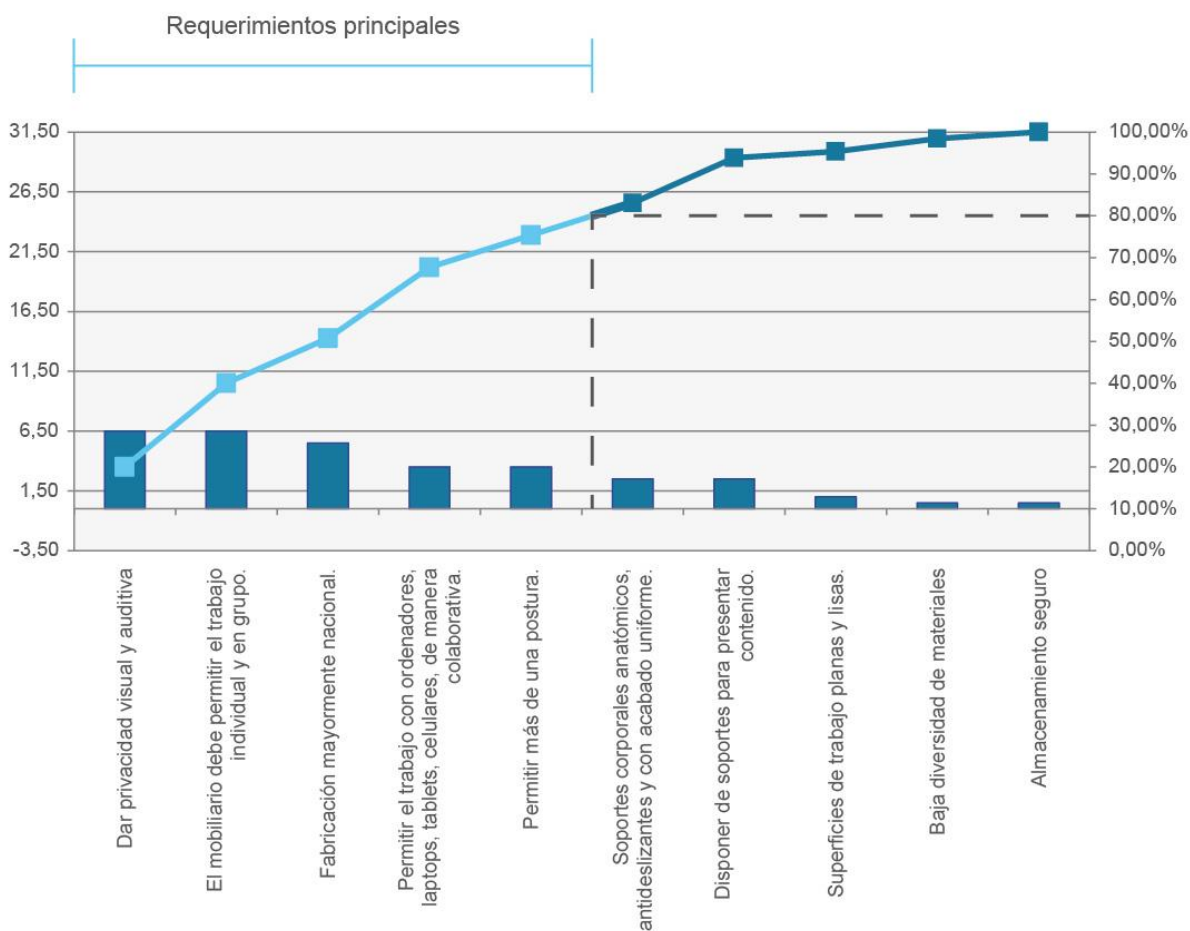


Figura 21: Pareto para la ponderación de requerimientos. Elaborado por: Cáceres, R. 2016

2.3.2. Validación del concepto frente a los requisitos

Al tener los principales requerimientos definidos y asignados un valor de importancia a cada uno, se procedió a seleccionar por medio de una matriz Pugh el concepto a desarrollarse.

		CONCEPTOS							Grado de relevancia
		BASE	1	2	3	4	5	6	
REQUERIMIENTOS	Dar privacidad visual y auditiva	=	0	-1	-1	0	1	1	20
	El mobiliario debe permitir el trabajo individual y en grupo	=	1	1	0	1	1	0	20
	Fabricación mayormente nacional.	=	1	1	1	0	1	0	10,77
	Permitir el trabajo con ordenadores, laptops, tablets, celulares, de manera colaborativa.	=	-1	1	-1	1	1	0	16,92
	Permitir más de una postura.	=	-1	1	1	-1	0	-1	7,69
	Soportes corporales anatómicos, antideslizantes y con acabado uniforme.	=	-1	0	0	-1	0	1	7,69
	Disponer de soportes para presentar contenido.	=	0	0	1	1	-1	0	10,77
	Superficies planas y lisas	=	1	1	1	1	1	1	1,54
	Baja diversidad de materiales	=	0	-1	1	-1	0	0	3,08
Total		0	0	3	3	1	4	2	
Ponderado		0	0	32,31	50,76	7,69	30,76	21,54	

Figura 22: Matriz de Pugh de selección de concepto. Elaborado por: Cáceres, R. 2016

En base a esto el concepto que se eligió es el **3** con un puntaje de 50,76, es cuál es el concepto que se desarrollará para la propuesta.

2.3.3. Desarrollo del concepto seleccionado

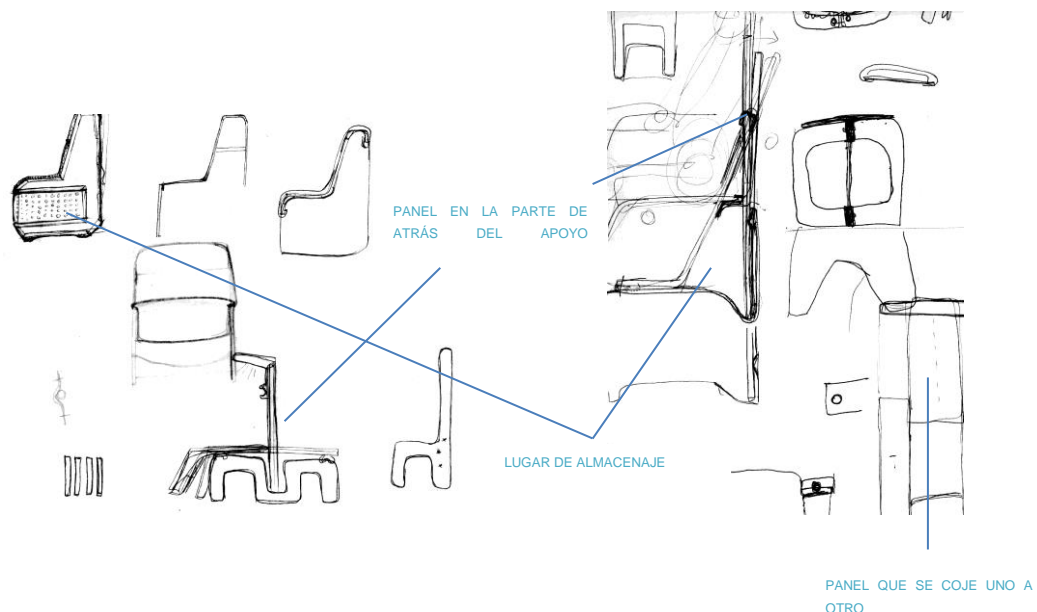
Familia de objetos móviles, que funcionen como un sistema y se acoplen a las necesidades de los usuarios, de 16 y 34 años, que van frecuentemente a las bibliotecas públicas, su configuración estético-formal es principalmente funcional, y deben funcionar estéticamente como familia. Debe permitir el trabajo grupal de 2 a 8 integrantes y apoyar en las dinámicas que estos individuos realicen. Los objetos que deben levantarse para su uso no deben pesar más de 25 kg y los que necesiten empujarse tampoco. Todos los elementos son móviles. Las divisiones para espacios deben proveer de privacidad visual y si es posible auditiva a los espacios, con polímeros de alta densidad. Los soportes para escritura deben permitir escritura horizontal y vertical, no necesariamente debe ser el mismo objeto, como también servir de pantallas para proyectar información digital.

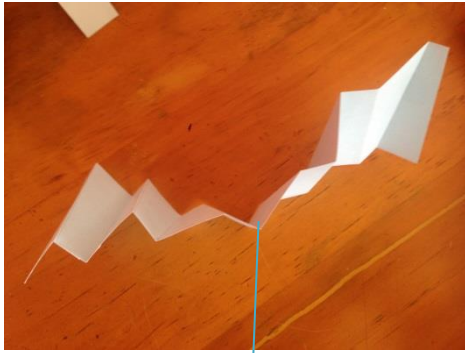
Se tomará en cuenta el lugar donde ubicar el proyector para tener una imagen grande y clara suficiente para 8 personas, y así determinar alturas y distancias. La modularidad del soporte de escritura y divisor de espacios es necesaria para conformar distintos ambientes de trabajo.

Su configuración debe estar pensada para el uso de dispositivos electrónicos, su carga y presentación de información digital. Se deberán tomar en cuenta las dimensiones de los tubos de acero al carbono en el mercado (6 m), tubería cuadrada o redonda según la configuración que se prefiera, lámina de acero 2 x 4 m, tableros de madera aglomerada de 2.40 x 1.20 m, y metros de tela spacetech con color variable a la tela existente en el país.

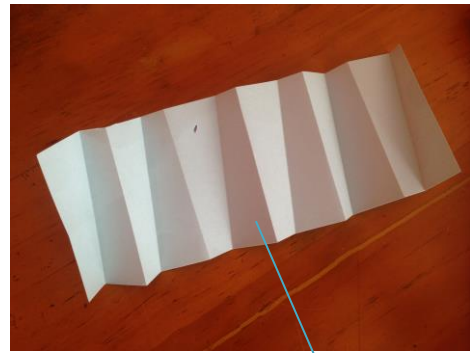
2.3.4. Desarrollo de la propuesta de diseño seleccionada a nivel gráfico y en detalle

2.3.4.1. Panel para bibliotecas públicas

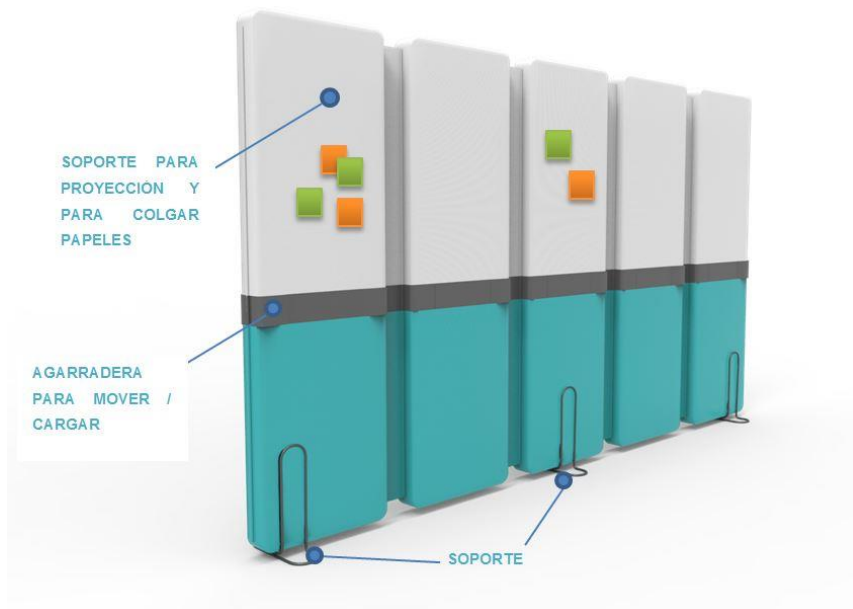




PANEL
AUTOPORTANTE



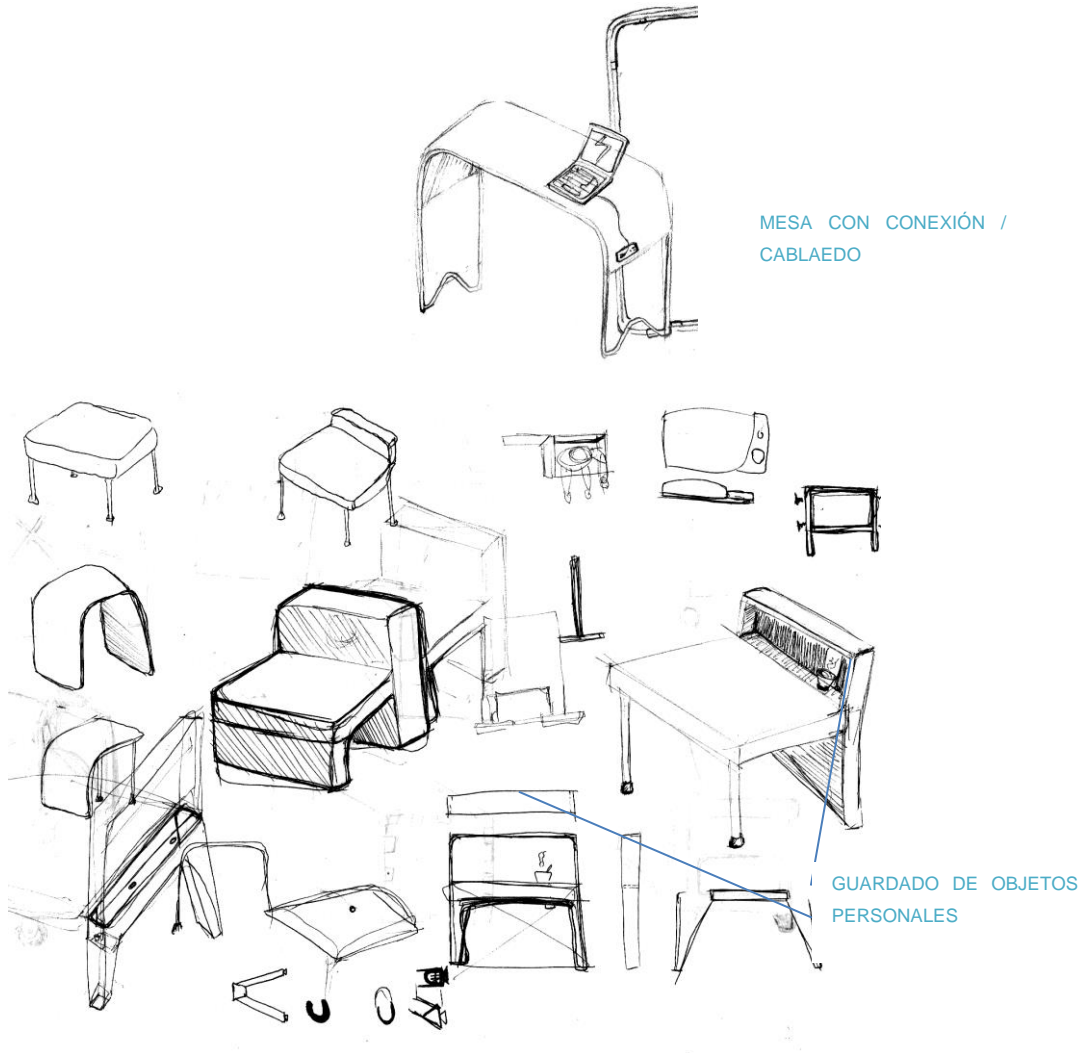
MÓDULOS DE
TELA UNIDOS

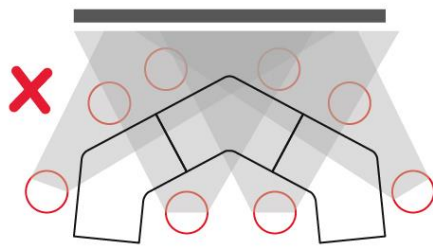
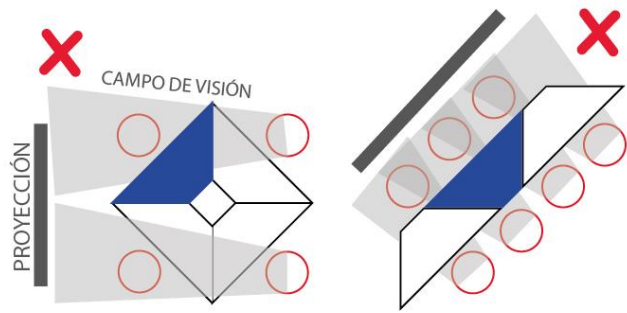


PRUEBA CON VARILLA DE ALUMINIO, NO SE SOSTENÍA DE MANERA ÓPTIMA

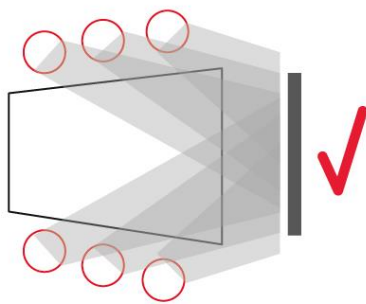
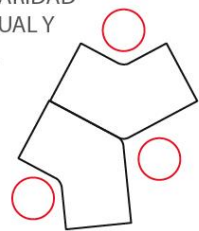
2.3.4.2. Mesas para trabajo grupal

Bocetos de estudio y de memoria para el desarrollo de la propuesta final de la mesa para trabajo grupal:

