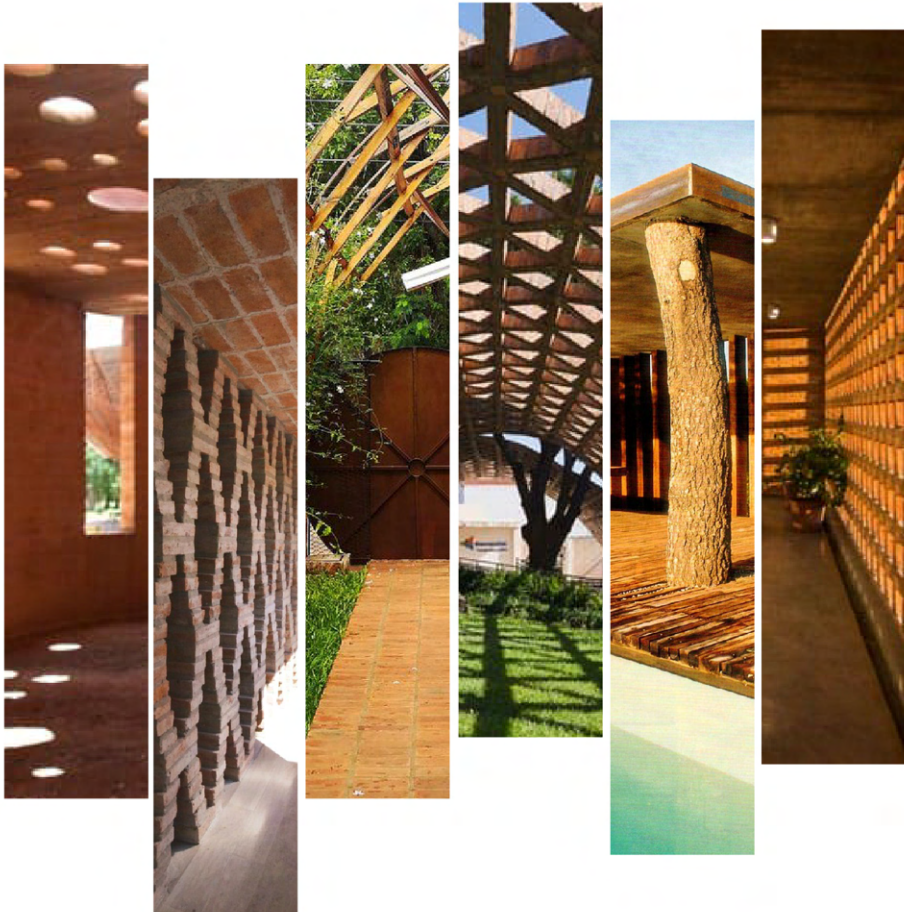


Juan Miguel Bellagamba



**ARQUITECTURAS
DE LA MATERIALIDAD**

ARQUITECTURAS DE LA MATERIALIDAD

Autor: Arquitecto Juan Miguel Bellagamba
Tutor: Doctor Arquitecto Fernando de Sierra

Maestría en Construcción de Obras de Arquitectura | Facultad
de Arquitectura, Diseño y Urbanismo | Universidad de la República

Tesis presentada con el objetivo de obtener el título de Magíster en
Construcción de Obras de Arquitectura otorgado por la Facultad de
Arquitectura, Diseño y Urbanismo de la Universidad de la República
Montevideo, 2022

INTEGRANTES DEL TRIBUNAL DE DEFENSA DE TESIS

Mag. Arq. Constance Zurmendi
Mag. Arq. Jorge Casaravilla
Arq. Roberto Villarmarzo



UNIVERSIDAD
DE LA REPÚBLICA
URUGUAY



Facultad de Arquitectura,
Diseño y Urbanismo
UDELAR

A mi familia, Jimena y Juan Pedro por su amor, paciencia y comprensión.

A mi padre, mi ejemplo siempre vigente y siempre presente.

A mi tutor, el Dr. arquitecto Fernando de Sierra, referente personal y amigo: muchas gracias.

A mi profesor arquitecto Luis Vlaeminck, ya que sin su invaluable ayuda esta tesis no se hubiera terminado.

A los arquitectos Solano Benítez, Javier Corvalán y José Cubilla por recibirme y brindarme generosamente su tiempo.

No nos apropiamos del material: lo entendemos como materia. Una vez aceptado como materia volvemos a imaginar el procedimiento según el cual se convierte en un nuevo material. Entonces, lo que hemos hecho es mirar a los recursos que tenemos.

Arquitecto Solano Benítez (2016, párr. 4)

Índice

Resumen.....	13
Palabras clave.....	14
Abstract.....	14
Keywords.....	15
Índice de imágenes.....	17
Índice de cuadros.....	22
1. Antecedentes del proyecto.....	25
1.1 Fundamentación.....	24
1.2. Marco teórico.....	29
1.2.1. Experimentación material e identidad cultural.....	41
1.2.2. Experimentación material y tecnología.....	41
1.2.3. Criterios para determinar la opción tecnológica.....	43
1.2.4. Experimentación material y recursos económicos.....	44
1.2.5. Experimentación material y tradición.....	45
1.2.6. Posicionamiento cultural de experimentación material.....	46
2. Objetivos.....	49
2.1. Objetivo general.....	49
2.2. Objetivos particulares.....	49
3. Hipótesis.....	49
4. Metodología.....	49
5. El rol de la constructividad en la concepción del objeto arquitectónico.....	53
5.1. El arquitecto-artesano, una manera de mejorar la constructividad.....	55
6. El proceso experimental.....	58
7. Estudio de casos.....	59
Rafael Iglesia.....	61
Quincho.....	64
Análisis de la obra.....	69
Síntesis del Quincho.....	71
Casa De la Cruz.....	73
Análisis de la obra.....	77
Síntesis de La casa De la Cruz.....	79
Edificio Altamira.....	81

Análisis de la obra.....	87
Síntesis del edificio Altamira.....	89
Javier Corvalán.....	95
La casa umbráculo.....	99
Análisis de la obra.....	107
Síntesis de La casa umbráculo.....	114
La casa hamaca.....	119
Análisis de la obra.....	125
Síntesis de La casa hamaca.....	127
Capilla de Cerrito.....	136
Análisis de la obra.....	143
Síntesis de la Capilla de Cerrito.....	146
Solano Benítez.....	157
Sus frases.....	159
Su obra.....	161
Estudio Gabinete de Arquitectura.....	163
Análisis de la obra.....	172
Síntesis del estudio Gabinete de Arquitectura.....	173
Teletón Paraguay.....	175
Análisis de la obra.....	187
Síntesis de Teletón Paraguay.....	193
Casa Fanego.....	195
Análisis de La casa Fanego.....	197
Síntesis de La casa Fanego.....	201
José Cubilla.....	205
Casa Takurú.....	208
Análisis de la obra.....	212
Síntesis de la casa Takurú.....	215
Casa del Pescador.....	217
Análisis de la obra.....	221
Síntesis de la Casa del Pescador.....	224
Edificio San Francisco.....	226
Análisis de la obra.....	232
Síntesis del edificio San Francisco.....	234
Estudio Arzubialde.....	239
Casa ByM.....	242
Análisis de la obra.....	245
Síntesis de la casa ByM.....	248

