

# Acústica para un Diseño Absorbente

Paneles modulares para la aislación y absorción acústica

Escuela de Arquitectura y Diseño  
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso  
2013

Diseño Industrial  
Rebeca Alejandra Fernández Bórquez  
Profesor guía: Sr. Juan Carlos Jeldes Pontio.







Hoy el diseñador enfrenta una nueva oportunidad, diseñar para producciones a baja escala, low production, con la precisión del cálculo del computador pasado por código a máquinas CNC. La oportunidad está ligada a los bajos costos de instalación de las tecnologías, en Chile. También a la información disponible de manera abierta en la web y a los proveedores dispuestos a vender al por menor componentes o materiales desde y hacia cualquier parte del mundo.

Es así como un diseñador puede diseñar y fabricar en un proceso continuo, en donde la precisión del cálculo le permite abordar objetos con parámetros complejos y en series.

Es por esto que el trabajo de Rebeca incluye el proceso de fabricación CNC en una materia que exige series ajustadas a un cálculo matemático.

Rebeca Estudia el fenómeno de la sonoridad para la división de espacios y realiza módulos, paneles divisorios con absorción acústica.

Desarrolla un estudio sobre la plegabilidad y la modularidad, la mecánica del sonido y la tecnología de los materiales.

En esta memoria se registra el trabajo con el cual Rebeca Fernández se titula como Diseñadora Industrial.

Juan Carlos Jeldes.

## Capítulo I

Presentación del  
Proyecto .....

09.  
10.  
11.

Prólogo  
Introducción  
Antecedentes del Proyecto

### Estado del arte

12.  
13.  
14.

Paneles Acústicos de madera  
Placas fonoabsorbentes de espuma  
Doble vidriado Hermético  
Materiales Absorbentes  
Difusores y Resonadores Acústicos  
Cámara Anecoica  
Materiales Acústicos

### Contexto del Proyecto

15.  
16.

Salud y niveles de ruido  
Efectos sobre las funciones fisiológicas

## Capítulo II

Propuestas de  
Desarrollo .....

17.  
18.

Origen del Proyecto  
Diseño Modular

23.  
26.

Tablas de medición acústica en paneles ranurados y perforados  
Propuesta Formal 1

27.  
28.

Materialidad  
Utilización del material  
Vistas Isométricas

31.

### Propuesta Formal 2

32.  
33.

Materialidad  
Utilización del material  
Vistas Isométricas

36.

### Propuesta Formal 3

37.  
38.

Vistas Isométricas  
Detalles constructivos

47.

### Propuesta Formal 4

48.  
51.  
52.

Detalles constructivos  
Absorción de las ondas sonoras en el panel  
Materialidad

55.

Detalle fotografías

56.

### Prueba de Sonido Biombo Acústico

57.  
59.  
60.  
65.  
66.  
70.  
71.

Equipos de medición  
Esquema utilización de los equipos en la sala  
Graficos de medición acústica  
Conclusiones  
Correcciones  
Dimensiones  
Proposición

## Índice

## Capítulo III

Anexos .....	75.	Ingeniería del Papel
	76.	El Pop-Up
	79.	Diseño Modular
	81.	Estructuras desplegadas en barras
	82.	Sistema plegable-desplegable
	84.	Sistema armable-desarmable
	85.	Sistema adosable
	86	La Acústica
		Definiciones Acústicas
		A-b
	87.	D-E
	88.	F-G
	89.	L-N
	90.	O-P
	91.	R-S
	92.	T-U
	93.	Conceptos básicos del sonido
		¿Qué es el sonido?
	95.	¿Qué es la onda sonora?
Capítulo II	96.	La Acústica
Propuestas de		Absorción Acústica
Desarrollo .....	97.	Aislación Acústica
	98.	El ruido
	99.	Acondicionamiento Acústico
	100.	Reverberancia
	101.	Paneles Acústicos
	102.	Primera proposición maqueta paneles acústicos
	103.	Segunda proposición maqueta paneles acústicos.
	105.	Bibliografía
	107.	Colofón.