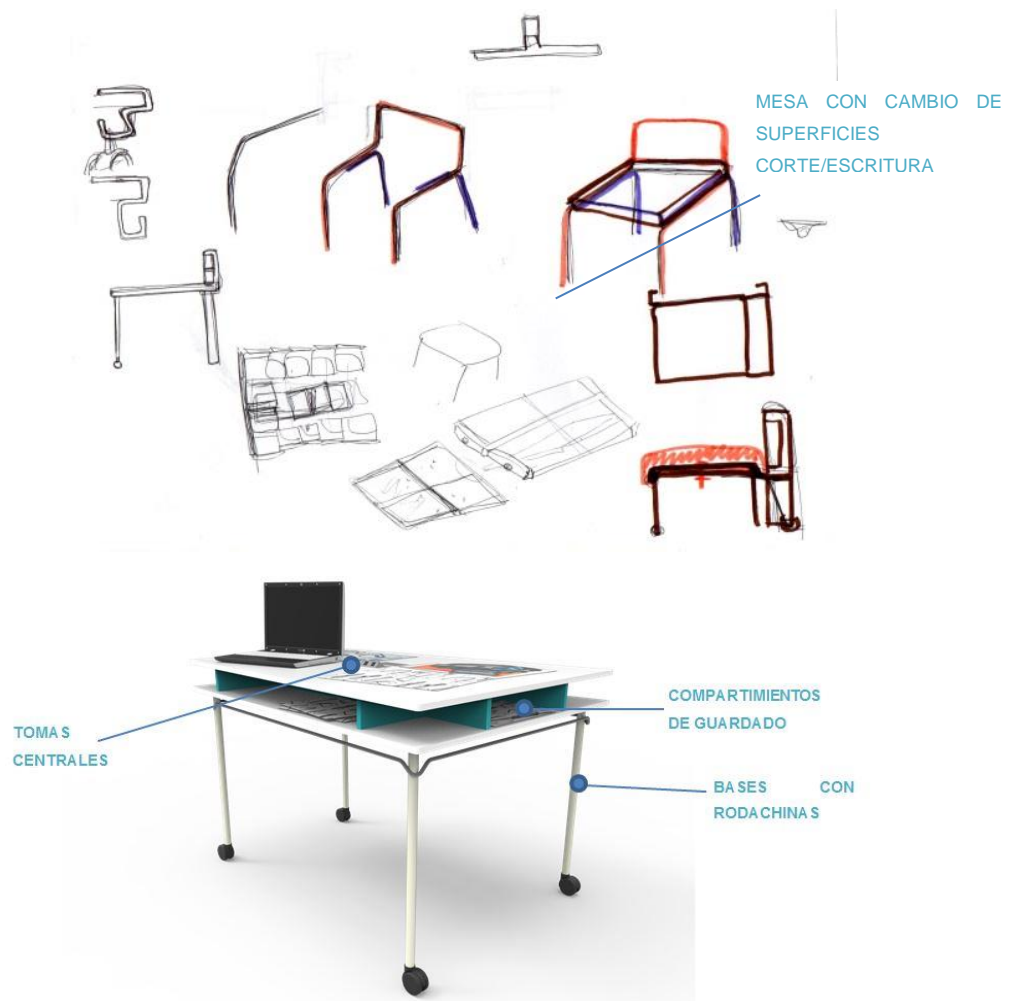




OPCIONES DE MODULARIDAD INDIVIDUAL Y GRUPAL

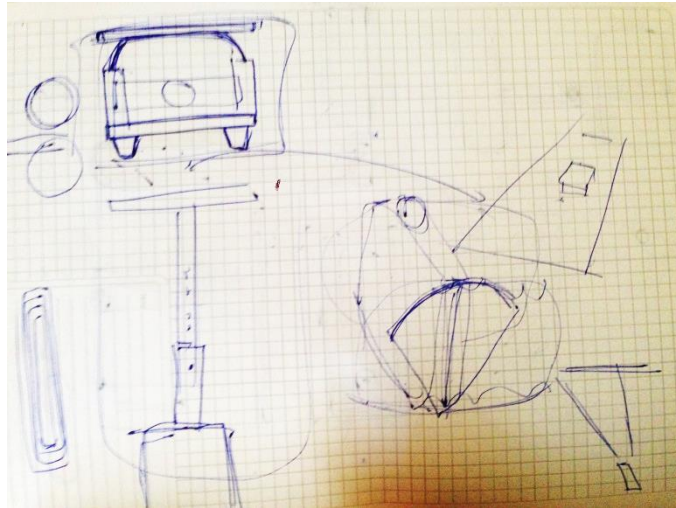
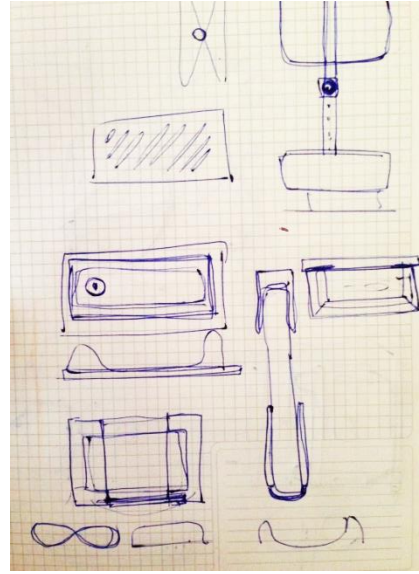
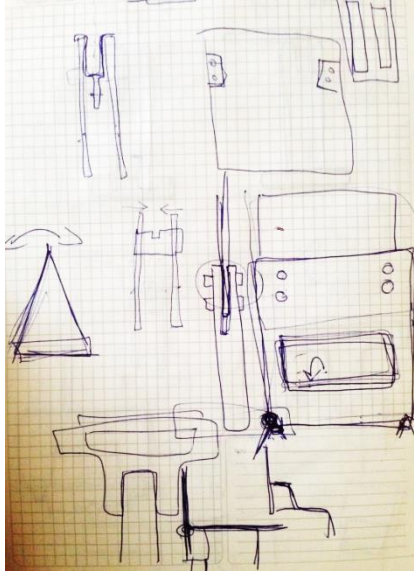


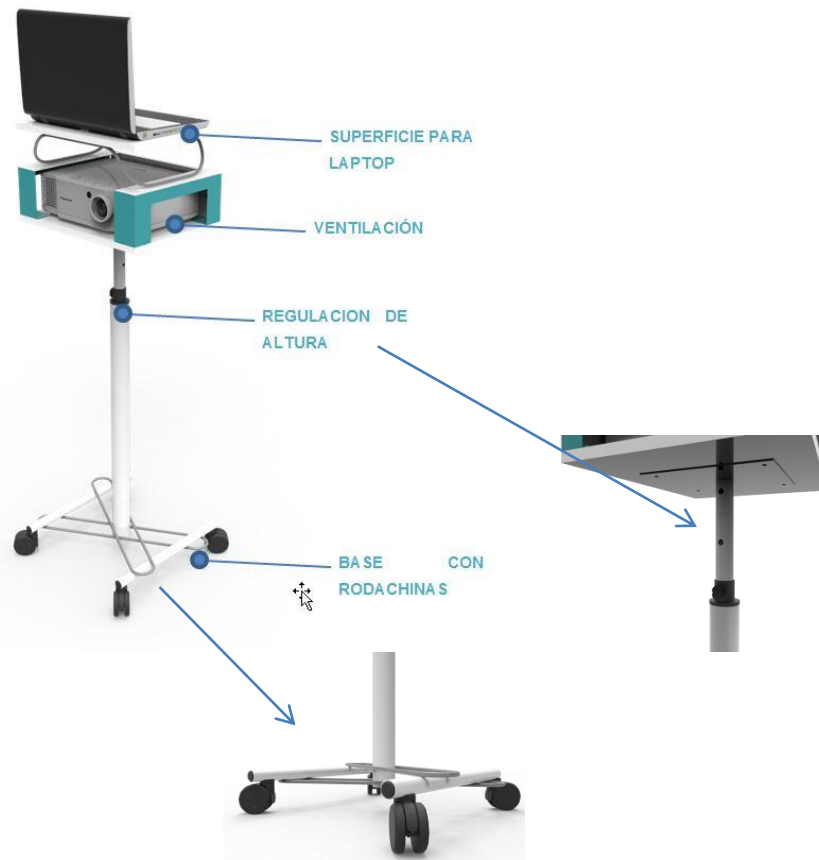
MODULARIDAD ESPERADA
MESA TRAPEZOIDAL PARA AYUDAR AL ÁNGULO DE VISIÓN



2.3.4.3. Soporte para proyector

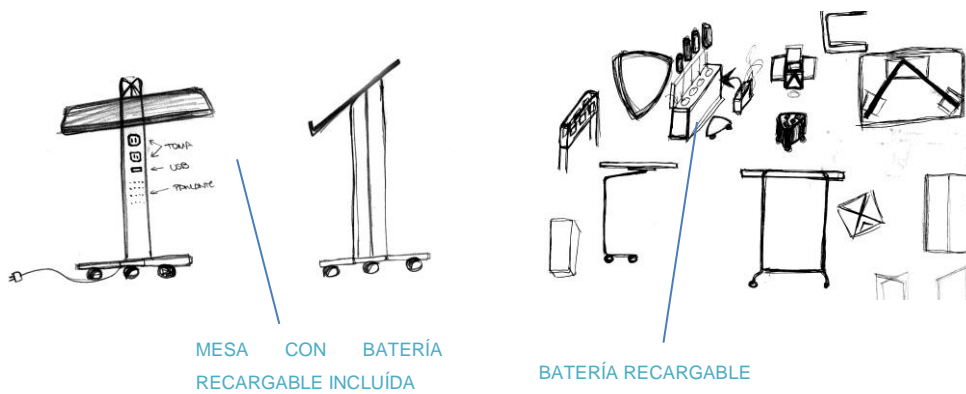
Bocetos de estudio y de memoria para el desarrollo de la propuesta final del soporte para proyector:

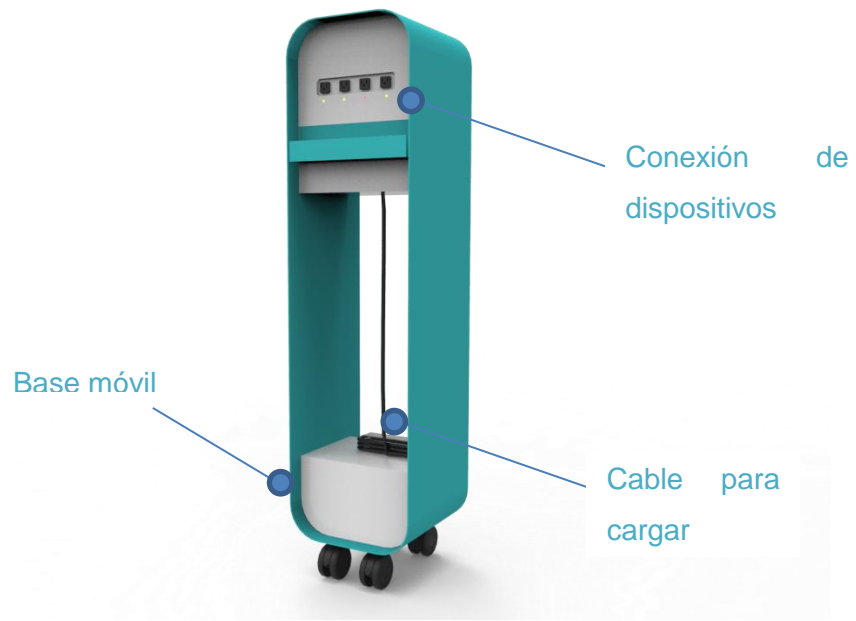




2.3.4.4. Batería móvil para dispositivos electrónicos

Bocetos de estudio y de memoria para el desarrollo de la propuesta final de la batería móvil:





2.4. APLICABILIDAD

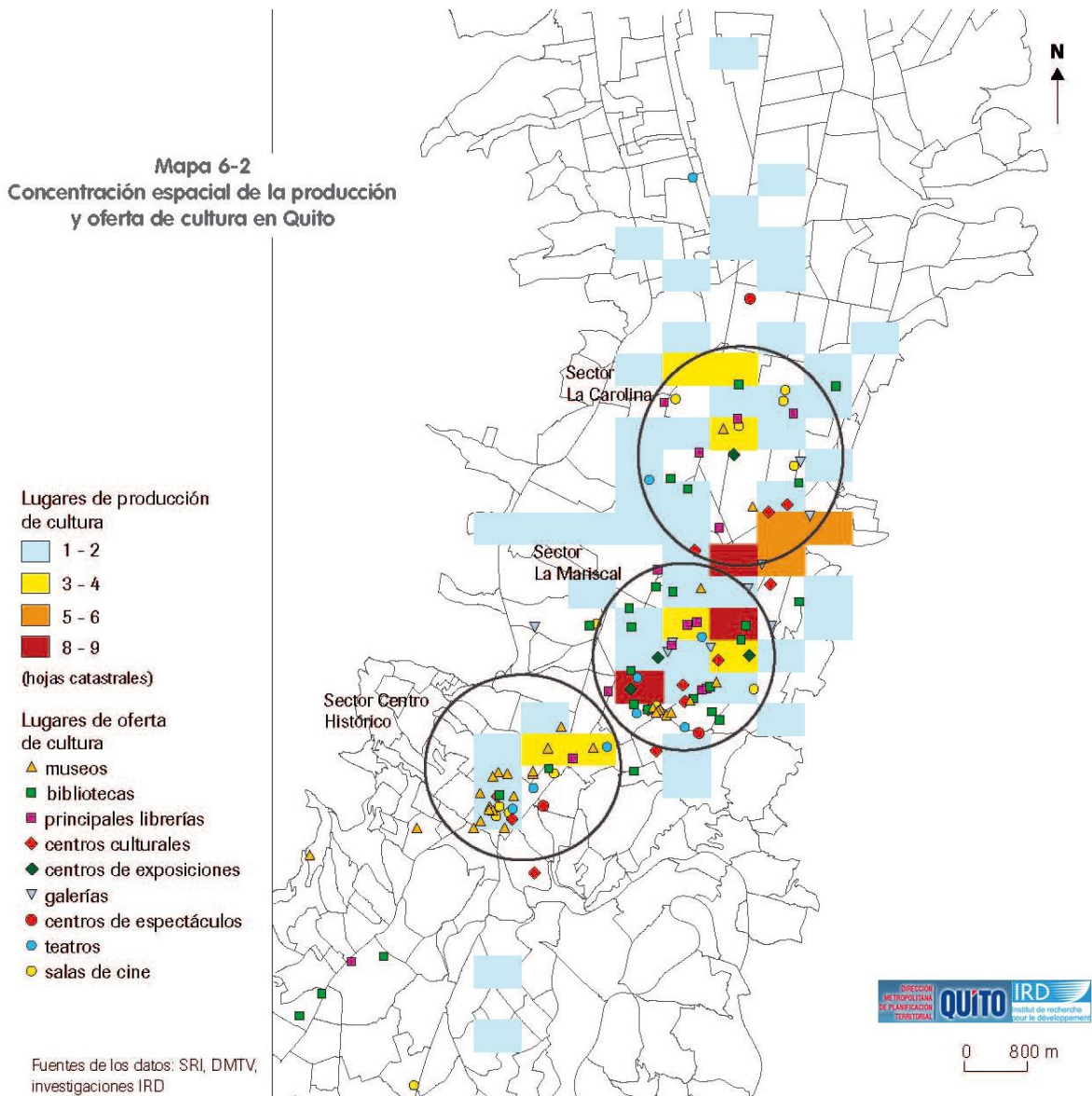


Figura 23: Mapa de concentración espacial de la producción y oferta de cultura de la ciudad de Quito. Fuente: ("Concentración espacial de la producción y oferta de cultura en Quito", 2002)

Dentro de Quito existen varios tipos de bibliotecas públicas, entre las cuáles podemos encontrar bibliotecas municipales, universitarias y nacionales, donde la propuesta que se ha desarrollado sería aplicada para su uso.

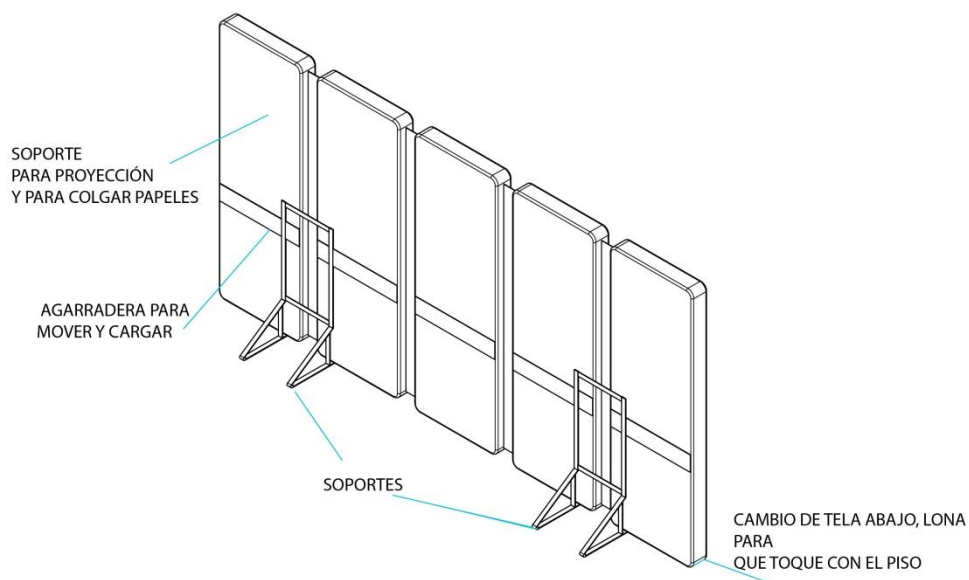
La propuesta que se desarrolló busca suplir las necesidades planteadas dentro de la investigación y a través del diseño en detalle del concepto escogido a partir de matrices

calificadoras, lo que provee de veracidad al resultado. Siendo esta la base, el diseño en detalle y la dimensión de los productos hacen viable su producción y uso bajo las circunstancias, dando como resultado el cumplimiento del segundo objetivo específico del TFC.

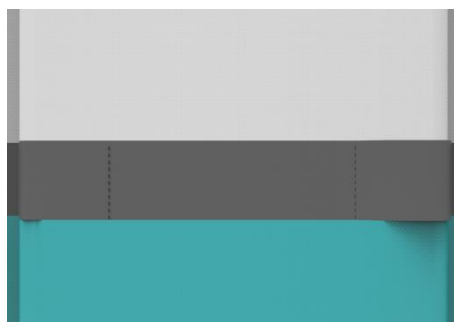
CAPÍTULO III

3.1. PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA FINAL DE DISEÑO EN ALTA CALIDAD.

3.1.1. Panel para bibliotecas públicas

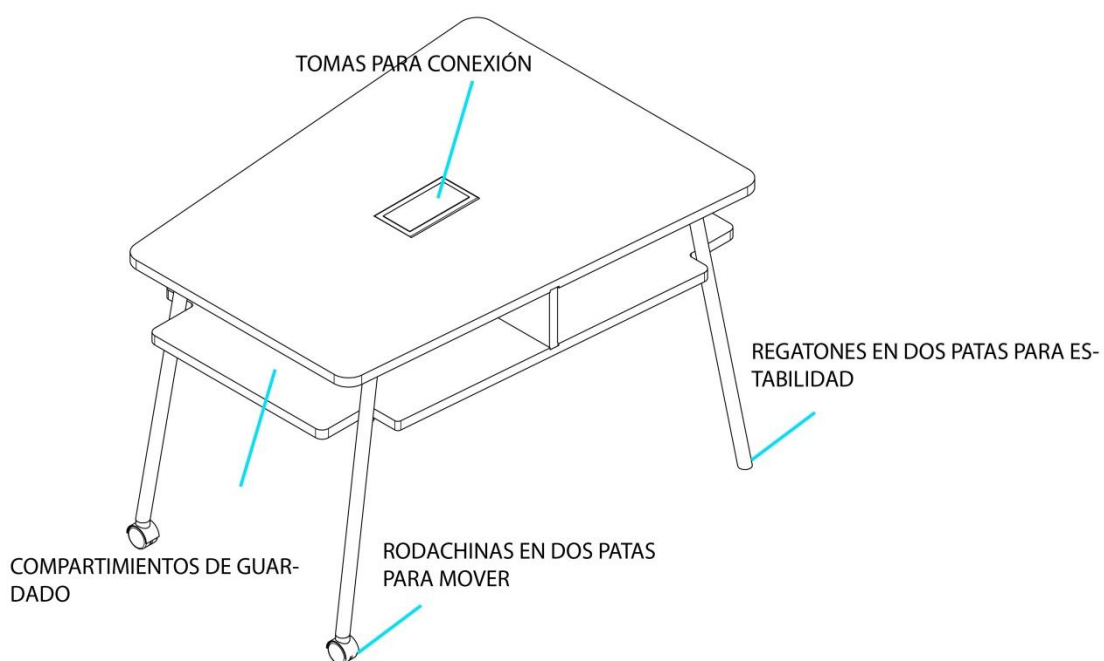


- Panel de 5 módulos enlazados para movilidad y armado. (se puede armar panelería en otra cantidad de módulos según la necesidad y comprobando estabilidad)
- Peso mínimo para no generar carga y fatiga.
- Autoportante.
- En tela (spacetech).
- Doble lado.