Escuela Serrano.....	250
Análisis de la obra.....	255
Síntesis de la Escuela Serrano.....	256
Taller Saco Rojo.....	258
Análisis de la obra.....	262
Diébédo Francis Kéré.....	269
Escuela Primaria de Gando.....	273
Análisis de la obra.....	277
Síntesis de la Escuela Primaria Gando.....	282
Biblioteca Escolar en Gando.....	284
Análisis de la obra.....	294
Síntesis de la Biblioteca Escolar en Gando.....	295
Opera Village.....	297
Análisis de la Opera Village.....	303
Síntesis de la Opera Village.....	305
8. Análisis del nuevo proceso técnico proyectual.....	311
8.1. Cambios en el proceso proyectual.....	313
8.2. Relación entre proyecto y materialidad.....	319
8.3. De la experimentación a la innovación, un camino para enriquecer nuestra práctica arquitectónica.....	320
9. Un paradigma otro.....	325
10. Referencias bibliográficas.....	332
11. Referencias de las imágenes.....	337
12. Anexos.....	341
Anexo 1. Cuadro 37. Diagrama del nuevo proceso técnico proyectual.....	341
Anexo 2. Entrevistas a los arquitectos José Cubilla, Javier Corvalán y Solano Benítez.....	342
Entrevista a José Cubilla.....	342
Entrevista a Javier Corvalán.....	351
Entrevista a Solano Benítez.....	358
Entrevista al estudio Arzubialde.....	370
Anexo 3. Ejemplos de experimentación en la etapa de formación del arquitecto.....	371
Experimentación en la etapa de formación del arquitecto.....	371
Anexo 4. Análisis de la escalera del arquitecto Rafael Iglesia en la casa de la familia Del Grande, Rosario, Argentina.....	383
Escalera de la casa de la familia Del Grande.....	383
Análisis de la obra.....	387
Síntesis de la escalera.....	389

Resumen

La presente investigación analiza prácticas arquitectónicas que incorporan a sus procesos proyectuales la investigación tecnológica y la verificación por experimentación. Pretende demostrar que a partir de estos procedimientos es posible hallar innovadoras técnicas que logran una materialidad oportuna, de alta calidad con bajo costo. La incorporación de estos procedimientos redundará en la consecución de una acertada constructividad y materialidad. A estas producciones las llamamos *arquitecturas de la materialidad*. Son arquitecturas pertinentes, arraigadas a lo local, que logran obras adecuadas a su contexto a través de una acertada opción material.

Este estudio se apoya en el análisis en profundidad de obras emblemáticas y representativas de un grupo de arquitectos de diferentes contextos que comparten las características antes citadas. En sus experiencias proyectuales se utilizan estos procedimientos como soporte de las decisiones proyectuales y como base de los resultados formales y espaciales de la arquitectura producida. Todas las obras analizadas alcanzan arquitecturas de calidad y contribuyen a una mejor inserción, debido al cambio consciente del manejo de los factores involucrados en la construcción.

Las arquitecturas producidas por los autores seleccionados se conciben con un doble fin: resolver el problema particular que abordan y aportar desde la disciplina a la construcción de una sociedad más justa. Para alcanzar este fin se busca redefinir el rol del arquitecto, un nuevo rol que aspira a la búsqueda de arquitecturas que produzcan desde la innovación obras de calidad, accesibles a su contexto.

Los autores analizados suelen realizar sus investigaciones con materiales tradicionales, aunque en algunos casos incorporan materiales externos a la arquitectura, en un procedimiento empírico y artesanal, ya desde el momento de pensar la respuesta arquitectónica concreta.

Esta manera de hacer arquitectura no necesita la utilización exhaustiva de recursos para lograr los resultados buscados y esto hace que dichas búsquedas sean oportunas para contextos exigidos. Son prácticas que demuestran que con una utilización inteligente y audaz de los recursos se pueden lograr buenas respuestas arquitectónicas, a pesar de un contexto vulnerable.

Estas obras apuntan a aportar conocimientos y oportunidades fuera del contexto del mercado, con la búsqueda de una máxima austeridad en el uso de recursos, pero la más alta y compleja transmisión de ideas y conocimientos.

Palabras clave

investigación tecnológica; verificación por experimentación; constructividad; materialidad; escasos recursos; innovación; contexto.

Abstract

This research analyzes architectural offices that incorporate technological research and verification by experimentation into their design processes. It aims to demonstrate that from these practices it is possible to find innovative techniques that achieve a suitable and high quality materiality with low cost. The incorporation of these procedures results in the achievement of a sensible constructiveness and materiality. We call these productions *architectures of materiality*. They are fitting architectures, rooted in the local, that achieve works appropriate to their context through a successful material choice.

This study is based on the in-depth analysis of emblematic and representative works by a group of architects from different contexts who share the aforementioned characteristics. In their project experiences, these procedures are used as a support for design decisions and as a basis for the formal and spatial results of the architecture produced. All the analyzed works achieve quality architectures and contribute to a better insertion, due to the conscious change of the management of the factors involved in the construction.

The architectures produced by the selected authors are conceived with a double purpose: to solve the particular problem they address and to contribute from the discipline to the construction of a more just society. To achieve this end, the role of the architect is redefined, with a new role that aspires to search for architectures that produce quality works from innovation, accessible to their context.

The analyzed authors usually carry out their research with traditional materials, although in some cases they incorporate materials external to architecture, in an empirical and artisanal procedure, that takes place from the devising stage of the concrete architectural response.

This way of doing architecture does not need the exhaustive use of resources to achieve the desired results and this makes such explorations appropriate for demanding contexts. These are practices that demonstrate that with an intelligent and bold use of resources, good architectural responses can be achieved, despite a vulnerable context.

These works aim to provide knowledge and opportunities outside the context of the market, with the search for maximum austerity in the use of resources, but the highest and most complex transmission of ideas and knowledge.