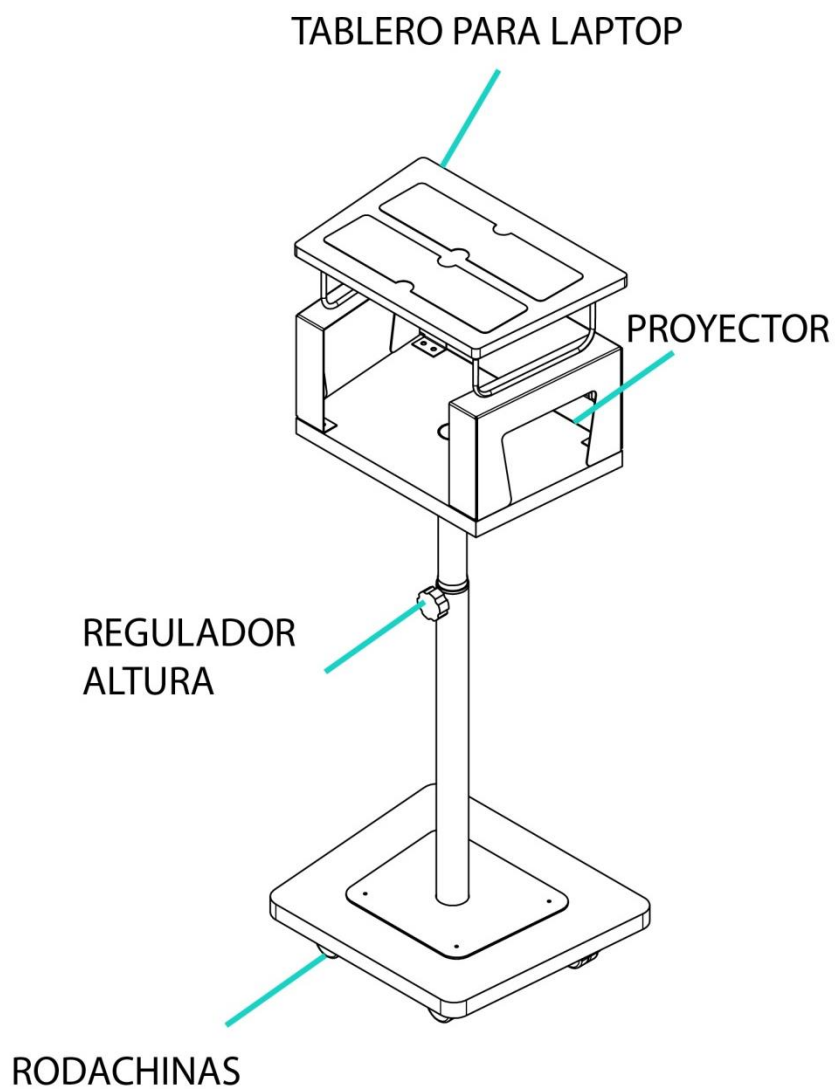
DETALLE
AGARRADERAS

3.1.2. Mesas para trabajo grupal



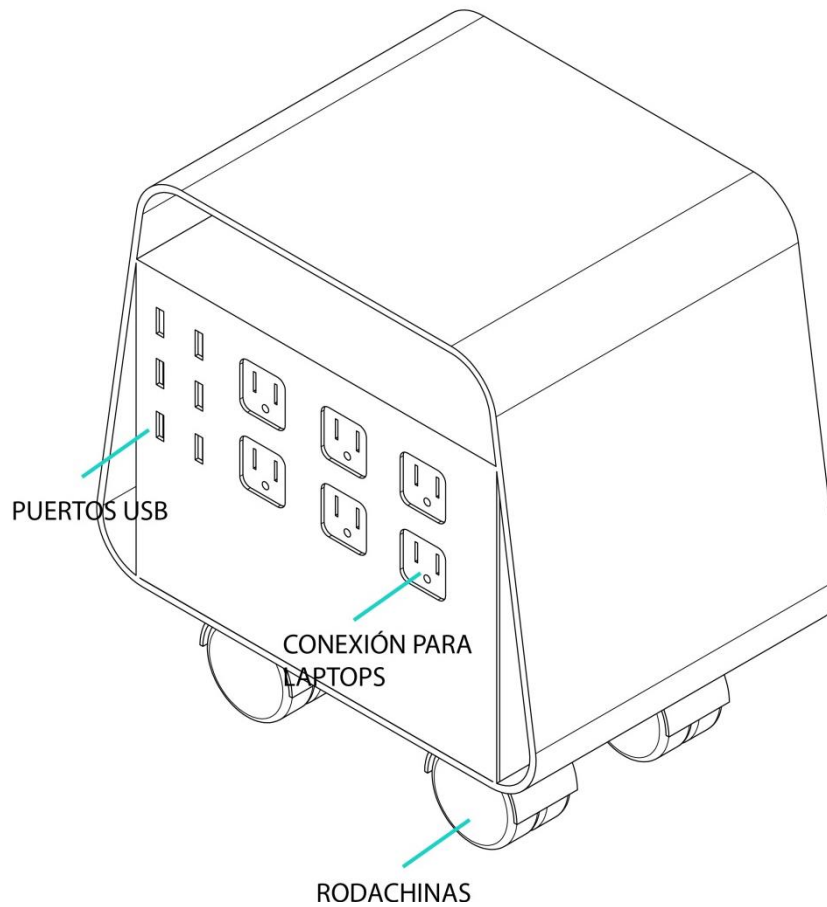
- Con cableado interno y toma intermedia para conexión de dispositivos.
- Móvil y modular.
- Con compartimientos de guardado.
- Cable para conexión a batería o a pared.
- 2 tamaños distintos para modularidad dependiendo de la cantidad de personas.

3.1.3. Soporte para proyector



- Con superficie para laptop.
- Regule la altura.
- Con cerradura para evitar robo del proyector.
- Ventilación.

3.1.4. Batería móvil para dispositivos electrónicos



Esta batería se basa en la tecnología de las baterías externas de dispositivos, como son laptops, celulares, tabletas, etc.

- Conexión móvil en cualquier lugar de la biblioteca.
- Recargable.
- Capacidad de carga:
 - 40 cargas de celular
 - 15 cargas de laptop
- 120,600 mAh

3.2. Validación final de la propuesta de diseño

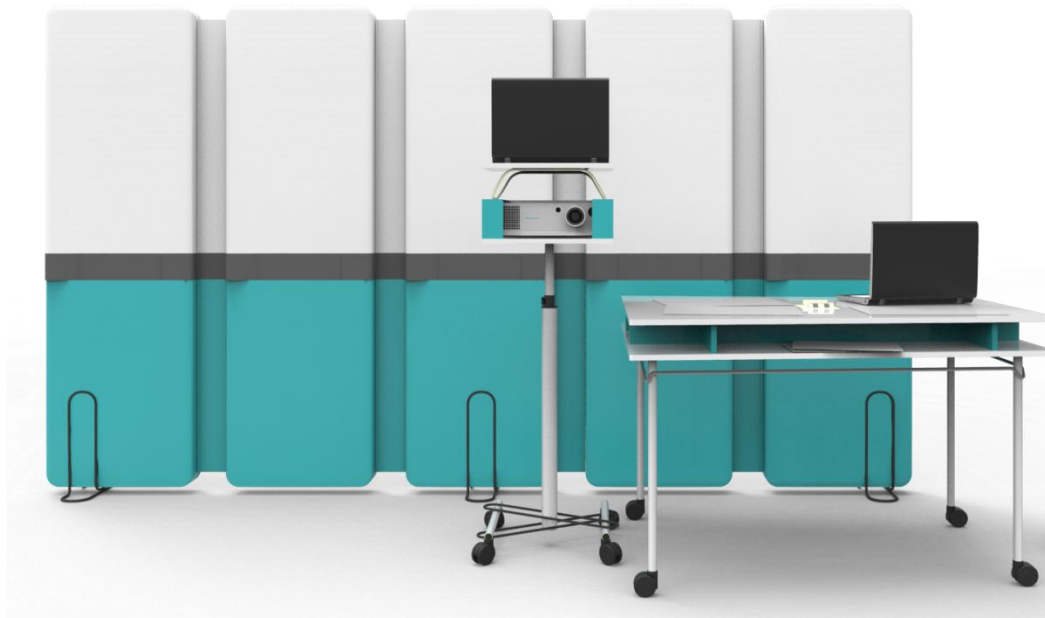


Figura 24: Sistema de objetos. Elaborado por: Cáceres, R. 2016

3.2.1. Confrontación con los requisitos Panel

3.2.1.1. Modularidad

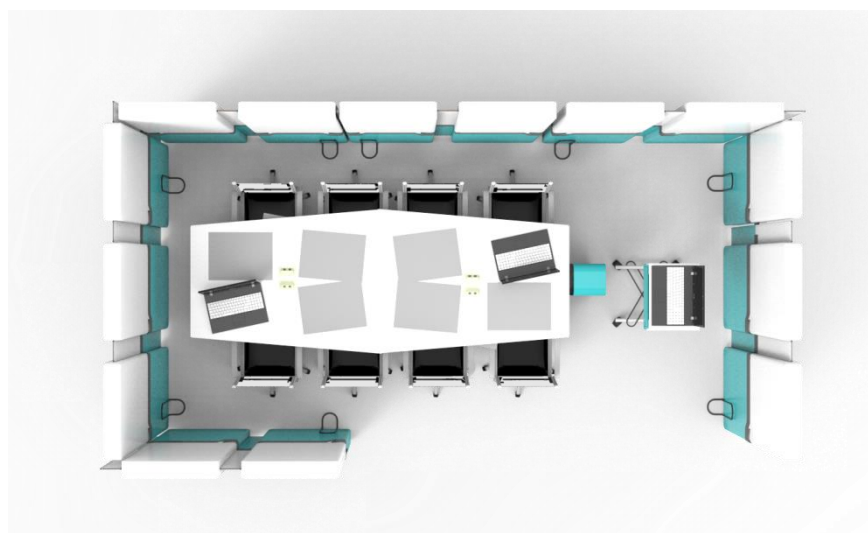


Figura 25: Sala semicerrada para 8 personas. Elaborado por: Cáceres, R. 2016

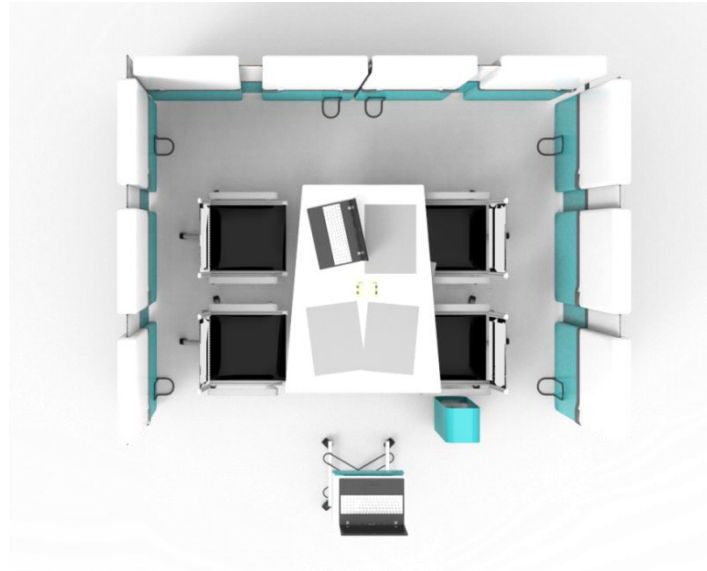


Figura 26: Sala de reuniones semi cerrada para 4 personas. Elaborado por: Cáceres, R.2016

3.2.1.2. Relación con el usuario



Cuadrícula de 70X70 mm

Figura 27: Somatografía del usuario, relación dimensional, vista frontal. Elaborado por:
Cáceres, R. 2016

3.2.1.3. Secuencias de armado y desarmado



Desarmado: 2 min

Figura 28: Secuencia de desarmado de panelería. Elaborado por: Cáceres, R. 2016



Armado: 2 min

Figura 29: Secuencia de armado de la panelería. Elaborado por: Cáceres, R. 2016

3.2.2. Confrontación con los requisitos Mesas de trabajo

Mediante estas imágenes se validan los espacios de guardado de la mesa, demostrando su usabilidad:

MOCHILA



LAPTOP

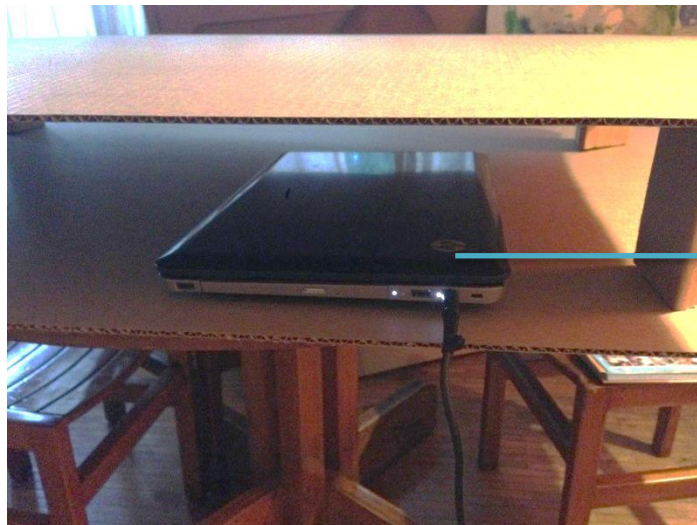


Figura 30: Usabilidad espacio de guardado. Elaborado por: Cáceres, R. 2016

A continuación se presenta la relación de la mesa con el usuario en postura sedente y parada, para determinar la correcta escala del objeto:

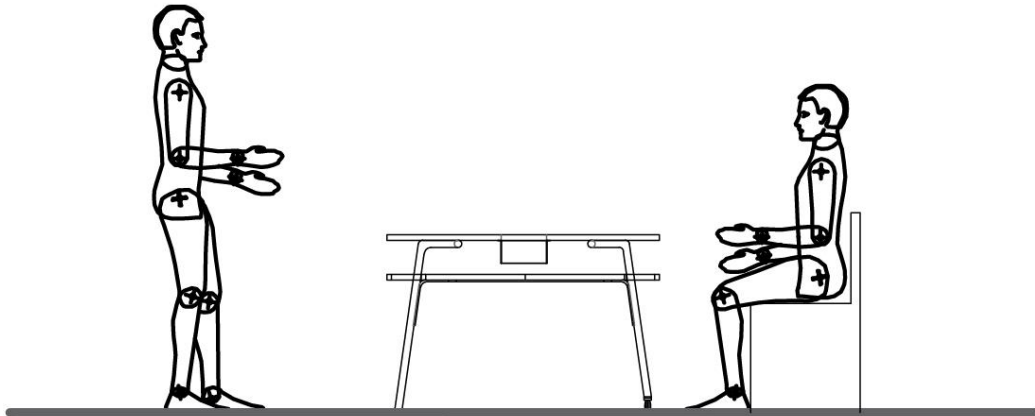
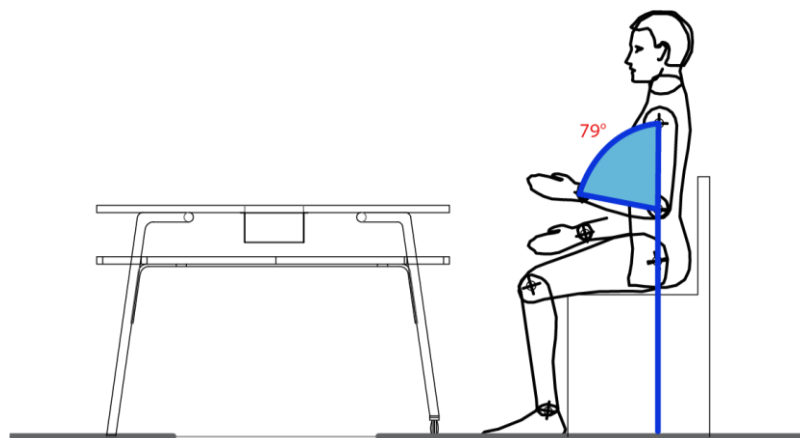


Figura 31: Relación con el usuario. Elaborado por: Cáceres, R. 2016

El ángulo de confort del codo se encuentra dentro de los 80° , porque lo que su flexión no genera fatiga:



Galigo por: Urueña, W.

Figura 32: Ángulo de confort codo. Elaborado por: Cáceres, R. 2016

3.2.3. Confrontación con los requisitos Soporte del proyector

Mediante esta imagen se valida el tamaño de la imagen que se podrá proyectar en los paneles sin problema.

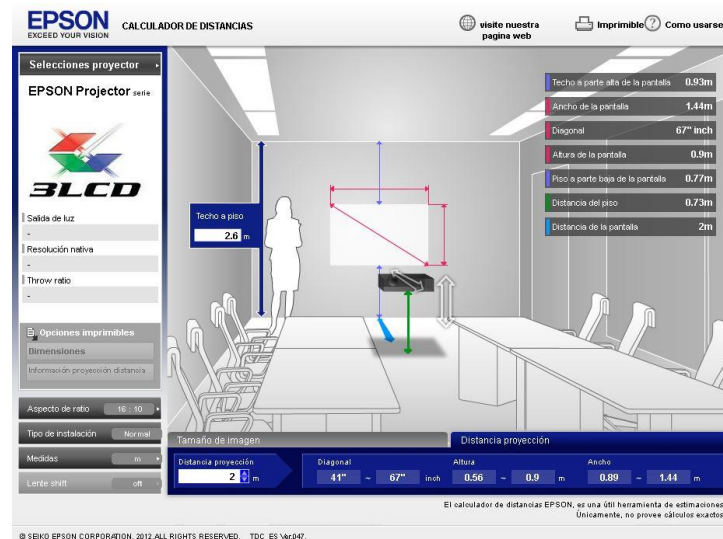
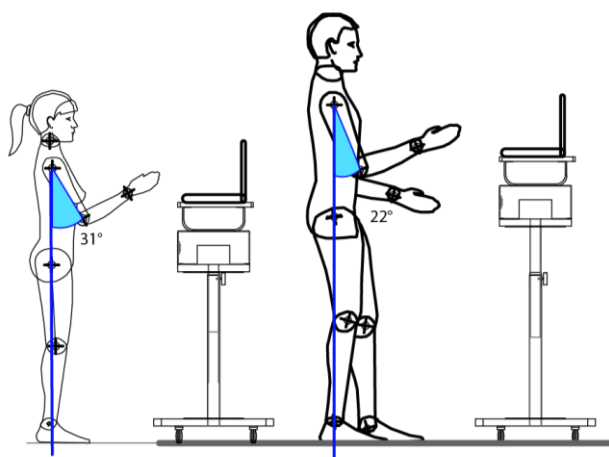


Figura 33: Validación de la proyección. Fuente: EPSON.

A continuación se validaron los ángulos de confort al usar la laptop sobre el soporte del proyector, ya que el ángulo máximo de flexión hombro-codo, es de 35° , por lo que se encuentra dentro del ángulo de confort:



Galigo por: Urueña, W.

Figura 34: Ángulo de confort hombro. Elaborado por: Cáceres, R. 2016

3.2.4. Confrontación con los requisitos Batería

3.2.4.1 Conexión

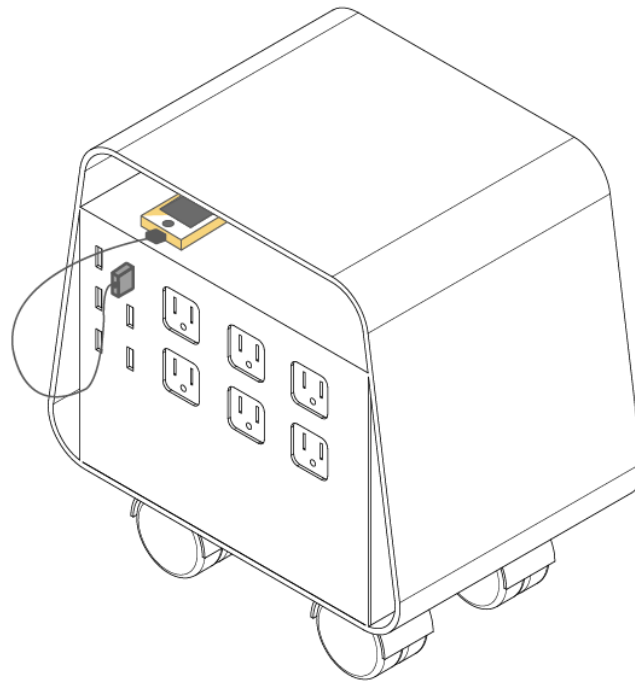


Figura 35: Conexión batería. Elaborado por: Cáceres, R. 2016

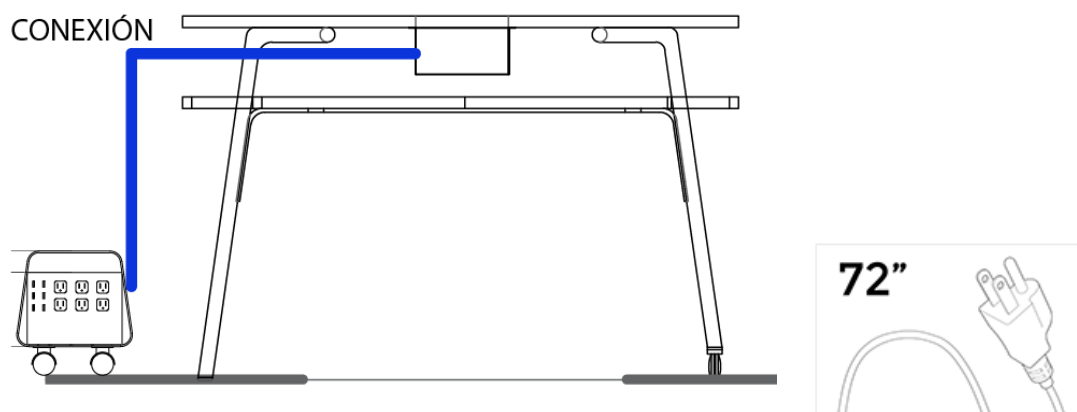
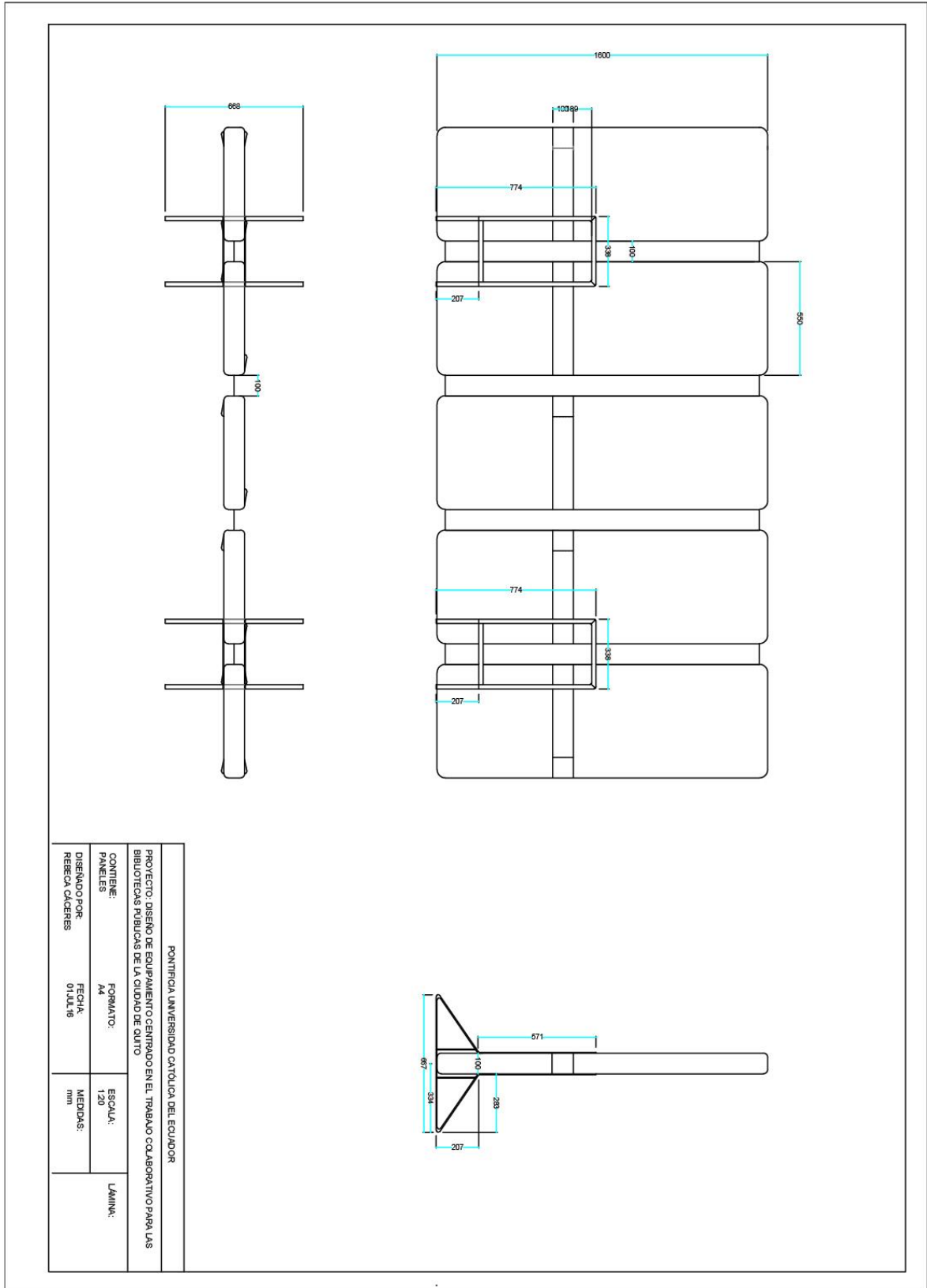


Figura 36: Conexión mesa batería. Elaborado por: Cáceres, R. 2016

3.3. Aspectos técnicos del proyecto

3.3.1. Planos técnicos



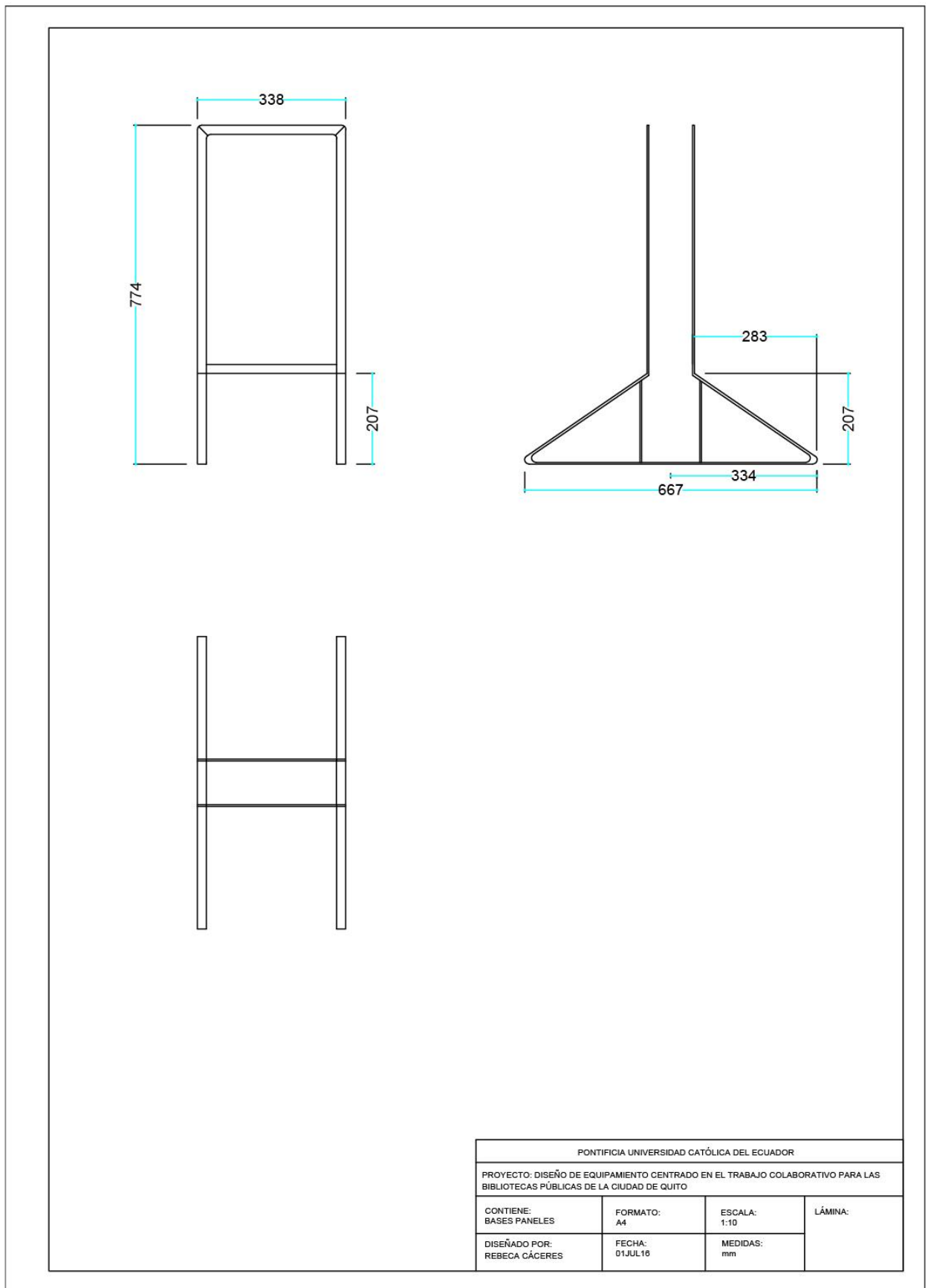
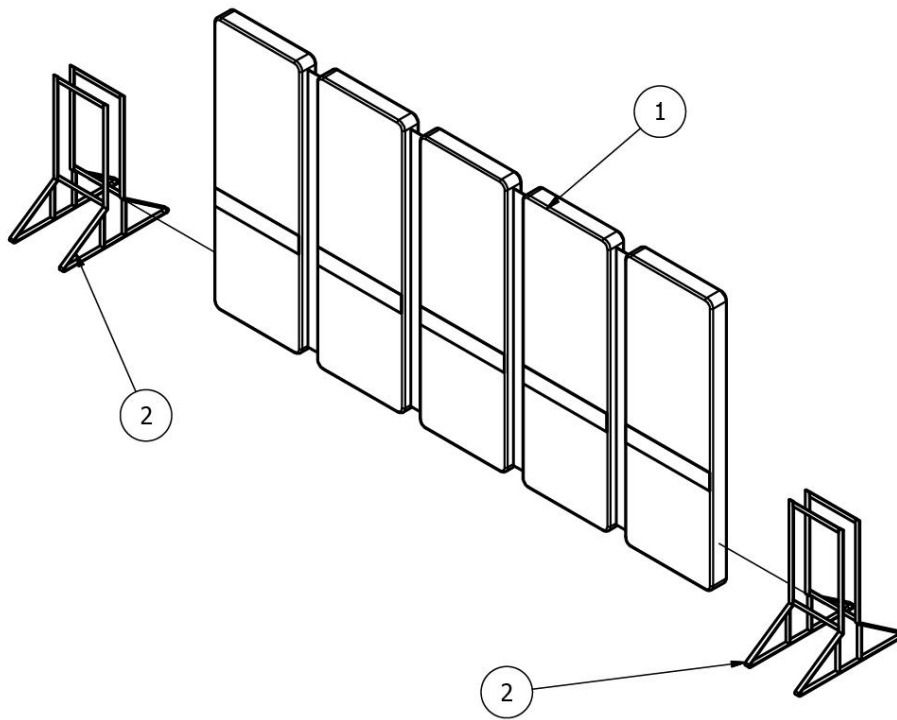
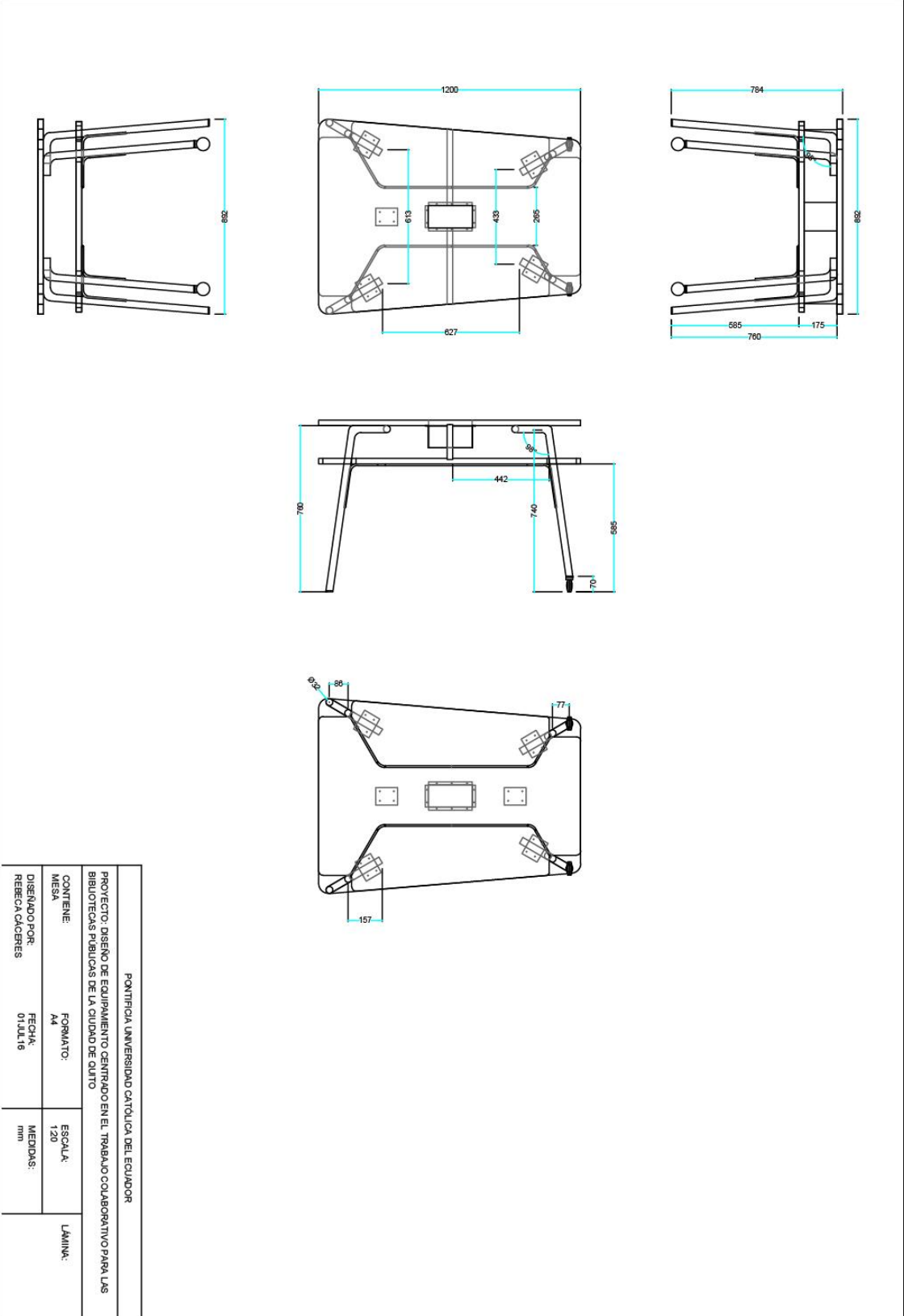


Figura 37: Planos técnicos panelería. Elaborado por Cáceres, R. 2016



LISTA DE PARTES			
ITEM	CANT.	NUMERO DE PARTE	DESCRIPCIÓN
1	5	PANELES	TELA SPACETECH, VARILLA DE ALUMINIO Y POLÍMERO DE ALTA DENSIDAD
2	2	SOPORTES	PLATINA DE ACERO DE 1"