Keywords

technological research; verification by experimentation; constructiveness; materiality; scarce resources; innovation; context.

Índice de imágenes

Imagen 1. The architect is present.....	26
Imagen 2. Cúpula del Reichstag, Norman Foster.....	30
Imagen 3. Bodegas Dominus Herzog & de Meuron.....	30
Imagen 4. Bodegas Dominus Herzog & de Meuron.....	31
Imagen 5. Vista nocturna de L´ Hemisfèric, Ciudad de las Artes y las Ciencias. Valencia.....	32
Imagen 6. Orquideorama / Plan B Arquitectos + JPRCR Arquitectos, Medellín. Ubicación: Jardín Botánico, Medellín, Colombia.....	32
Imagen 7. Tienda Dior, Tokyo. SANAA (Kazuyo Sejima y Ryūe Nishizawa).....	33
Imagen 8. Serpentine Pavilion 2015, Selgas Cano.....	34
Imagen 9. Proyecto Simpson-Lee House, Glenn Murcutt. Ubicación: Zona Blue Mountains al oeste de Sydney.....	35
Imagen 10. Jewelry Pavilion (Dessau International Architecture Graduate School).....	37
Imagen 11. Centro Nacional de Convenciones Qatar. Arata Isozaki y Gharafat al Rayyan.....	37
Imagen 12. Quincho Tía Coral, Solano Benítez. Gabinete de Arquitectura, Asunción, Paraguay.....	39
Imagen 13. Quincho Tía Coral, Solano Benítez. Gabinete de Arquitectura, Asunción, Paraguay.....	40
Imagen 14. Iglesia de Atlántida, Eladio Dieste.....	43
Imagen 15. Edificio Valois, José Cubilla, Asunción. Técnica tapial.....	46
Imagen 16. Solano Benítez. Bienal de Venecia 2016.....	56
Imagen 17. Quincho Rafael Iglesia.....	66
Imagen 18. Quincho Rafael Iglesia.....	66
Imagen 19. Quincho Rafael Iglesia.....	67
Imagen 20. Quincho Rafael Iglesia.....	68
Imagen 21. Estudio Rafael Iglesia	70
Imagen 22. Casa De la Cruz.....	74

Imagen 23. Exposición de Batimat 2014.....	76
Imagen 24. Casa de la Cruz.....	78
Imagen 25. Edificio Altamira. Rafael Iglesia.....	82
Imagen 26. Edificio Altamira.....	86
Imagen 27. Maquetas. Rafael Iglesia.....	88
Imagen 28. Plantas edificio Altamira.....	90
Imagen 29. Interior del edificio Altamira.....	92
Imagen 30. Casa Gertopán.....	100
Imagen 31. Casa Gertopán.....	100
Imagen 32. Casa Gertopán.....	102
Imagen 33. Planta de la casa Gertopán.....	103
Imagen 34. Corte de la casa Gertopán.....	103
Imagen 35. Corte de la casa Gertopán.....	104
Imagen 36. Esquema de la cubierta de la casa Gertopán.....	104
Imagen 37. Viviendas temporarias en plaza Italia, Asunción.....	105
Imagen 38. Detalle de las viviendas temporarias de plaza Italia, Asunción.....	106
Imagen 39. Foto de obra de la vivienda Gertopán.....	108
Imagen 40. Maqueta de la vivienda Gertopán.....	108
Imagen 41. Ensayo para la vivienda Gertopán.....	110
Imagen 42. Foto de obra de la casa Gertopán.....	110
Imagen 43. Ensayo estructural de la casa Gertopán.....	112
Imagen 44. Collage de la casa Gertopán.....	96
Imagen 45. Casa Gertopán.....	118
Imagen 46. Casa Gertopán.....	118
Imagen 47. Foto de obra de La casa hamaca.....	122
Imagen 48. La casa hamaca.....	122
Imagen 49. Croquis de elaboración propia y perspectiva del Catálogo de arquitectura. Venezuela. Latinoamérica.....	124
Imagen 50. Oficinas de Mínimo Común Arquitectura y La casa hamaca.....	126
Imagen 51. Oficinas de Mínimo Común Arquitectura.....	128
Imagen 52. Detalle de La casa hamaca.....	131
Imagen 53. Fotos de obra de La casa hamaca.....	132
Imagen 54. Detalle de La casa hamaca.....	133
Imagen 55. Foto de obra de La casa hamaca.....	133
Imagen 56. Foto de obra de La casa hamaca.....	133
Imagen 57. Planos de La casa hamaca.....	134
Imagen 58. Capilla de Cerrito.....	137
Imagen 59. Capilla anterior.....	138

Imagen 60. Cinta de Moebius.....	139
Imagen 61. Maqueta de la Capilla de Cerrito y planta con proyecciones.....	139
Imagen 62. Capilla de Cerrito.....	140
Imagen 63. Capilla de Cerrito y Capilla Kerselare, Juliaan Lampens, 1961-1966 Ubicación: Oudenaarde, Bélgica.....	142
Imagen 64. Capilla de Cerrito.....	144
Imagen 65. Experiencias de arquitecturas efímeras Laboratorio de Arquitectura y estudio del arquitecto Javier Corvalán.....	150
Imagen 66. Plantas de la Capilla de Cerrito.....	153
Imagen 67. Capilla de Cerrito.....	154
Imagen 68. Alzados de la Capilla de Cerrito.....	154
Imagen 69. Fotos de obra de la Capilla de Cerrito.....	155
Imagen 70. Fundación Teletón.....	160
Imagen 71. Plano del estudio Gabinete de Arquitectura.....	164
Imagen 72. Detalle del estudio Gabinete de Arquitectura.....	166
Imagen 73. Detalle del estudio Gabinete de Arquitectura.....	166
Imagen 74. Estudio del Gabinete de Arquitectura.....	168
Imagen 75. Análisis del estudio Gabinete de Arquitectura.....	170
Imagen 76. Estudio del Gabinete de Arquitectura.....	170
Imagen 77. Fundación Teletón.....	176
Imagen 78. Planta de edificaciones existentes. Teletón.....	176
Imagen 79. Fundación Teletón.....	178
Imagen 80. Fundación Teletón bloque A.....	178
Imagen 81. Fundación Teletón bloque C.....	180
Imagen 82. Fundación Teletón, bloque C.....	181
Imagen 83. Fundación Teletón, bloque C.....	181
Imagen 84. Fundación Teletón, bóveda de acceso.....	183
Imagen 85. Fundación Teletón, bóveda de acceso.....	183
Imagen 86. Fundación Teletón, sector B.....	184
Imagen 87. Piezas prefabricadas para la bóveda de acceso.....	185
Imagen 88. Análisis de la bóveda interior, bloque A.....	188
Imagen 89. Bóveda interior, bloque A.....	189
Imagen 90. Análisis de la bóveda de acceso Teletón.....	191
Imagen 91. Análisis de la bóveda de acceso.....	193
Imagen 92. La casa Fanego.....	196
Imagen 93. Planta alta de La casa Fanego y planta baja de La casa Fanego.....	198
Imagen 94. La casa Fanego.....	199
Imagen 95. La casa Fanego.....	200
Imagen 96. La casa Fanego.....	200

Imagen 97. Casa Takurú.....	210
Imagen 98. Casa Takurú.....	210
Imagen 99. Casa Takurú.....	211
Imagen 100. Esquema de la casa Takurú.....	213
Imagen 101. Planta de la casa Takurú.....	213
Imagen 102. Obra de la casa Takurú y esquema de ventilaciones.....	214
Imagen 103. Obra casa Takurú.....	215
Imagen 104. Casa Takurú, azotea.....	216
Imagen 105. Planta de la Casa del Pescador.....	218
Imagen 106. Casa del Pescador.....	220
Imagen 107. Casa del Pescador.....	220
Imagen 108. Casa del Pescador.....	222
Imagen 109. Casa del Pescador.....	222
Imagen 110. Esquema del edificio San Francisco.....	228
Imagen 111. Edificio San Francisco.....	229
Imagen 112. Edificio San Francisco.....	229
Imagen 113. Planta tipo del edificio San Francisco.....	231
Imagen 114. Edificio San Francisco.....	232
Imagen 115. Edificio San Francisco.....	244
Imagen 116. Edificio San Francisco.....	244
Imagen 117. Edificio San Francisco.....	203
Imagen 118. Casa ByM. Estudio Arzubialde.....	206
Imagen 119. Casa ByM.....	207
Imagen 120. Planta de la casa ByM.....	246
Imagen 121. Corte de la casa ByM.....	246
Imagen 122. Casa ByM.....	247
Imagen 123. Casa ByM.....	248
Imagen 124. Planta de la Escuela Serrano.....	252
Imagen 125. Detalle de la Escuela Serrano.....	253
Imagen 126. Detalle de la Escuela Serrano.....	253
Imagen 127. Detalle de la Escuela Serrano.....	254
Imagen 128. Análisis de la Escuela Serrano.....	256
Imagen 129. Taller Saco Rojo.....	260
Imagen 130. Planta del taller Saco Rojo.....	260
Imagen 131. Croquis del taller Saco Rojo.....	261
Imagen 132. Foto del taller Saco Rojo.....	262
Imagen 133. Panelizado del taller Saco Rojo.....	263
Imagen 134. Foto del taller Saco Rojo.....	264
Imagen 135. Foto del taller Saco Rojo.....	265
Imagen 136. Maqueta del taller Saco Rojo	265
Imagen 137. Diébédo Francis Kéré.....	272

Imagen 138. Escuela Primaria de Gando.....	274
Imagen 139. Escuela Primaria de Gando.....	274
Imagen 140. Distribución espacial de la Escuela de Gando.....	276
Imagen 141. Sistema de ventilación de la Escuela de Gando....	276
Imagen 142. Escuela de Gando.....	277
Imagen 143. Escuela de Gando.....	278
Imagen 144. Techo de la Escuela de Gando.....	280
Imagen 145. Proceso de apisonado del suelo de arcilla para crear una superficie lisa y homogénea.....	280
Imagen 146. Planta de la Biblioteca de Gando.....	286
Imagen 147. Alzados de la Biblioteca de Gando.....	286
Imagen 148. Mujeres de Gando cargando vasijas.....	287
Imagen 149. Mujeres de Gando cargando las paredes.....	287
Imagen 150. Hombres de Gando cortando y cargando vasijas cortadas y verificando la resistencia de la bóveda.....	288
Imagen 151. Biblioteca de Gando.....	289
Imagen 152. Biblioteca de Gando.....	289
Imagen 153. Cerámicas en losa de Biblioteca de Gando.....	290
Imagen 154. Biblioteca de Gando.....	290
Imagen 155. Esquema de la Biblioteca de Gando.....	292
Imagen 156. Planta de la Opera Village.....	300
Imagen 157. Asentamiento Gurunsi, Burkina Faso.....	301
Imagen 158. Planta de asentamiento Gurunsi.....	301
Imagen 159. Casas de profesores en la Opera Village.....	302
Imagen 160. Niños rumbo a la escuela en la Opera Village.....	304
Imagen 161. Render de la Opera Village.....	306
Imagen 162. Maqueta de la Opera Village.....	306
Imagen 163. Bienal de Venecia 2016. Gabinete de Arquitectura.....	324
Imagen 164. Casa Abu y Font.....	326
Imagen 165. Trabajos del taller Soler.....	374
Imagen 166. Trabajos de estudiantes del profesor Alejandro Borrachia, FADU-UBA.....	374
Imagen 167. Edificio construido por el Instituto de Investigación en Diseño y Georreferenciación, de la Facultad de Arquitectura, Diseño, Arte y Urbanismo de la Universidad de Morón.....	376
Imagen 168. Trabajo de estudiantes de la Cátedra de Tecnología II de la Universidad Católica de Córdoba, Argentina.....	377

Imagen 169. Trabajo de estudiantes de la Cátedra de Tecnología II de la Universidad Católica de Córdoba, Argentina.....	378
Imagen 170. Trabajo de estudiantes De lo Digital a lo Construido: Taller de Experimentación Material con Ladrillo en Rosario.....	380
Imagen 171. Trabajo de estudiantes De lo Digital a lo Construido: Taller de Experimentación Material con Ladrillo en Rosario.....	381
Imagen 172. Trabajo de estudiantes del Taller de Primer Año de la Universidad Técnica Federico Santa María (Valparaíso, Chile).....	382
Imagen 173. Escalera.....	384
Imagen 174. Detalle de la escalera.....	385
Imagen 175. Escalera.....	386
Imagen 176. Detalle de la escalera.....	388