Figura 38: Despiece Panelería Elaborado por: Cáceres, R. 2016



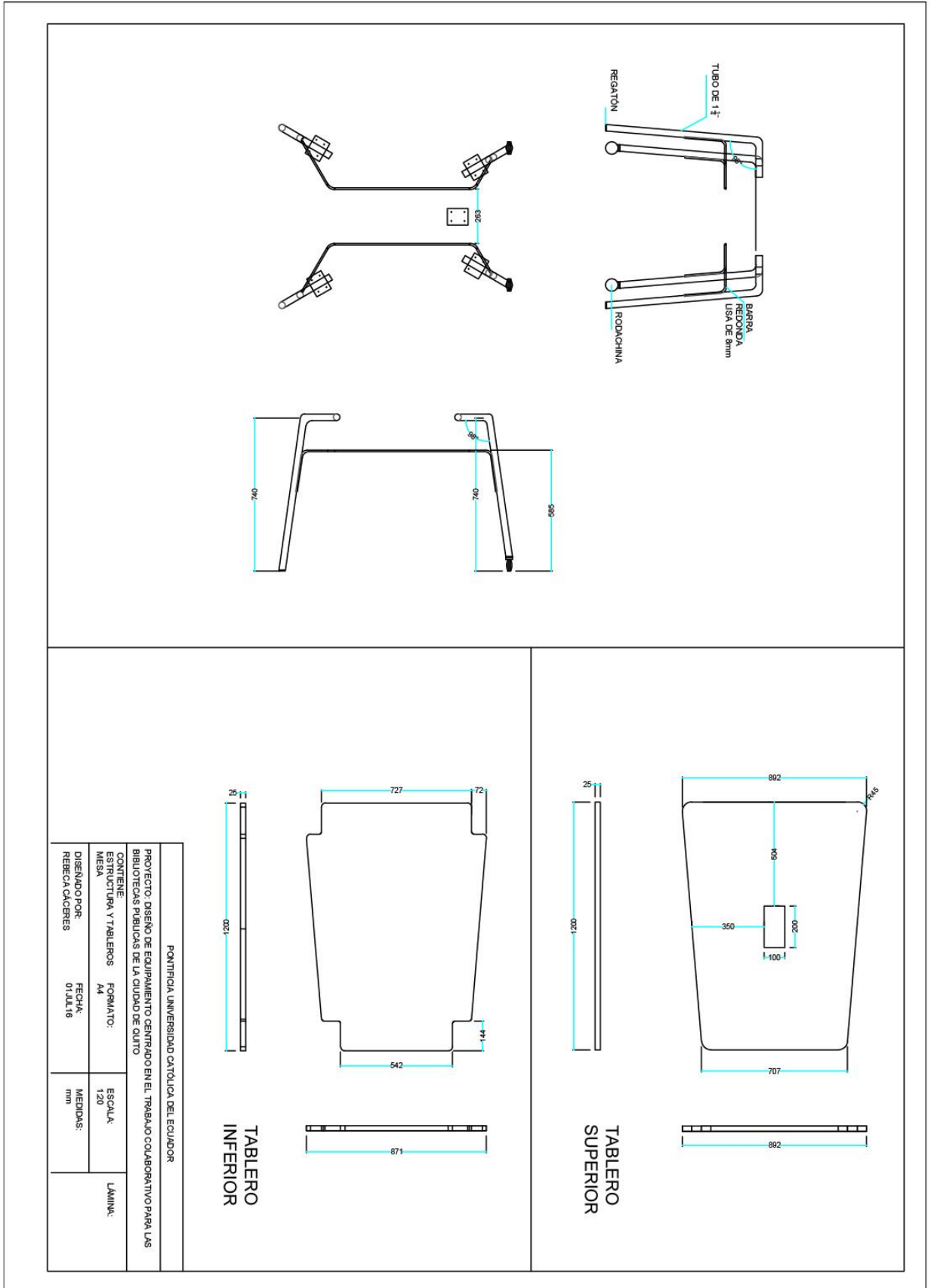
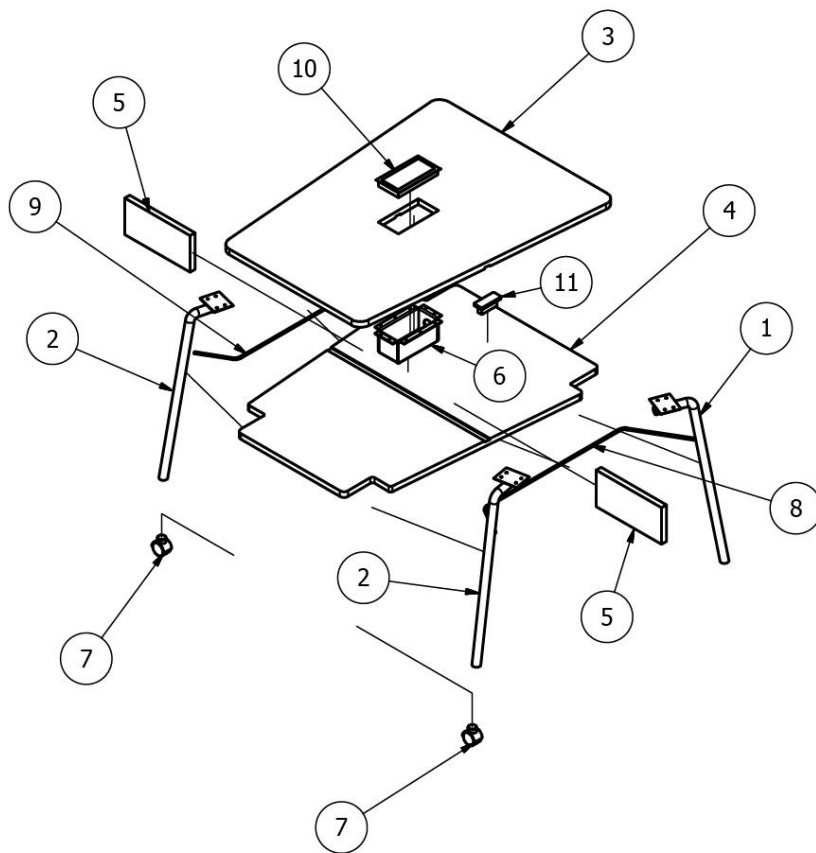


Figura 39: Plano técnicos mesa modular. Elaborado por: Cáceres, R. 2016



LISTA DE PARTES			
ITEM	CANT.	NUMERO DE PARTE	DESCRIPCIÓN
1	2	BASE 1-REGATON	TUBO DE 1 1/4"
2	2	BASE 2-RODACHINAS	TUBO DE 1 1/4"
3	1	TABLERO SUPERIOR	AGLOMERADO DE 2,5 cm CON MELAMINA Y CANTO PVC
4	1	TABLERO INFERIOR	AGLOMERADO DE 2,5 cm CON MELAMINA Y CANTO PVC
5	2	DIVISIONES	AGLOMERADO DE 2,5 cm CON MELAMINA Y CANTO PVC
6	1	CAJA TOMAS	LAMINA DE ACERO DE 1,4 mm
7	2	RODACHINA	NYLON
8	1	SOPORTE TABLERO INF. IZQ.	VARILLA LISA DE 8 mm
9	1	SOPORTE TABLERO INF DER.	VARILLA LISA DE 8 mm
10	1	TOMA BYRNE	TOMA MHO
11	1	ENROLLADOR CABLE	AGLOMERADO DE 0,9 cm CON MELAMINA Y CANTO PVC