Índice de cuadros

Cuadro 1. Elementos intervinientes en la elección tecnológica.....	41
Cuadro 2. Conceptos involucrados en la generación de un nuevo proceso técnico proyectual.....	52
Cuadro 3. Características de la constructividad.....	53
Cuadro 4. Cómo la constructividad condiciona las obras.....	54
Cuadro 5. Relación entre constructividad, saber disciplinar e innovación.....	57
Cuadro 6. Cuadro síntesis del Quincho.....	72
Cuadro 7. Cuadro síntesis de La casa De la Cruz.....	80
Cuadro 8. Cuadro síntesis edificio Altamira.....	91
Cuadro 9. Cuadro síntesis arquitecto Rafael Iglesia.....	93
Cuadro 10. Proceso de experimentación intelectual y experimentación material.....	111
Cuadro 11. Características de La casa umbráculo.....	117
Cuadro 12. Síntesis del proceso proyectual de La casa umbráculo.....	117
Cuadro 13. Características de La casa hamaca.....	130
Cuadro 14. Síntesis del proceso proyectual de La casa hamaca.....	130
Cuadro 15. Características de la Capilla de Cerrito.....	147
Cuadro 16. Cuadro síntesis de la Capilla de Cerrito.....	148

Cuadro 17. Síntesis del proceso proyectual de Corvalán.....	148
Cuadro 18. Síntesis del proceso proyectual del estudio Gabinete de Arquitectura.....	173
Cuadro 19. Síntesis del proceso proyectual de la Teletón.....	194
Cuadro 20. Síntesis del proceso proyectual de La casa Fanego.....	202
Cuadro 21. Síntesis del proceso proyectual de Solano Benítez.....	202
Cuadro 22. Síntesis del proceso proyectual de la casa Takurú.....	216
Cuadro 23. Síntesis del proceso proyectual de la Casa del Pescador.....	225
Cuadro 24. Síntesis del proceso proyectual del edificio San Francisco.....	236
Cuadro 25. Síntesis del proceso proyectual de José Cubilla.....	236
Cuadro 26. Síntesis del proceso proyectual de Casa ByM.....	249
Cuadro 27. Síntesis del proceso proyectual de la Escuela Serrano.....	257
Cuadro 28. Síntesis del proceso proyectual del taller Saco Rojo.....	266
Cuadro 29. Síntesis del proceso proyectual del estudio Arzubialde.....	266
Cuadro 30. Cuadro síntesis Escuela de Gando.....	283
Cuadro 31. Síntesis del proceso proyectual de la Biblioteca de Gando.....	293
Cuadro 32. Síntesis del proceso proyectual de la Opera Village....	307
Cuadro 33. Síntesis del proceso proyectual del arquitecto Kéré....	307
Cuadro 34. Características de la arquitectura experimental.....	315
Cuadro 35. Síntesis del nuevo procedimiento técnico proyectual.....	318
Cuadro 36. Elementos que integran el cambio de paradigma.....	331
Cuadro 37. Diagrama del nuevo proceso técnico proyectual.....	341
Cuadro 38. Cuadro síntesis de la escalera de la casa Del Grande.	390

1. Antecedentes del proyecto

1.1 Fundamentación

En esta tesis se analizarán obras y autores que han sido ampliamente difundidos en los últimos años en publicaciones de arquitectura, tanto impresas como electrónicas. Esta intensa difusión ha hecho que muchos de ellos se transformaran en conferencistas invitados en foros y universidades de todo el mundo. Lamentablemente, este reconocimiento ha consistido, en general, en presentar las obras construidas como casos singulares aislados, sin información de contexto ni respaldo teórico y con especial énfasis en sus atributos visuales.

Esta tesis busca investigar sobre las condiciones en las que se dispararon estos proyectos y su sustento teórico. Analizaremos las reflexiones individuales de los autores seleccionados y buscaremos elementos en común entre ellos para intentar establecer premisas que contribuyan a la construcción de un nuevo procedimiento técnico proyectual.

En el intento por profundizar en el foco de la tesis descubrimos que no existe tanta literatura que aborde el tema desde la perspectiva de este trabajo. Sin embargo, encontramos algunas publicaciones y algunos eventos que reflejan aspectos similares al de esta investigación. Comenzaremos mencionando una exposición que fue el germen de esta investigación: este evento lo llevó a cabo la Fundación Instituto de Crédito Oficial (en adelante, ICO) de Madrid en 2012. Esta fundación estudia el ámbito de la arquitectura y del urbanismo para la realización de sus exposiciones temporales. Estas exposiciones se basan en tres ejes temáticos: el papel de la arquitectura frente a los grandes problemas y retos; la arquitectura y el urbanismo desde la óptica de la fotografía; y las grandes figuras, escuelas o corrientes de la arquitectura contemporánea.

Esta exposición tuvo como mérito principal descubrir un quehacer colectivo entre arquitectos sin conexión aparente. Además, llamó nuestra atención hacia otra manera de hacer arquitectura y dio visibilidad a una práctica arquitectónica comprometida con las circuns-

tancias socioeconómicas del lugar. En estas intervenciones el diseño arquitectónico está al servicio de la optimización de los escasos medios disponibles y no de la magnificencia de los edificios.

Todos los estudios de arquitectura participantes en la exposición comparten esta visión y queda ejemplificado en las diez obras seleccionadas de estos creadores. La **exposición** se llamó «**The architect is present**» y agrupó el trabajo de cinco arquitectos que usan materiales locales y que trabajan con mano de obra nativa; ambas premisas son los puntos de partida para concebir el proyecto. Estos arquitectos fueron **Diébédo Francis Kéré**, **Anupama Kundoo**, **Solano Benítez**, **Anna Heringer** y el estudio **TYIN Tegnestue Architects**. El comisario de la muestra fue el arquitecto Luis Fernández Galiano, catedrático de proyectos en la Escuela de Arquitectura de la Universidad Politécnica de Madrid y director de la *Revista Arquitectura Viva*. Los arquitectos de la muestra proceden de muy diversos lugares del mundo: Burkina Faso, India, Paraguay y Alemania. La mayoría trabaja en entornos de economía precaria. Para ellos, la escasez de recursos puede ser un estímulo para la inventiva técnica y da lugar a la participación comunitaria. Esta manera de proceder contribuye al fundamento de una arquitectura responsable, con valores estéticos y *emocionante* por la forma en que es concebida (Buey, 2014).

Estos estudios de arquitectura han colocado a la austeridad como foco de su práctica y como eje ético y estético de sus obras. Si bien algunas de las obras de la exposición respondían a sectores de bajos recursos, la reflexión de los arquitectos fue la de una arquitectura con validez universal, cuya generalización pudiera volver a la arquitectura más accesible y sustentable.

Imagen 1: *The architect is present*

THE ARCHITECT IS PRESENT
Del 14 de marzo al 18 de mayo de 2014

EXPOSICIÓN DE ARQUITECTURA + 5 TALLERES PRESENCIALES CON:

Diébédo Francis Kéré Del 14 al 20 de marzo	TYIN Tegnestue Architects Del 25 de marzo al 4 de abril	Anupama Kundoo Del 8 al 18 de abril	Solano Benítez Del 22 de abril al 2 de mayo	Anna Heringer Del 6 al 16 de mayo
--	---	---	---	---

ENTRADA GRATUITA
SIGUE EL PROGRESO DE LA EXPOSICIÓN EN NUESTRAS REDES SOCIALES

Un proyecto de: Con la colaboración de:

MUSEO ICO
Zorrilla, 3 - Madrid
91 420 12 42

Nota. Tomado de: <https://bit.ly/2Y9EFLz>

Por otra parte, accedimos al artículo "La experimentación material y tecnológica en la producción latinoamericana reciente" de Noemí Adagio, Silvia Longo y José Luis Rosado (2014). Los autores pretenden descubrir un quehacer colectivo, pero en este caso exclusivamente entre arquitectos latinoamericanos. Los arquitectos que mencionan en su artículo son José María Sáez, David Barragán, Daniel Moreno Flores, Angelo Bucci, Jorge Lobos, Giancarlo Mazzanti, Felipe Mesa, Cristian Fernández, João Filgueiras Lima y el ya mencionado Solano Benítez.

Adagio, Longo y Rosado (2014) brindan un enfoque teórico de las prácticas de estos arquitectos experimentales y ponen de manifiesto un cambio conceptual en el proceso proyectual. Nos muestran que existe un proceso proyectual alternativo al proyecto tradicional. En este nuevo proceso proyectual hay nuevas maneras de vinculación entre la mente y la mano. Son procesos que surgen en el taller u obrador y suponen una nueva relación con los materiales y con las herramientas, y pierden relevancia el dibujo y el croquis.

Además, Adagio, Longo y Rosado (2014) argumentan que estas experimentaciones constructivas, como ha pasado en otros momentos de la historia, permiten realizar «virajes conceptuales de trascendencia» (p. 2) en la disciplina. Es opinión de los autores que esta extensa producción arquitectónica reciente tan expuesta y publicada en distintos formatos (revistas, plataformas, bienales) no ha sido tematizada ni problematizada específicamente y es en esa dirección que esta tesis pretende trabajar.

Por último, podemos mencionar la tesis de maestría de Katja Kostrencic. Kostrencic (2015) se basa en los detalles constructivos de las obras de Rafael Iglesia, Javier Corvalán y Solano Benítez y pudimos recabar muchos datos importantes para el desarrollo del presente trabajo.

La selección de los autores analizados en esta tesis tiene múltiples fuentes; surge, por un lado, de la exposición de la Fundación ico. Tomamos de ella a Solano Benítez y Diébédo Kéré por la emoción que despertaron en nosotros sus respuestas arquitectónicas y por las fuentes de información accesibles. De la tesis de Kostrencic (2015) seleccionamos a los arquitectos Javier Corvalán y Rafael Iglesia.

Para la realización de esta tesis entrevistamos a tres arquitectos paraguayos: los ya mencionados Solano Benítez y Javier Corvalán y, además, a José Cubilla. Los tres mencionan que Rafael Iglesia es una referencia ineludible para ellos. Entendemos que estos arquitectos

comparten la misma visión de esta nueva manera de hacer arquitectura. El arquitecto José Cubilla nos relató que sus maestros fueron Rafael Iglesia, Solano Benítez y Javier Corvalán. Su elección intenta mostrar a otro arquitecto de la escuela paraguaya, pero de otra generación y que además indaga en búsquedas diferentes a las de sus maestros. La inclusión del estudio Arzubialde busca incorporar un estudio joven de Argentina que también nombra como referencia arquitectónica al arquitecto Iglesia.

De esta manera, creamos un universo de estudio integrado por Rafael Iglesia, Javier Corvalán, Solano Benítez, José Cubilla, el estudio Arzubialde y Diébédo Kéré. La intención de esta opción fue generar una amalgama integrada por arquitectos de diferentes generaciones y contextos para enriquecer el análisis.

El orden de presentación de los arquitectos será el siguiente: en primer término, Rafael Iglesia, como el arquitecto de mayor edad y referencia ineludible de los demás arquitectos elegidos, excepto de Diébédo Kéré. En segundo término, se expondrán las obras de Javier Corvalán y Solano Benítez, que son arquitectos que fueron compañeros personales de Iglesia y que comparten muchos de sus valores. En tercer lugar, se presentarán las obras de José Cubilla por su estrecho contacto con Corvalán, Benítez e Iglesia. Seguiremos analizando las obras del estudio Arzubialde por su relacionamiento con Iglesia y su conocimiento de los arquitectos paraguayos. Por último, analizaremos a un arquitecto africano, Diébédo Kéré, que rompe con la regionalidad de la selección y nos demuestra cómo algunas búsquedas pueden ser universales.

La decisión de no delimitar la tesis solo a casos de América Latina, a pesar de ser nuestro contexto natural, obedece a que entendemos, como ya hemos mencionado, que estas búsquedas pueden ser de utilidad en otros contextos con circunstancias similares. En este sentido, el arquitecto Benítez (2022) nos dice:

Nuestro ejercicio tiene un impacto y una consideración global que trasciende el ámbito geográfico para tener una significancia a nivel planeta. Esta situación inédita es un desafío para las nuevas generaciones y para todos nosotros, comprender el ámbito en el que nos desarrollamos y que esa comprensión abarque a un ciudadano humano en el planeta es una condición y un desafío que la disciplina hasta ahora no tenía que responder y hoy en día sí, absoluta y radicalmente (entrevista personal al arquitecto Solano Benítez, 2022).

1.2. Marco teórico

Caracteriza a la contemporaneidad un conjunto de búsquedas arquitectónicas que no poseen una unicidad evidente. Estas diversas líneas de investigación tienen diferentes sustentos teóricos y diferentes objetivos.

Mencionaremos algunas de estas miradas sin pretender abarcar toda la producción arquitectónica contemporánea, sino con el fin mostrar la multiplicidad de búsquedas existentes.

Para ejemplificar estas búsquedas nos basamos en los conceptos utilizados por la profesora arquitecta Paula Durán¹ para la realización de una síntesis de la producción arquitectónica contemporánea. Esta síntesis fue realizada para una clase de la Licenciatura en Diseño Integrado de la UDELAR y está argumentada en una serie de textos que son mencionados al final de la clase².