TOMA BYRNE



Figura 40: Despiece mesa modular. Elaborado por : Cáceres, R. 2016

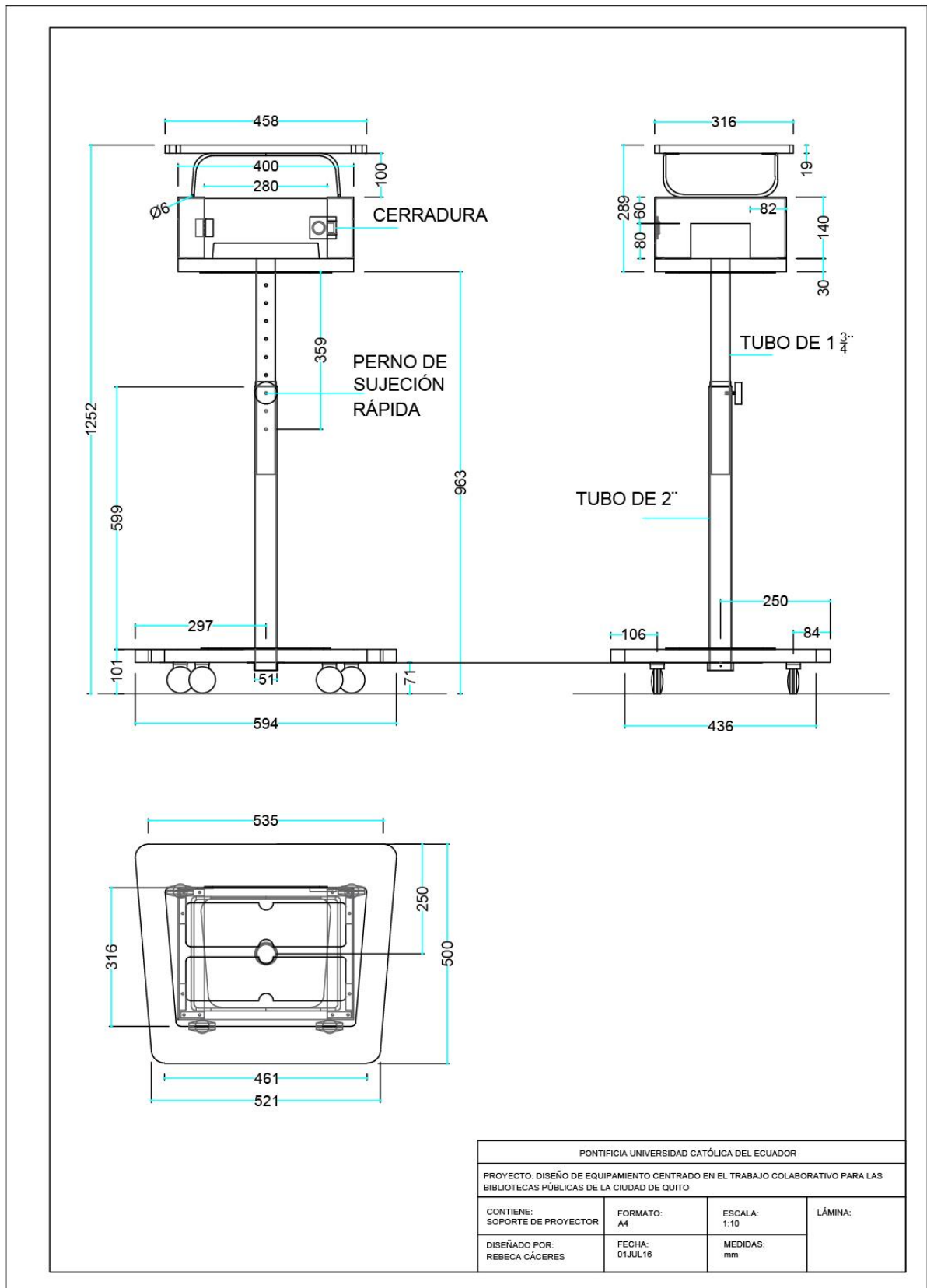


Figura 41: Plano técnico soporte proyector. Elaborado por: Cáceres, R. 2016

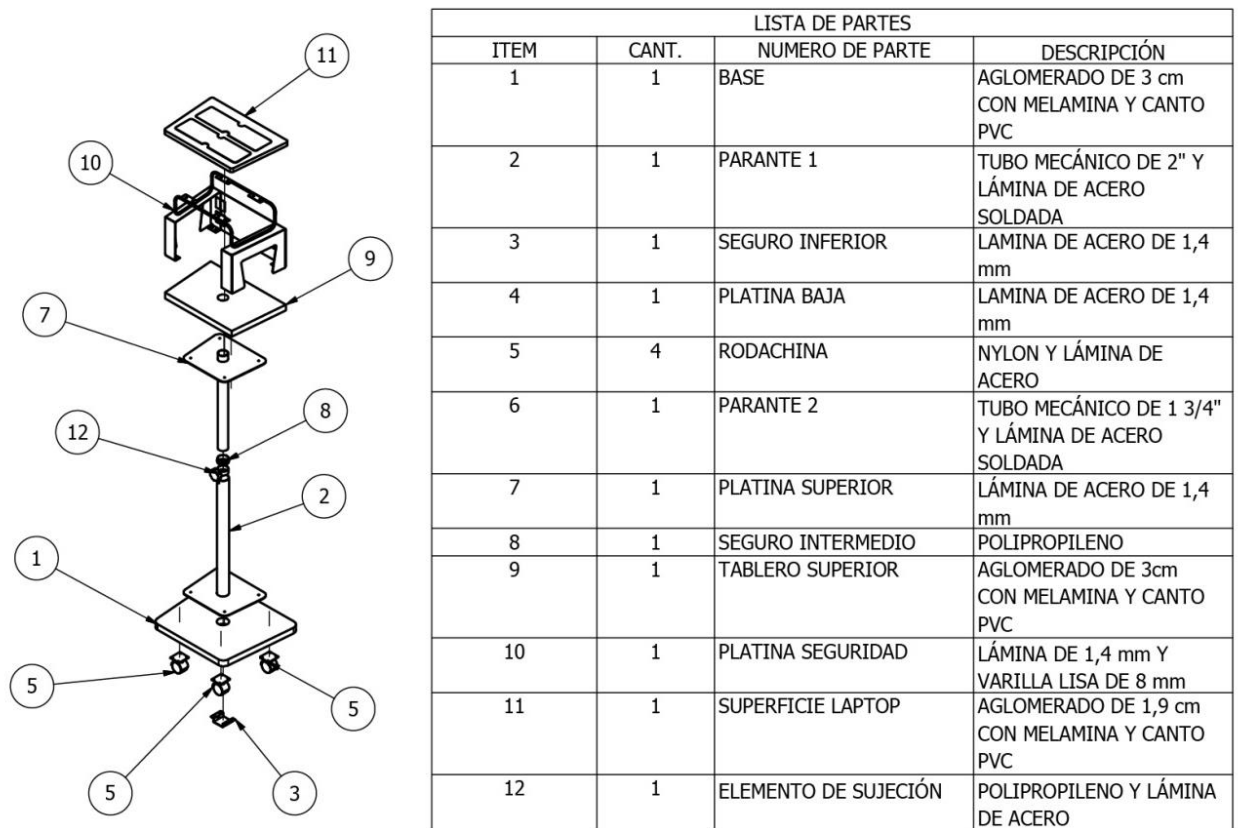


Figura 42: Despiece soporte para proyector. Elaborado por: Cáceres, R. 2016

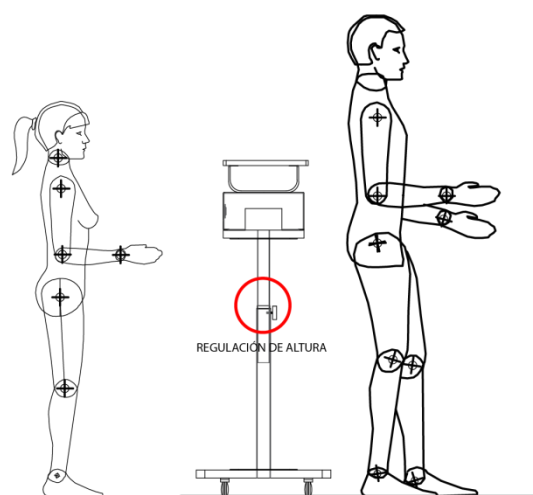


Figura 43: Referencia humana para proyector. Elaborado por: Cáceres, R. 2016

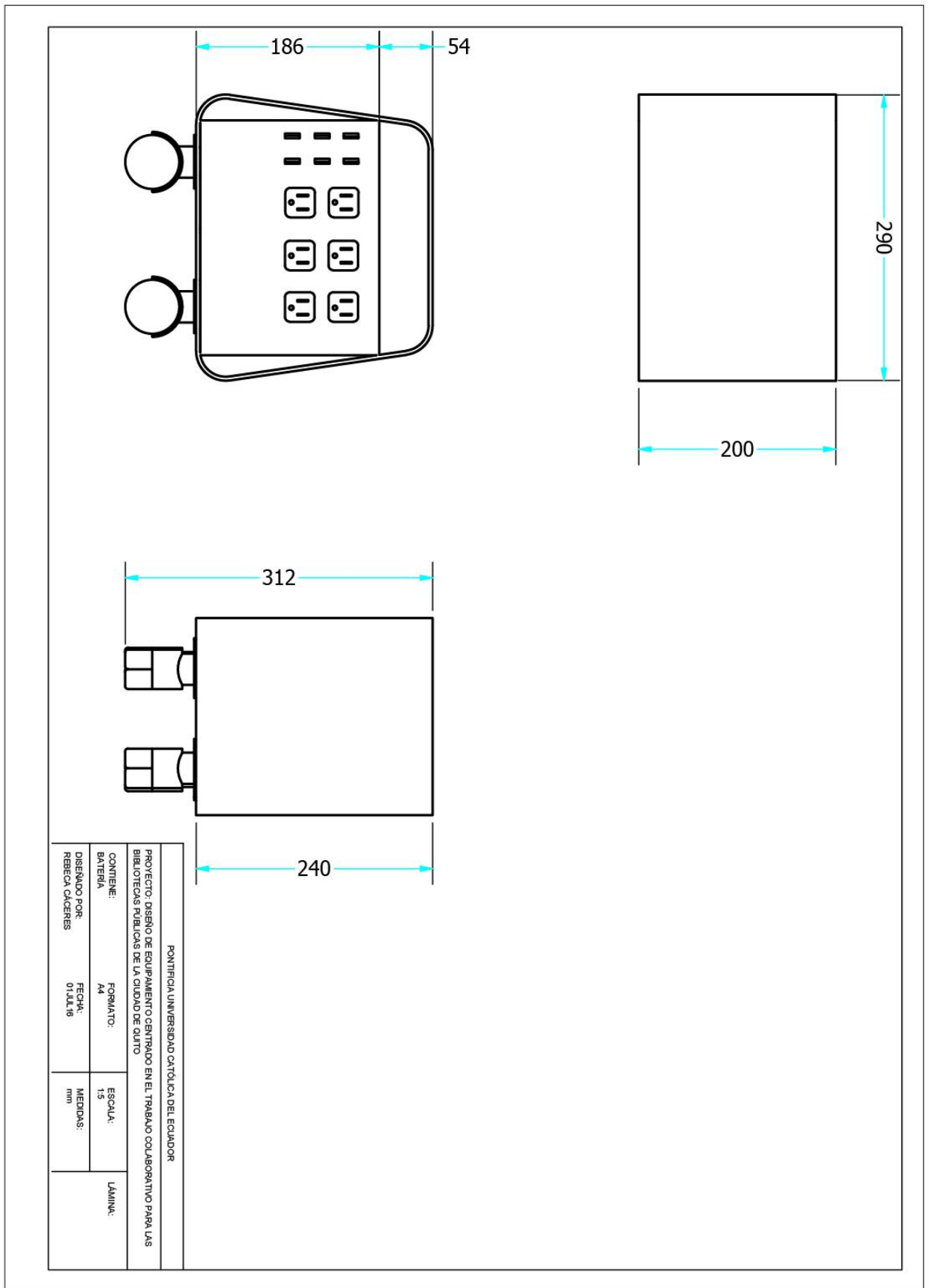


Figura 44: Plano técnico batería. Elaborado por: Cáceres, R. 2016

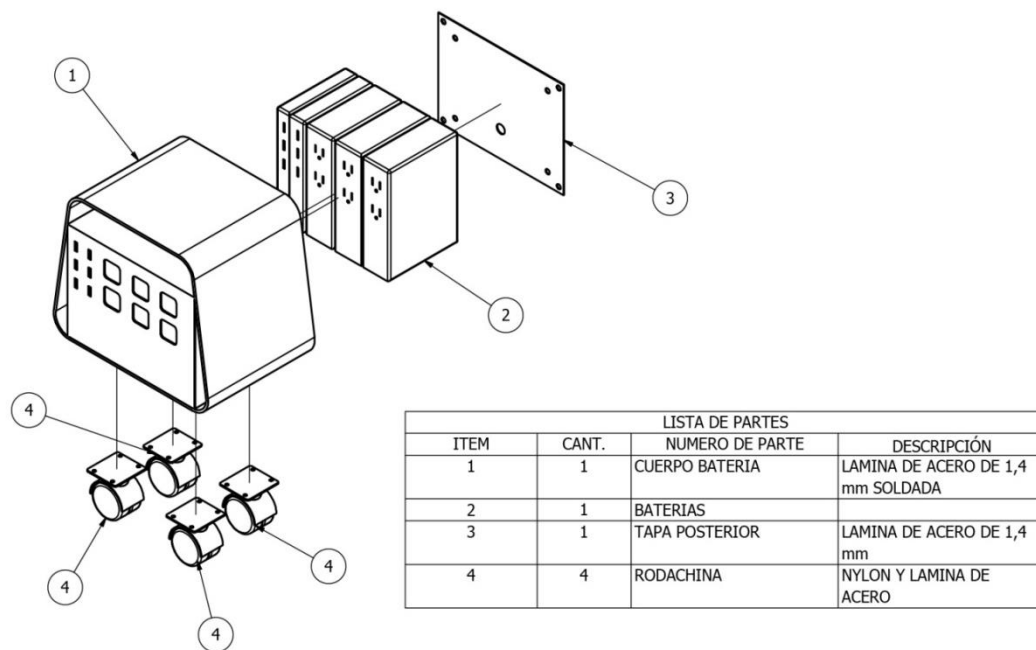


Figura 45: Despiece Batería. Elaborado por: Cáceres, R. 2016

3.3.2. Costos

A continuación se presentan tablas de costos generales de los productos diseñados:

COSTOS BATERIA			
MATERIA PRIMA	CANT.	PRECIO	TOTAL
LAMINA DE ACERO	1	70	70
BATERÍAS	4	10	40
RODACHINAS	4	2	8
MANO DE OBRA			
CORTE DE LÁMINA	8	0,15	1.2
CURVADO LÁMINA	4	0.10	0.40
SOLDADO	8	0.50	4
OTROS COSTOS			
PINTURA	1	15	15
SUBTOTAL			137
COSTO DE DISEÑO (4 HORAS)			32
TOTAL			169

Tabla 8: Costos Batería. Elaborado por: Cáceres, R. 2016

COSTOS MESA			
MATERIA PRIMA	CANT.	PRECIO	TOTAL
AGLOMERADO	2	75	150
LAMINA DE ACERO	1	70	40
RODACHINAS	2	2	4
REGATONES	2	0,01	0,02
VARILLA LISA	1	8	8
TUBO	1	15	15
MANO DE OBRA			
CORTE, MELAMINIZADO Y CANTEADO	2	30	60
CORTE DE TUBO	4	0.10	0.40
DOBLADO	6	0.30	1,8
SOLDADO	8	0.50	4
PINTURA	1	15	15
SUBTOTAL			297,82
COSTO DE DISEÑO (5 HORAS)			40
TOTAL			337,82

Tabla 9: Costos mesa modular. Elaborado por: Cáceres, R. 2016

COSTOS PANELERÍA			
MATERIA PRIMA	CANT.	PRECIO	TOTAL
ESPONJA	5	30	150
TELA	1	35	35
VARILLA DE ALUMINIO	2	7	14
PLATINA	2	9	18
MANO DE OBRA			
CORTE Y CONFECCIÓN	5	10	50
CORTE, DOBLADO Y SOLDADO DE PLATINA	2	2	4
PINTURA	1	15	15
SUBTOTAL			286
COSTO DE DISEÑO (5 HORAS)			40
TOTAL			326

Tabla 10: Costos panelería. Elaborado por: Cáceres, R. 2016

COSTOS SOPORTE PROYECTOR			
MATERIA PRIMA	CANT.	PRECIO	TOTAL
TUBO 2"	1	7	7
TUBO 1 3/4"	1	7	7
VARILLA LISA	1	3	3
LAMINA DE ACERO	1	9	9
AGLOMERADO	1	75	75
MANO DE OBRA			
CORTE, MELAMINIZADO Y CANTEADO	1	30	30
CORTE, DOBLADO Y SOLDADO DE LAMINA	2	2	4
PINTURA	1	15	15
SUBTOTAL			150
COSTO DE DISEÑO (5 HORAS)			40
TOTAL			190

Tabla 11: Costos Soporte proyector. Elaborado por: Cáceres, R. 2016

En este capítulo se presentó la propuesta completa del mobiliario, demostrando el cumplimiento con los requerimientos del primer capítulo y en base al concepto detallado en el segundo, alcanzando una familia de objetos centrada en el trabajo colaborativo dentro de la biblioteca.

CONCLUSIONES

- El diseño de una familia de objetos separados pero que actúan en sistema, permite la adquisición paulatina de los mismos según el presupuesto de la institución pública.
- Se debe bajar el precio de los objetos diseñados, para crear más competitividad y que así se produzcan e instalen en las bibliotecas.
- El diseño de este equipamiento posee piezas intercambiables en su totalidad en caso de daño, lo que genera durabilidad, ahorro y ayuda al medio ambiente.
- El que cada elemento sea fácil de mover y trasladar dentro de las áreas de trabajo le da versatilidad al espacio.

RECOMENDACIONES

- Al desarrollar productos para otras entidades públicas se recomienda tomar en cuenta el alto tráfico, maltrato y la durabilidad de los mismos.
- Como se ha comprobado que el equipamiento permite generar espacios para el trabajo colaborativo, se recomienda desarrollar más la propuesta para poder comercializarlo y ponerlo en práctica dentro de las bibliotecas.
- Se recomienda considerar los costos de los elementos, ya que mientras más bajos será más fácil que las bibliotecas opten por este modelo.

BIBLIOGRAFÍA

- "Concentración espacial de la producción y oferta de cultura en Quito". (2002). Obtenido de Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda: http://sthv.quito.gob.ec/spirales/9_mapas_tematicos/9_6_patrimonio_y_cultura/9_6_2_2.html
- Nuevas Bibliotecas*. (19 de Agosto de 2015). Recuperado el 24 de Mayo de 2016, de Diario Libre: <http://www.diariolibre.com/opinion/editorial/nuevas-bibliotecas-YI956364>
- Biblioteca Pablo Palacio*. (29 de Marzo de 2015). Recuperado el 24 de Mayo de 2016, de Ministerio de Educación: <http://educacion.gob.ec/biblioteca-pablo-palacio/>
- Las tendencias de futuro de las bibliotecas según la ALA*. (13 de Abril de 2015). Recuperado el 24 de Mayo de 2016, de Comunidad Baratz: <http://www.comunidadbaratz.com/blog/las-tendencias-de-futuro-de-las-bibliotecas-segun-la-ala/>
- ECUADOR: Del país recursos al país conocimiento: RLIE*. (14 de 05 de 2016). Obtenido de Red Latinoamericana sobre las Industrias Extractivas: http://www.redextractivas.org/index.php?option=com_content&view=article&id=186:ecuador-del-pais-recursos-al-pais-conocimiento&catid=86&Itemid=751&lang=es
- Banco Mundial. (14 de Mayo de 2016). *Paises / Ecuador: Banco Mundial*. Obtenido de <http://www.bancomundial.org/es/country/ecuador>
- Belletini, O., & Ordoñez, A. (2013). *Ecuador: Del país recursos al país conocimiento*. Quito: Grupo FARO.
- Belletini, O., & Ordoñez, A. (2013). *Ecuador: Del país*. Quito: Grupo FARO.
- Belletini, O., & Ordoñez, A. (2013). *Ecuador: Del país recursos al país conocimiento*. Quito: Grupo FARO.
- Calzadilla, M. E. (2016). *Aprendizaje colaborativo y tecnologías de información y la comunicación*. Venezuela. Carretero, M. (2009). *Constructivismo y Educación*. Buenos Aires.
- Cobo, S. (2014). *Caso de estudio e implementación de objetos de mobiliario escolar para escuelas fiscales del Ecuador, producidos por artesanos metalmecánicos de la Cooperativa Industrial Tambán del Ecuador (CITE)*. Quito.

- Constenla, T. (14 de Junio de 2015). *Las nuevas bibliotecas ya no son iglesias*. Recuperado el 24 de Mayo de 2016, de El País: http://cultura.elpais.com/cultura/2015/06/13/actualidad/1434216067_290976.html
- Covey, (1997). *El liderazgo centrado en principios*. Madrid: Paidós.
- ENFOQUE CUALITATIVO. (s.f.). Obtenido de EUMED: http://www.eumed.net/tesis-doctorales/2012/mirm/enfoque_cualitativo.html
- Franky, J. (2015). *El Acto de Diseñar... entre otras quijotadas*. Quito: Centro de Publicaciones.
- Freire, E. (27 de 03 de 2016). *Las nuevas bibliotecas ya no son iglesias*. Recuperado el 24 de 05 de 2016, de La Hora: <http://lahora.com.ec/index.php/noticias/fotoReportaje/1101929212#.V0SQzfkeSko>
- García, G. (s.f.). *La Ergonomía desde la Visión Sistémica*.
- INEC. (Octubre de 2012). *Hábitos de lectura en Ecuador*. Ecuador.
- INEC. (2013). *Población promedio por hogar: INEC*. Ecuador.
- INEC. (2013). *Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC'S)*.
- Meel, J., Martens, Y., & Jan van Ree, H. (2010). *Cómo planificar los espacios de oficinas Guía práctica para directivos y diseñadores*. Londres: Gustavo Gili.
- MINISTERIO DE INDUSTRIAS Y PRODUCTIVIDAD SUBSECRETARÍA DE LA CALIDAD . (2014). Recuperado el 19 de 05 de 2016, de Servicio Ecuatoriano de Normalización: <http://www.normalizacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/08/RTE-104.pdf>
- Observatorio de los Derechos la Niñez y Adolescencia. (2010). *Los niños y niñas del Ecuador a inicios del siglo XXI*. Quito.
- Rodgers, P., & Milton, A. (2011). *Diseño de producto* . Londres: Laurence King Publishing Ltd.
- Rodriguez, A. (12 de Julio de 2010). *NUEVAS TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION: IMPACTO EN LAS BIBLIOTECAS*. Recuperado el 24 de Mayo de 2016, de La Biblioteca Moderna: <http://labibliotecamoderna.blogspot.com/2010/07/nuevas-tecnologias-de-la-informacion.html>
- Artículos docentes*. (s/a). Obtenido de Colombia Aprende.

- Que es coworking.* (s/a). Recuperado el 23 de 05 de 2016, de Zona de coworking:
<http://www.zonacoworking.es/que-es-coworking/#sthash.EgrKB9l3.dpuf>
- Saravia, M. (2006). *Ergonomía de Concepción*.
- Senacyt. (2010). *Plan Nacional de Ciencia, Tecnología, Innovación y Saberes Ancestrales*. Quito.
- SENPLADES. (2012). *Transformación de la Matriz Productiva. Revolución productiva a través del conocimiento y el talento humano*. Quito: Ediecuatorial.
- Steelcase Inc. (2016). *Claves para crear espacios informales de aprendizaje en los centros educativos*. Obtenido de Steelcase: <https://www.steelcase.com/eu-es/comunicados-de-prensa/claves-para-crear-espacios-informales-de-aprendizaje-en-los-centros-educativos/>
- Suaiden, E. J. (2012). *Investigación Bibliotecológica*. Obtenido de E-Journal :
<http://www.ejournal.unam.mx/ibi/vol06-13/IBI000601303.pdf>
- Tapia, N. (01 de Septiembre de 2010). *Nuevos tiempos: nuevas generaciones, nuevos retos educativos*. Recuperado el 25 de 05 de 2016, de Tecnológico de Monterrey:
[http://www.itesm.mx/wps/wcm/connect/snc/portal+informativo/opinion+y+analisis/firmas/mtra.+norma+e.+tapia+gardner/op\(1sep10\)normatapia#sthash.FZTtOZe0.dpuf](http://www.itesm.mx/wps/wcm/connect/snc/portal+informativo/opinion+y+analisis/firmas/mtra.+norma+e.+tapia+gardner/op(1sep10)normatapia#sthash.FZTtOZe0.dpuf)
- UNESCO. (2014). *Manifiesto de la UNESCO en favor de las Bibliotecas Públicas*. Obtenido de http://www.unesco.org/webworld/libraries/manifestos/libraman_es.html
- UNESCO. (2014). *Manifiesto de la UNESCO en favor de las Bibliotecas Públicas*. Obtenido de http://www.unesco.org/webworld/libraries/manifestos/libraman_es.html
- Universidad Popular Autónoma de Veracruz. (13 de Mayo de 2016). *Pedagogía. Tema II: Didáctica tradicional, tecnológica y crítica*. Obtenido de <http://www.steelcase.com/eu-es/comunicados-de-prensa/claves-para-crear-espacios-informales-de-aprendizaje-en-los-centros-educativos/>
- Zañartu Correa, L. M. (s.f.). *Aprendizaje Colaborativo: una nueva forma de diálogo interpersonal y en red*. Obtenido de Colombia Aprende.

ANEXOS

ANEXO 1

DETERMINANTES	REQUERIMIENTOS
La superficie de trabajo del pupitre debe ser plana y lisa.	Superficies de trabajo planas y lisas.
Las superficies del asiento y del espaldar de la silla deben ser anatómicos y de apariencia uniforme e impedir que el usuario resbale.	Soportes corporales anatómicos, antideslizantes y con acabado uniforme.
La superficie de trabajo debe tener bajo índice de reflexión.	Superficies de trabajo sin reflexión.
El mueble terminado no debe presentar defectos como desviaciones, grietas, aristas vivas ni elementos que afecten la seguridad del usuario, igualmente todos los bordes y las esquinas de las superficies deben ser redondeadas.	Esquinas redondeadas, sin desviaciones, grietas o aristas peligrosas.
La superficie de trabajo del pupitre debe estar asegurada de tal forma que permanezca firme cuando esté en uso.	Superficie de trabajo estática cuando este en uso.
Los extremos de las patas deben tener un tratamiento adecuado para que al mover el pupitre no queden marcas ni rayones en el piso ni ocasionen ruido excesivo. En el caso de estructuras metálicas, los extremos de las patas deben tener tapones internos a presión. Los terminales de los tubos deben estar totalmente protegidos.	Extremos de las patas que faciliten en el movimiento y no dañen el piso.
La silla debe ser manipulable por una persona en pilas de mínimo cinco (5) unidades y se deben manejar sin tener que adoptar posiciones no aceptables por la ergonomía. Su peso no debe superar los 25 kg.	El peso de cada elemento que deba levantarse para el uso no debe superar los 25 kg.
El pupitre no debe inclinarse ni volcarse cuando se coloquen en cada esquina pesos de 45 kg	Las superficies deben mantenerse estables al poner peso en las esquinas.
La silla debe soportar una carga estática de 136 kg \pm 1,4 kg y el pupitre una carga estática de 100 kg \pm 1,4 kg sin que se deformen ni presenten roturas ni cambios estructurales	El soporte corporal debe soportar 136 kg y la superficie de trabajo 100 kg.
Todas las partes deben quedar libres de defectos que afecten su uso, como daños, deformaciones, juntas dañadas o aflojamientos.	Todos los elementos deben tener resistencia al impacto repetido.
Espesor de la pared del tubo de acero laminado en frío Mínimo 1,5 mm.	Tubo de acero laminado en frío de mínimo 1,5 mm, diseñado en base a las medidas comerciales del mismo
Tableros de madera aglomerada, contrachapada y de fibra de madera	Superficies de trabajo en madera aglomerada, contrachapada y de fibra de madera.
NTE INEN 2 492 Láminas de acero recubiertas con zinc (galvanizadas) o recubiertas con aleación hierro zinc (galvano-recocido) mediante procesos de inmersión en caliente. NTC 2150 Electrotecnia. Recubrimientos electrolíticos con cinc en hierro y acero. NTE INEN 2 415 Tubos de acero al carbono soldado para aplicaciones estructurales y usos generales	Se deberá diseñar en base a las láminas de acero galvanizadas o galvano-recocidas hasta de 2.00 x 4.00m,

Para la sujeción del tablero a la estructura de metal de los pupitres se utiliza herrajes de lámina de acero de 2 mm de espesor.

Lámina de acero de 2mm de espesor.

Para el acabado de las maderas se debe usar laminado decorativo de 0,6 mm de espesor.

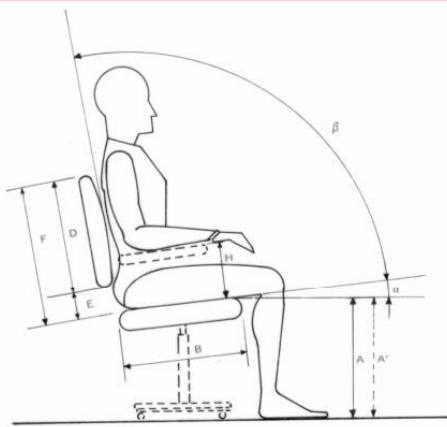
Madera laminada de 0,6 mm de espesor.