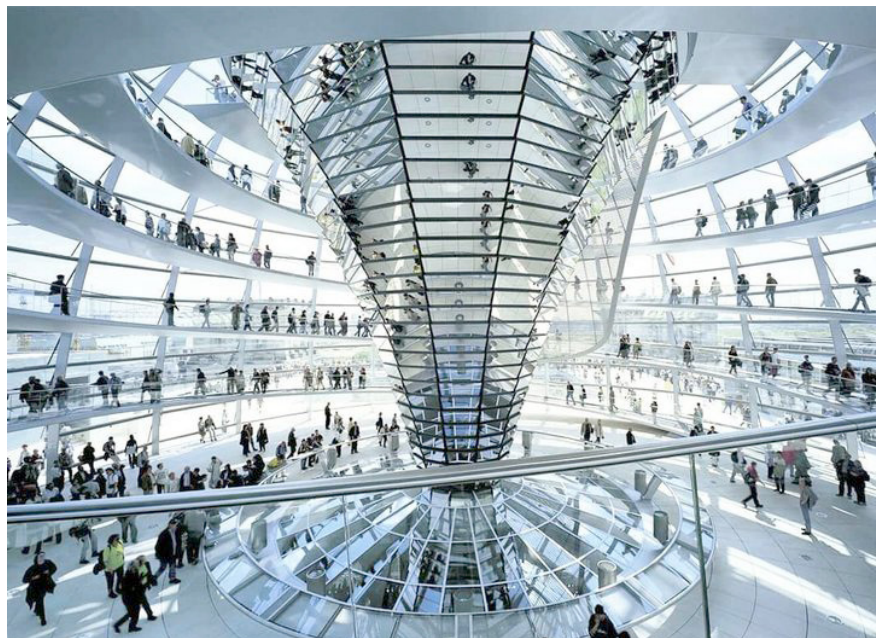
La clase se denominó «La poética de la técnica». En ella, a través de diferentes ejemplos arquitectónicos, podemos ver diferentes caminos y materialidades de la contemporaneidad. Se sugiere leer la arquitectura a través de tres miradas: la materia como significante, el hecho construido como elemento generador del proyecto y la materialidad constructiva como un hecho complejo. A continuación, mencionaremos algunas de estas búsquedas y una breve reseña de cada una:

1. El diseño sustentado en la estética de la máquina. Esta visión de la arquitectura no es un hallazgo de la actualidad, sino que se entiende como una continuidad de lo que surgió en la modernidad, de la fe en el progreso y en la máquina. La confianza en que la técnica podía ser un factor de transformación de la arquitectura y de la sociedad toda. El alarde tecnológico sustenta la estética del edificio.

¹La arquitecta Paula Durán es profesora adjunta e investigadora en Licenciatura en Diseño Integrado, Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo, UDELAR.

²Estos textos son: Ábalos, I. (1992). *Técnica y arquitectura en la ciudad contemporánea, 1950-2000*. Editorial Nerea; Banham, R. *La arquitectura del entorno bien climatizado. Proyecto, Progreso, Arquitectura*, 6, 136-138. <https://doi.org/10.12795/ppa.2012.i6.10>; Banham, R. (1985). *Teoría y diseño en la era de la máquina*. Paidós; Riley, T. (2004). *Light Construction*. The Museum of Modern Art; Framptom, K. (1999). *Estudios sobre cultura tectónica*. Akal.

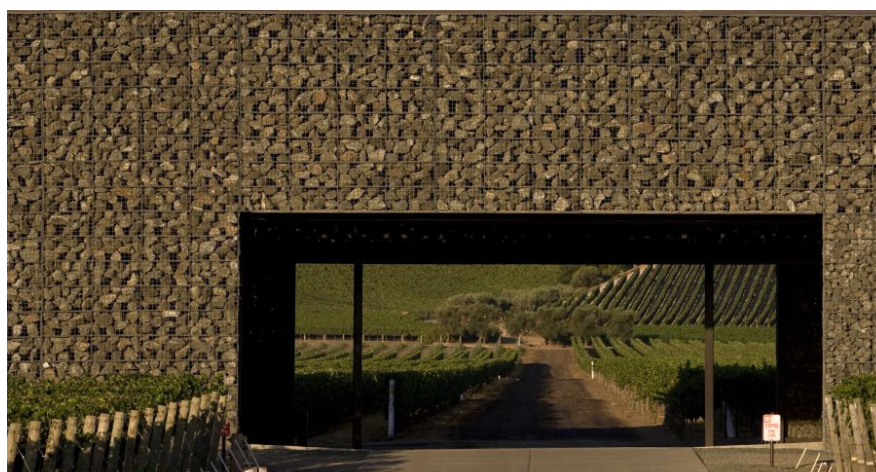
Imagen 2: *Cúpula del Reichstag, Norman Foster*



Nota. Tomado de: <https://www.archdaily.cl/cl/02-133112/plataforma-en-viaje-cupula-del-reichstag-norman-foster>

2. El valor implícito del material en la obra arquitectónica. Se trata de sacar partido a través del diseño a los valores estéticos del material y sus posibilidades técnicas. Son obras que trabajan muchas veces con un único material, este tiene diferentes utilidades para explotar y resaltar su estética a través del diseño.

Imagen 3: *Bodegas Dominus Herzog & de Meuron*



Nota. Tomado de: <https://www.plataformaarquitectura.cl>



Nota. Tomado de: <https://www.archdaily.cl/cl/02-1392/popurri-arquitectura-y-vinos>

3. Las analogías biológicas o biomorfismos. Componen arquitectura a través de analogías biológicas. En la contemporaneidad se indaga en la inteligencia de los diseños naturales o biológicos para emularlos en una realidad construida. Son formas devenidas de la naturaleza como una burbuja de agua que son reformuladas en clave arquitectónica. La naturaleza es fuente de inspiración y referente para la formalización de la apariencia final de los edificios. Esta arquitectura se ve posibilitada por el desarrollo de las técnicas de dibujo por ordenador que habilitan formas complejas, así como la posibilidad de calcularlas. La técnica con la que se realiza la obra arquitectónica no solo está en los materiales, sino también está en las posibilidades tecnológicas de los procesos de diseño, apoyados en el dibujo por ordenador y cálculos complejos digitales. Esto permite resolver los aspectos constructivos y estructurales.