Para pintar las partes metálicas se debe usar pintura electrostática termofundible con recubrimiento en polvo, semi-mate, según la NTE INEN 1 020 o un material de recubrimiento con dureza y durabilidad superior o equivalente..

Partes metálicas con pintura electrostática.

Las áreas destinadas al almacenamiento deben ser cubiertas para la preservación y seguridad de los productos.

Áreas de almacenamiento seguras.



Dimensiones de mobiliario para posición sedente, dentro del rango según la tipología.

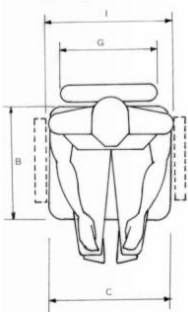


TABLA 1.

DENOMINACION	RANGO (mm)
Altura del asiento comprimido	A 420 - 490
Límite mínimo y máximo del asiento comprimido con regulación de altura	A' 400 - 510
Profundidad útil de asiento	B 380 - 450
Ancho del asiento	C 400 mín.
Altura del respaldo	D 160 mín.
Altura libre entre asiento comprimido y respaldo	E 180 mín.
Altura del punto más alto del respaldo con regulación al asiento comprimido	F 300 - 420
Ancho del respaldo	G 320 mín.
Altura del brazo con respecto al asiento comprimido	H 175 - 255
Distancia interior de los brazos	I 450 mín.
Inclinación del asiento con relación al plano horizontal	α 0° - 5°
Inclinación del respaldo con relación al asiento	β 95° - 105°

FIGURA 1. Requisitos dimensionales de las sillas fijas y móviles (ver tabla 1)

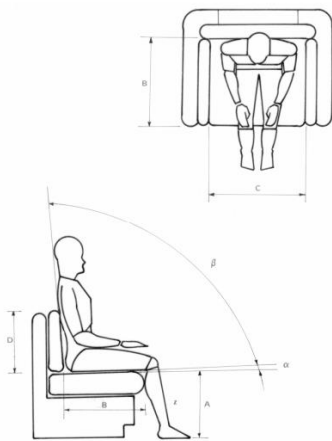


TABLA 3.

DENOMINACION	RANGO (mm)
Altura del asiento comprimido	A 315 - 460
Profundidad útil	B 430 - 550
Ancho del asiento	C 530 - min.
Altura del punto más alto del espaldar con relación al asiento comprimido	D 300 min.
Inclinación del asiento con relación al plano horizontal	A 0° - 15°
Inclinación del espaldar con relación al asiento	β 100° - 105°

FIGURA 3. Dimensiones de las butacas (ver tabla 3).

5.1.4 Butacas

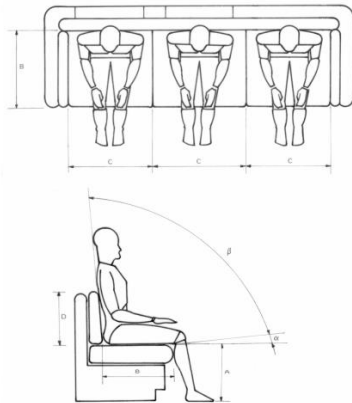


TABLA 4.

DENOMINACION	RANGO (mm)
Altura del asiento comprimido	A 315 - 460
Profundidad útil	B 430 - 550
Ancho del asiento	C 600 min.
Altura del punto más alto del espaldar con relación al asiento comprimido	D 300 min.
Inclinación del asiento con relación al plano horizontal	α 0° - 15°
Inclinación del espaldar con relación al asiento	β 100° - 105°

5.1.5 Taburetes

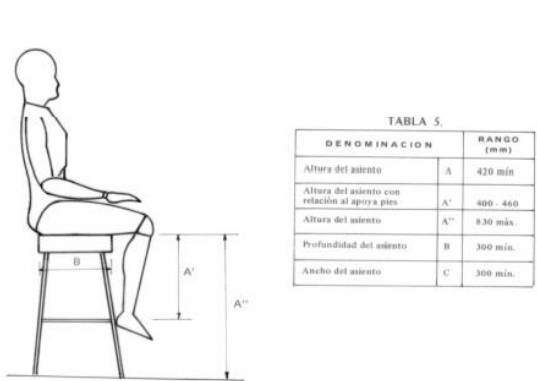
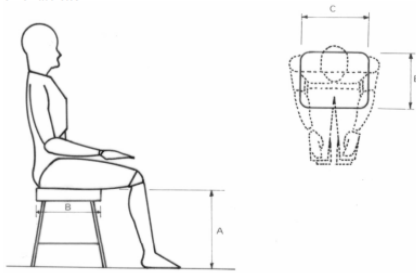
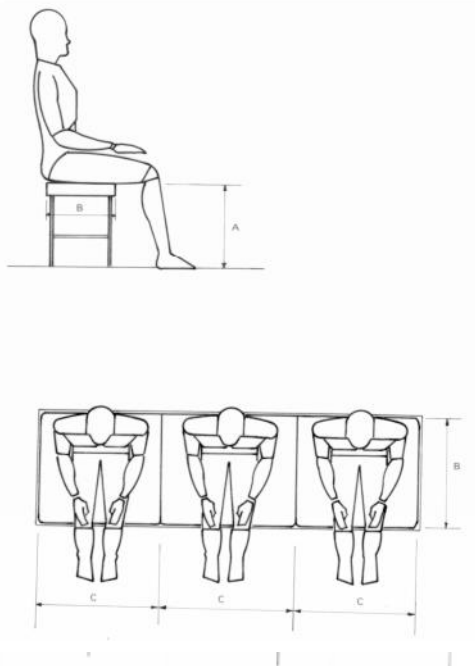


FIGURA 5. Dimensiones de los taburetes (ver tabla 5)

5.1.6 Bancas



DENOMINACION	RANGO (mm)
Altura del asiento	A 315 - 460
Profundidad del asiento	B 380 mín.
Ancho del asiento	C 600 mín.

FIGURA 6. Dimensiones de las bancas (ver tabla 6)

Cuando la superficie para sentarse y el espaldar sean fabricados con materiales rígidos sin relleno (madera, fibra de vidrio, etc.), deberán cumplir con los siguientes requisitos:

Mobiliario para postura sedente debe cumplir con radios de curvatura en el asiento y espaldar, al ser de materiales rígidos sin tapiz.

Gráfico : Determinantes y requerimientos productivos. Elaborado por: Cáceres, R. 2016.

Fuente: INEN

ANEXO 2

Link de encuesta realizada en internet:
https://docs.google.com/forms/d/1PvWxYISnPnarTXT7pn_TeeEVhH6h_RxaDTcqGweFjE/edit#responses

1. ¿Le parece importante la existencia de bibliotecas? (75 respuestas)



2. Justifique su respuesta anterior (75 respuestas)

Porque los libros son fuente de aprendizaje, consulta, instrucción y educación. Sin libros no hay educación, sin educación no hay opinión propia ni libertad

Porque los libros son fuente de aprendizaje, consulta, instrucción y educación. Sin libros no hay educación, sin educación no hay opinión propia ni libertad

mas fuentes de información, acceso a bibliografía

Son la fuente mas importante de bibliografía, sobre todo cuando se requieren varias fuentes de consulta: libros, reportes, publicaciones. Sea segun el acceso online o fisico.

Por qué los libros son lo más importante

Solo el hecho de tener acceso a la literatura puede motivar a la juventud a educarse

Es una forma de acceder a los libros de manera gratuita

La gran mayoría de información las consultó en internet

Es necesario que haya acceso a toda información sin necesidad de pagar por los libros necesariamente

para poder estudiar relajado y con información a la mano

Son fuentes de investigación para libros y journal que no puedo pagar

Las bibliotecas actualmente deberias no tener libros sino computadoras, tabletas y acceso a internet

Renovación de libros existentes

A pesar que actualmente la mayor parte de información ya se encuentra en internet las bibliotecas permiten la exploracion de varios criterios en un espacio destinado al estudio

A pesar que actualmente la mayor parte de información ya se encuentra en internet las bibliotecas permiten la exploración de varios criterios en un espacio destinado al estudio

Cuando la biblioteca se preocupa por adquirir las publicaciones más recientes, se tiene acceso a estudios recientes.

ayuda a la educación

Son fuentes de saber

Es un espacio en el que la concentración es mucho mejor, y tiende libre acceso a todo tipo de bibliografías para distintos temas de estudio

2

Lugar para consulta y estudio

Porque son fuente de información

Es un lugar donde encuentro los libros más importantes y el lugar donde me siento en paz

Para fomentar el hábito de la lectura en la sociedad

Ahora todo se lo encuentra en el internet

Porque son lugares donde se encuentra gran cantidad de información.

Son necesarias para la educación

Fortalece el Enriquecimiento cultural

Acceso físico y gratuito a fuentes de conocimiento y entretenimiento literario

Porque ayudan a recrear el conocimiento

Porque el acceso a la información es fundamental para el desarrollo del razonamiento

Facilita información sofisticada para cualquier trabajo y estudio

solo a través de los libros se perpetua el conocimiento...

En la actualidad debido al avance tecnológico, creen muchos jóvenes que todo lo tendrán en sus manos, me parece que la esencia de muchas investigaciones, tareas de aprendizaje está en buscarla, llenar muchos conocimientos en cada lectura y tener a nuestra disposición una serie de información que puede servir y no sólo al frente de un computador para conseguirla

Es importante leer y consultar de algunos libros

Las bibliotecas son un mundo mágico que te dan la oportunidad de conseguir libros que uno no podría tener. Con más bibliotecas habría más gente leyendo.

Son aún la mejor manera para obtener fuentes teóricas y académicas.

Es importante espacios para leer libros e investigar .

La información mas valiosa esta en los libros

Permiten que la población se nutra y aprenda

Permiten que la población se nutra y aprenda

Son espacios donde uno puede acceder a libros que no están a la venta a nivel local, que ya no son impresos, que no existen en PDF; y donde uno puede encontrar libros que no podría conocer que existen de no ser porque se recorren los pasillos y estantes de las bibliotecas. Y los libros en su contenido, puede darnos herramientas con que hacer mejor nuestras actividades, sostener nuestros argumentos con coherencia, entretenimiento, conocimiento, etc.

Porque son importantes para la investigación y el aprendizaje

Pienso que son necesarias ya que ahí se encuentra gran cantidad de información y conocimiento

Me parece muy importante ya que es una forma de consultar información y aprender de mejor manera, también las bibliotecas fomentan la lectura y guardan libros antiguos e información que no se encuentra en internet.

Las bibliotecas alberban campos y campos de conocimiento

Los libros nos brindan conocimiento a Todxs

Son fuentes de información real.

Los libros son fuente de conocimiento y el conocimiento es necesario

Existencia de libros y conervarlos

Fácil acceso a la información científica

Fuente de consulta importante

nos permiten expandir nuestro pensamiento y construimos

Porque fomentarían la lectura, la compra y el mayor uso de libros, incentivaría la academia y la investigación además que sería un bueno modo de distracción para la sociedad.

Son necesarias debido a que son lugares en donde la información que se recolecta es certera a diferencia de mucha información en la web, por otra parte es importante fomentar la lectura en los estudiantes sobre todo de primaria, secundaria y universidad para que desarrollen comprensión y habilidad lectora

Al contar con libros nos aseguramos que la información obtenida es veraz

Las bibliotecas son espacios de recreación para la sociedad; y lugares donde se puede tener acceso al conocimiento.

Es importante la lectura de diferentes temas por conocimiento general y para salir de la ignorancia social.

Porque son lugares propicios para incentivar la lectura

Para mantener la transmisión del conocimiento

Es importante que la gente tenga acceso al conocimiento

Es necesario incentivar la lectura

Es una fuente mucho más confiable y de fácil acceso

Para mantener la transmisión del conocimiento

Es importante que la gente tenga acceso al conocimiento

Es necesario incentivar la lectura

Es una fuente mucho más confiable y de fácil acceso

Porque es una gran ayuda en estudios y archivo aue no se encuentra en internet

La información está disponible en formato digital para consultas académicas.

Información y espacio vital de lectura

Aunque esté disponible mucho contenido online, nada se compara a la información en libros, es decir, tangible. Además de q es un lugar agradable que inspira leer en calma.

Es necesario, para ampliar el conocimiento y tener otras fuentes y no solo del uso del internet como herramienta de investigación. También por el ambiente que estos espacios proveen y que incentivan a un espacio de lectura.

Diversidad de libros para investigar

porque necesitamos tener donde investigar físicamente un lugar tranquilo donde leer porque para mi es más cómodo y mas fidedigno que basarme única y exclusivamente en lo que encuentro en internet

Considero importante poder investigar y leer físicamente, no por internet

Debido a que siempre es mejor leer un libro que la computadora

cultura general

Son lugares de acceso a la cultura y al conocimiento

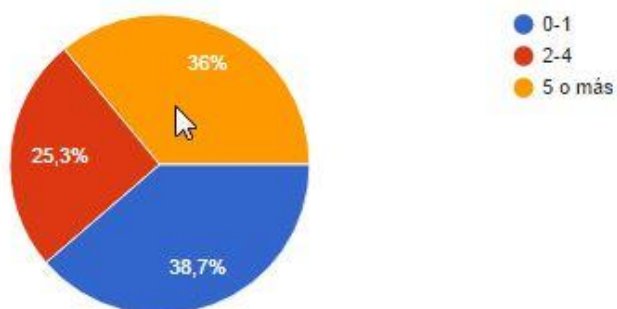
Conocimiento para la población

La lectura y la existencia de lugares que promueven este hábito como el de la investigación son indispensables para una sociedad educada y en constante desarrollo

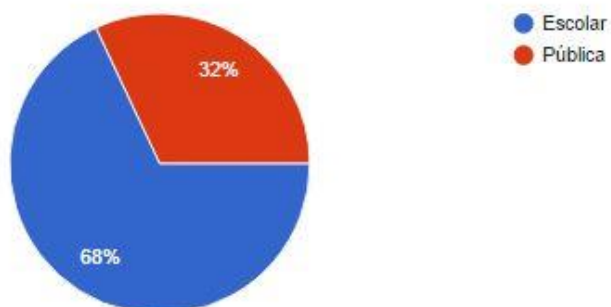
Porque la lectura es importante para la educación personal. No solo el internet

Las personas deben leer más y dejar de lado los aparatos electrónicos

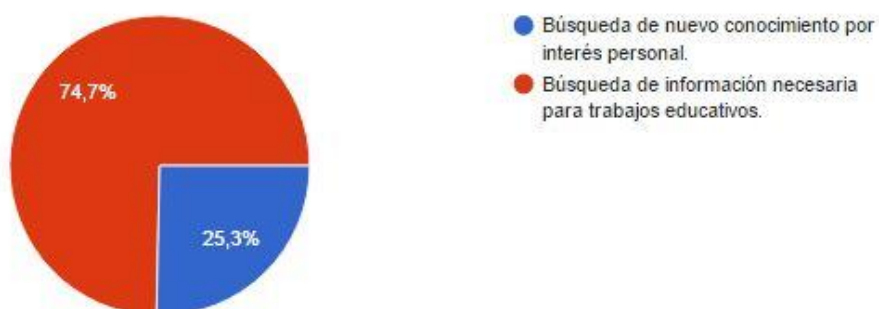
3. ¿Cuántas veces al mes va usted a una biblioteca? (75 respuestas)



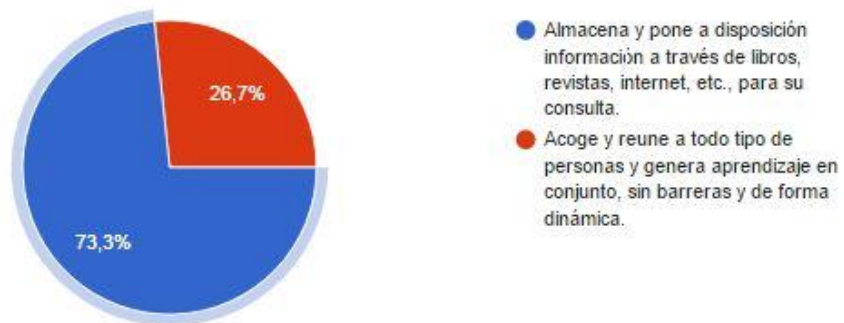
4. ¿A qué tipo de biblioteca va usted? (75 respuestas)



5. ¿Por qué razón va usted una biblioteca? (75 respuestas)

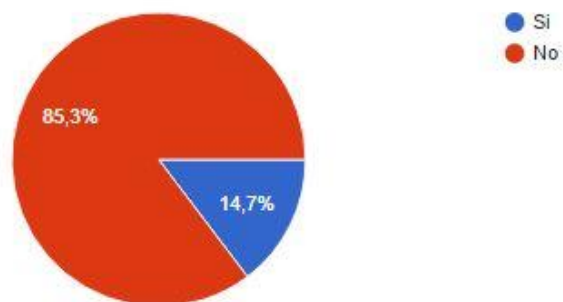


6. Según su idea de una biblioteca, esta: (75 respuestas)



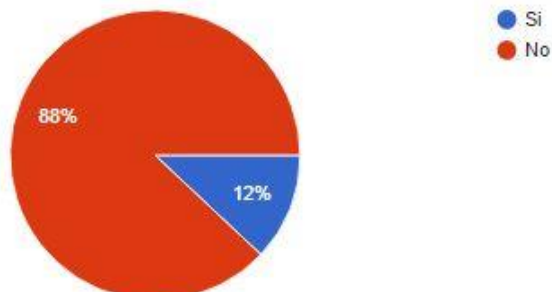
7. ¿Le parece que las bibliotecas públicas de la Ciudad de Quito estimulan la imaginación y la creatividad?

(75 respuestas)



8. ¿Considera que las bibliotecas públicas de la Ciudad de Quito fomentan el diálogo entre personas?

(75 respuestas)



(25 respuestas)

Las bibliotecas no es un centro de dialogo, es para buscar información, leer, e informarse
Por qué son acogedoras
Siempre se pide silencio, no hay espacios donde se pueda realizar un aprendizaje en conjunto
Ponen a disposicion el espacio para dialogo pero no estimulan que se de participacion
No existe un verdadero espacio de intercambio de conocimiento
Porque se puede compartir información entre una o más personas lo cual fomenta cierta interacción
No existe ese tipo de relación en las bibliotecas de aquí
Fomentan el silencio
No
Muchas de ellas, están ligadas simplemente al conocimiento escolar, universitario. La gran mayoría solo tiene a disposición los libros, unas mesas y ya en las cuales no se permite entablar o rescatar saberes o pensamientos de los otros lectores o visitantes
Porque no poseen cubículos para dialogar en grupos, y está prohibido conversar.
No tienen un carácter dinámico de diálogo

En la biblioteca se comparten ideas
Por la existencia de información que se puede compartir
La misma cultura que se trabaja hace que en las bibliotecas no se pueda interactuar entre personas
No conozco ninguna biblioteca de Quito por falta de información o campañas que promuevan la asistencia a dichos centros
Porque no lo hacen debido a que a la sociedad quiteña tampoco le interesa las bibliotecas o leer desafortunadamente.
No existen programas en ese sentido, son bibliotecas comunes.
Porque intercambian conocimiento
Diálogo es diferente a debate, creo que fomentaría esto con más cursos o talleres dirigidos a la población específica que busca educar (ejem. historiadores hablando sobre el código dracónico penal). Además son espacios silenciosos, hay otros espacios.
Generalmente las personas van por sus trabajos de investigación, además de que pidan silencio no permite el diálogo.
No, por la idea general que se tiene de biblioteca, un espacio solo de investigación y de lectura, sin interrupciones o molestias. Como interactuas si el espacio no se da para ese tipo de actividades.
siempre se tiene que estar en silencio

9. ¿Le gustaría contar con un espacio público equipado para el intercambio libre, aprendizaje mutuo y generación de nuevo conocimiento?

(75 respuestas)



10. ¿Qué características tendría un espacio que apoye la generación de nuevas ideas para usted?

(75 respuestas)

Salas de lectura conjunta. Sala de audio-visuales , sala de lectura para niños. Sala de conferencias y debates

Salas de lectura conjunta. Sala de audio-visuales , sala de lectura para niños. Sala de conferencias y debates

un espacio amigable, donde se pueda interactuar con personas y se tenga acceso a fuentes de información

Un lugar donde se puedan tener conversaciones y seminarios criticos sobre los temas a tratarse.

Cómodo, con amplios espacios, donde se pueda uno sentar y dialogar, muy bien equipad

Moderno, con nueva tecnología

Debe estar organizado, ser de fácil acceso, ser estéticamente atractivo (colores y forma), debe tener espacios que tengan música, para personas que estudian con música. Es decir debe ser diverso.

De discusión amplia entre las personas

Grupos temáticos de debate y discusion

amplio, al aire libre

Espacios amplios, con suficiente luz y bonita vista; escritorios y sillas cómodas; áreas de estudio individual y para grupos; que tenga varias secciones y pisos

Un moderador y diferentes ontereses por una sola causa

Material visual y auditivo

Espacios abiertos pero separados para discusiones de temas puntuales, con la correcta publicidad seria una idea muy buena

Debe ser digital con tecnología de punta

creatividad

Libros, cine, arte en el mismo lugar

Salas de foros, charlas, debates.

Mesas de diálogo, talleres interactivos, World cafés

Un lugar armónico con ambiente tranquilo

Grupos de diálogo

Iluminacion buena, gran espacio, espacios abiertos para mesas redondas o foros etc.

diálogo con personas capacitadas en el tema de interés, que no sea tan silencioso, y que el lugar esté impecablemente diseñado, que sea muy bonito y acogedor.
Un espacio amplio en infraestructura, amigable con el ambiente y que te invite a ser parte del lugar con mobiliario interactivo e informativo.
Comodidad y personas que faciliten encontrar información
Tiene que ser un lugar tranquilo principalmente libre de ruido estridente, que a su vez me permita tomarme un café mientras leo y porque no intercambiar ideas con personas con la misma intención.
Acogedor, ecológico, alumbrado, bien amoblado
Diversas especialidades para intercambiar conocimientos
seguro
aislado del ruido para no molestar, con opciones para acostarse sentarse o pararse fuera de lo común, opción de música, formas de expresión diferente, espacio para el dibujo (pizarrones),
Mayor dinamismo y libertades
Espacios interactivos y culturales con actividades diarias
Dinámico, colorido, con buen contenido de libros, acogedor
Libros con relación a las situaciones actuales.

11. ¿Piensa usted que la biblioteca debería ser este espacio? (75 respuestas)

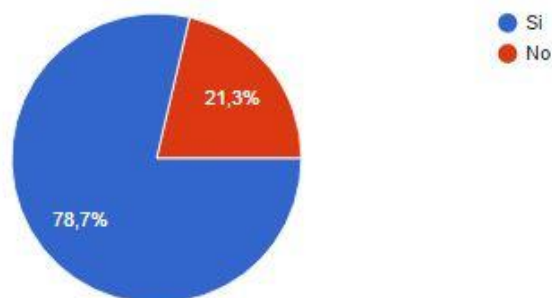


Figura 46: Encuesta sobre las bibliotecas. Elaborado por: Cáceres, R. 2016

ANEXO 3

ENCUESTA REALIZADA EN LAS BIBLIOTECAS DEL CENTRO CULTURAL METROPOLITANO

ENCUESTA II
Los resultados de esta encuesta serán usados con fines académicos.

OBJETIVO:
CONOCER LOS DESEOS, DEMANDAS, NECESIDADES DE LAS PERSONAS DENTRO DE LA BIBLIOTECA, CON RESPECTO AL MOBILIARIO.

SEXO F M

EDAD DE 12 A 16 DE 16 A 24 DE 24 A 34 MÁS DE 34

1. ¿Está conforme con el mobiliario que la Biblioteca pone a su disposición?
SI NO

2. Si pudiera cambiar algo en la biblioteca que sería?
NO ME DA WIFI

3. Le gustaría que la biblioteca ponga a su disposición: (marque con una x la primera casilla si quisiera que la biblioteca le ofrezca ese tipo de servicio, y marque la segunda si considera que ya lo hace)

Espacios semicerrados para el trabajo individual	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Espacios semicerrados para el trabajo en grupo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Material para compartir información en grupo, como pizarrones, pantallas, parlantes	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Un lugar seguro donde poner sus pertenencias mientras investiga o trabaja que no inter venga con su actividad	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Acceso rápido a información en línea que acompañe el trabajo ya sea individual o en grupo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Muebles cómodos para lectura y trabajo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. Cómo suele venir a la biblioteca:
Solo/a
En grupos de 2 a 3 personas
En grupos de 4 o más

¿Por qué viene a la biblioteca? ¿Qué tipo de información es la que usted busca?
LITERARIA

5. ¿Qué características le gustaría que tuviera el mobiliario?
COMODOS, LIMPIOS, MODERNOS

6. Con relación al mobiliario, ¿qué necesita para trabajar en grupo?
MÁS SILLAS

7. Con relación al mobiliario, que le ayudaría a trabajar con mayor concentración?
ESCRIBANOS COMODOS

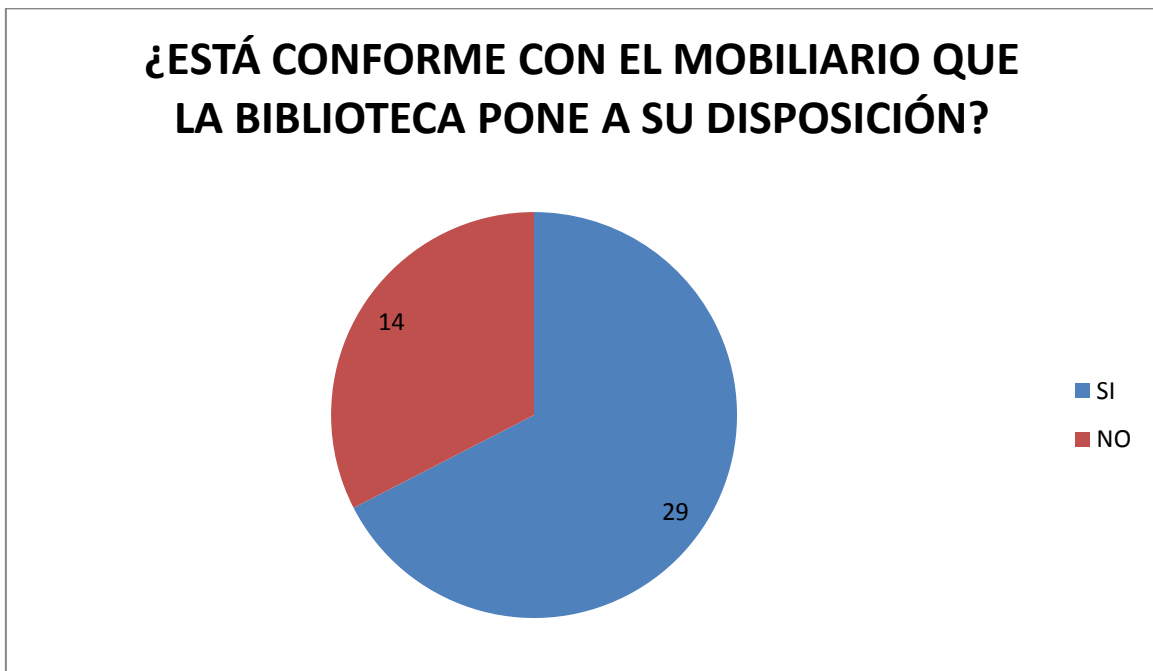
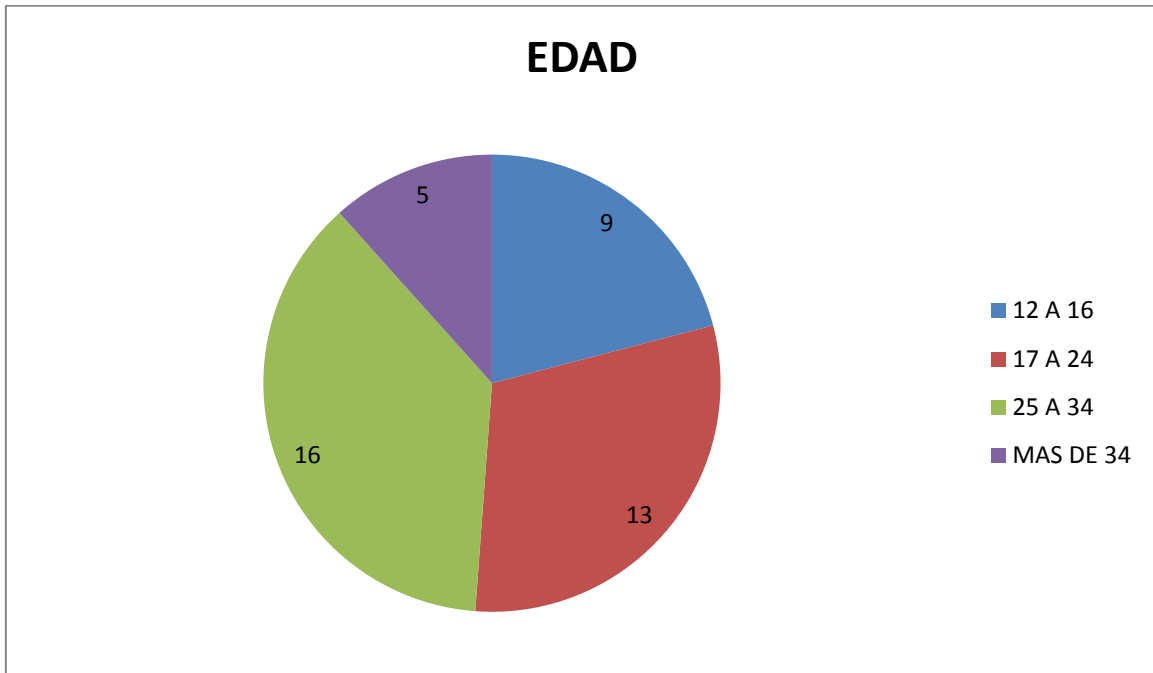
8. ¿Cuál de los siguientes sistemas de representación mental de la información le ayudan a aprender mejor?
Representación visual (ver, leer)
Representación auditiva (Escuchar, hablar)
Otro _____

9. ¿Los espacios de la biblioteca le ofrecen espacios óptimos para trabajar en grupo e individualmente?
SI NO

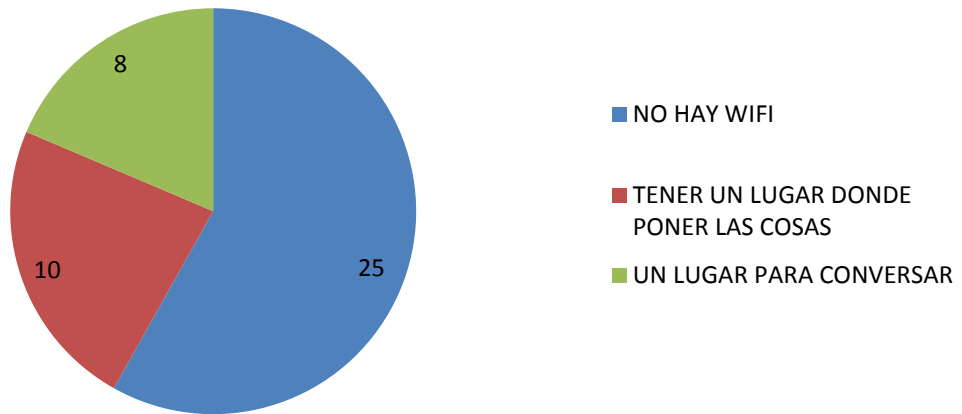
10. ¿Según sus necesidades que deben tener esos lugares?
Trabajo individual: UN ESPACIO COMODO
Trabajo grupal: " " " "

Figura 47: Formato Encuesta 2. Elaborado por: Cáceres, R. 2016

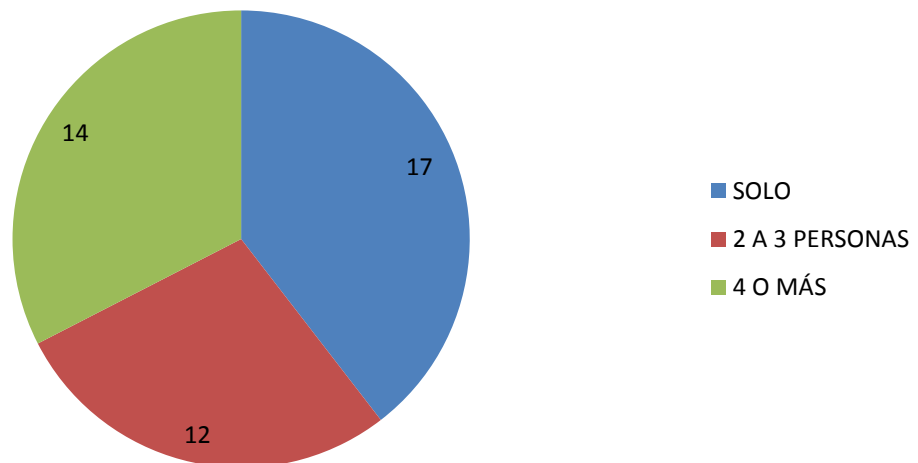
RESULTADOS



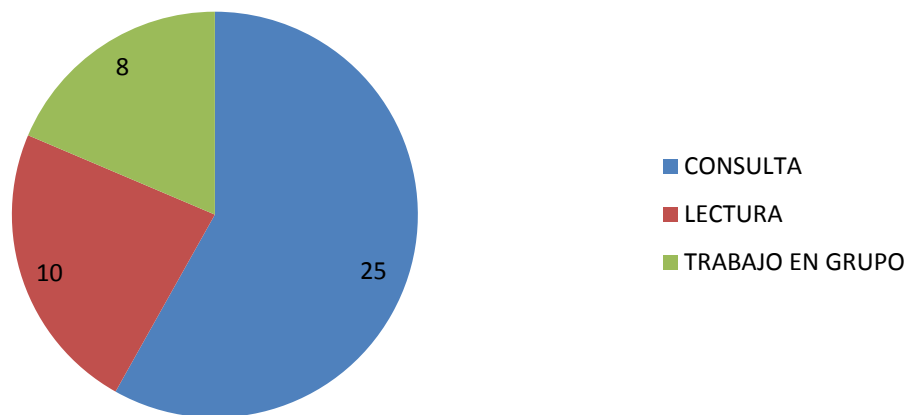
SI PUDIERA CAMBIAR ALGO EN LA BIBLIOTECA ¿QUÉ SERÍA?



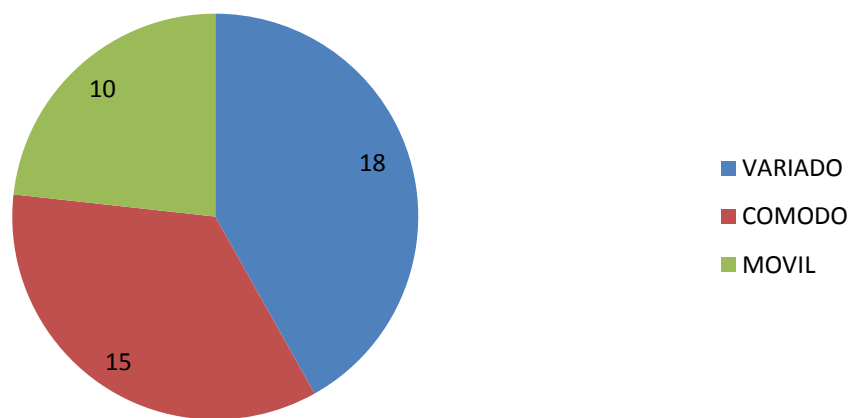
¿CÓMO SUELE VENIR A LA BIBLIOTECA?



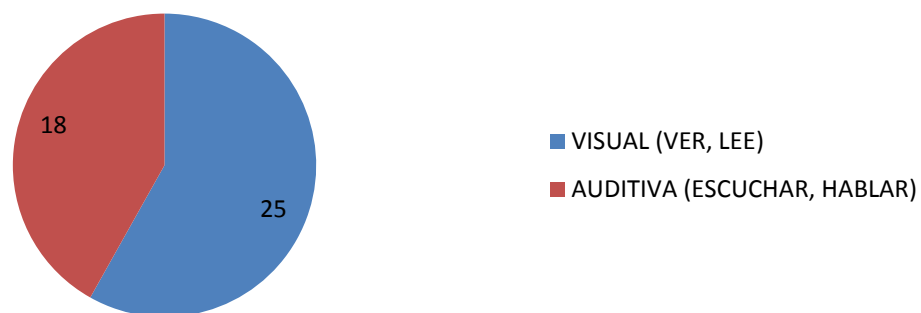
¿POR QUÉ VIENE A LA BIBLIOTECA? ¿QUÉ TIPO DE INFORMACIÓN ES LA QUE BUSCA?



¿QUÉ CARACTERÍSTICAS LE GUSTARÍA QUE TUVIERA EL MOBILIARIO?



¿CUÁL DE LOS SIGUIENTES SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN MENTAL DE LA INFORMACIÓN LE AYUDAN A APRENDER MEJOR?



¿LOS ESPACIOS DE LA BIBLIOTECA LE OFRECEN ESPACIOS ÓPTIMOS PARA TRABAJAR EN GRUPO E INDIVIDUALMENTE?