Imagen 5: Vista nocturna de L´ Hemisfèric, Ciudad de las Artes y las Ciencias. Valencia



Nota. Tomado de: https://elpais.com/elpais/2015/04/13/album/1428948875_605418.html#foto_gal_8

Imagen 6: Orquideorama / Plan B Arquitectos + JPRCR Arquitectos, Medellín
Ubicación: Jardín Botánico, Medellín, Colombia



Nota. Tomado de: <https://www.archdaily.cl/cl/727251/orquideorama-plan-b-arquitectos>

4. **La liviandad y ligereza, donde el aire es la materialidad.** Es una arquitectura que posee una fascinación por la luz y la ligereza y que se apoya en muchos avances tecnológicos recientes para lograr las imágenes deseadas. La ingravidez y la evanescencia son términos que aparecen relacionados a los proyectos que mencionaremos en este punto. Se presenta un resurgir de la palabra transparencia en la arquitectura actual. Lo ligero y liviano se vuelven conceptos claves para los arquitectos contemporáneos que pertenecen a estas búsquedas. Se buscan nuevas ideas y nuevas soluciones técnicas para lograr mínima expresión de materiales, intentando que estos no impidan el trasvasamiento entre la interioridad y la exterioridad. Se busca un fluir espacial que se ve acentuado por las novedades tecnológicas de los materiales contemporáneos. En algunos casos construidos el material utilizado tiende a desdibujar los límites de la obra arquitectónica, a difuminarlos (MoMA, 1995-1996).

Imagen 7 : Tienda Dior, Tokyo. SANAA (Kazuyo Sejima y Ryūe Nishizawa)



Nota. Tomado de: <https://arquitecturaviva.com/obras/edificio-dior-en-omotesando-tokio>

5. **El hiperdesarrollo de los plásticos.** Son búsquedas e indagaciones en las posibilidades de un material que habilita múltiples formas. Al ser un material que tiene una alta capacidad de ser moldeable, permite lograr las formas deseadas. El plástico también tiene muchas posibilidades lingüísticas en las impresiones que se le realizan, esto le da una versatilidad que abre otras posibilidades a los arquitectos. Otra condición del material es su reutilización: se entiende como una vía para volver a usar elementos del uso cotidiano y se les da una nueva vida. En un momento donde la huella de los plásticos es un problema, su utilización en arquitectura parece acompañar el concepto de *sustentabilidad*.

Imagen 8: *Serpentine Pavilion 2015, Selgas Cano*



Nota. Tomado de: <https://www.arquired.com.mx/arq/arquitectura/serpentine-pavilion-2015-disenado-por-selgascano/>

6. Las arquitecturas bioclimáticas. Son arquitecturas conscientes de su entorno y de la geografía, reflejan el compromiso de la arquitectura con la realidad climática contemporánea. También en su lenguaje, tipología, implantación y composición responden a un territorio y su clima. Estas construcciones incorporan desde las primeras etapas de diseño estrategias y recursos que permiten aprovechar las condiciones favorables del clima y del medio natural, ofreciendo, al mismo tiempo, protección contra los impactos desfavorables del ambiente externo. Así, esta arquitectura no solo permite generar mejores condiciones de confort interior, sino que también colabora en la minimización del impacto energético del edificio. De esta manera, se diferencia de los enfoques convencionales, donde el control de las condiciones interiores depende de sistemas de acondicionamiento artificiales para ventilación, calefacción y refrigeración. Las arquitecturas que vamos a estudiar en esta tesis comparten muchos aspectos con la arquitectura bioclimática, pero entendemos que sus características principales pasan por otro lado, como vamos a desarrollar más adelante.

Imagen 9: Proyecto Simpson-Lee House, Glenn Murcutt. Ubicación: Zona Blue Mountains al oeste de Sydney



Nota. Tomado de: <https://www.archdaily.com/770780/spotlight-glenn-murcutt>

Las búsquedas sobre las cuales vamos a profundizar en esta tesis componen otra línea de trabajo e investigación. Forman una alternativa dentro de este contexto con características particulares.

Cuando indagamos en las exploraciones arquitectónicas que analizaremos, detectamos que estas carecen de textos que estudien en profundidad su sustento teórico; es en esa dirección que la presente tesis pretende aportar.

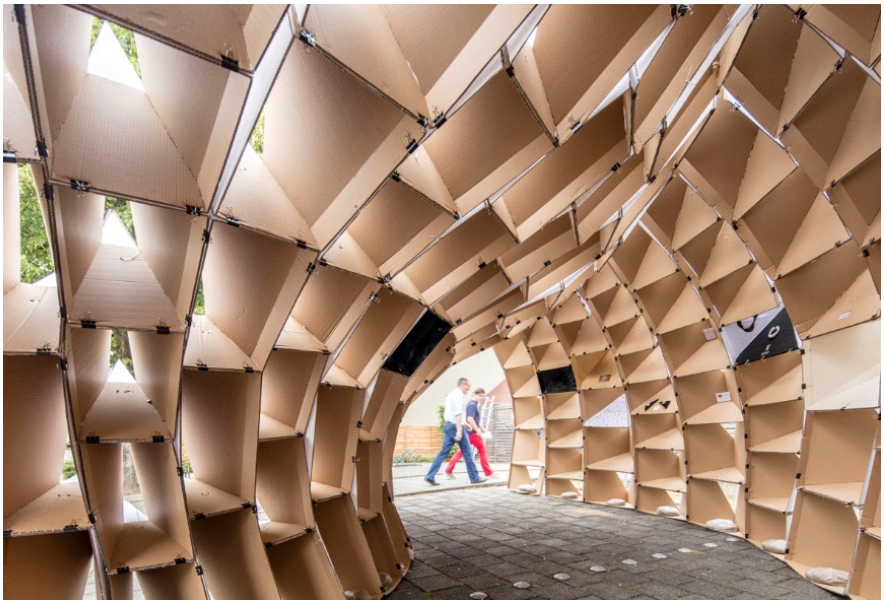
Como base para la tesis, como ya fue mencionado, tomamos la exposición de la Fundación Ico «The architect is present», el artículo «La experimentación material y tecnológica en la producción arquitectónica latinoamericana reciente» de Adagio, Longo y Rosado (2014) y la tesis de maestría «Descifrando la arquitectura experimental latinoamericana» de Kostrencic (2015). A estos textos se les agregaron fuentes directas extraídas de entrevistas a los arquitectos Benítez, Corvalán, Cubilla y al estudio Arzubialde, para construir un marco teórico que nos ayude a entender el tema de estudio.

Cuando indagamos sobre diferentes maneras de experimentar presentes en la contemporaneidad pudimos detectar al menos tres caminos posibles. Describiremos de forma breve estos tres caminos, sin pretender abarcar todas las posibles experimentaciones contemporáneas. Los arquitectos estudiados en la presente tesis integran unos de estos caminos, el cual pretendemos estudiar para ahondar en su conocimiento.

Las tres diferentes prácticas experimentales son:

1. Experiencias de arquitecturas efímeras, donde se investiga y se buscan soluciones que posteriormente permitan sacar conclusiones para construcciones permanentes o para partes de estas. Este tipo de arquitectura permite al creador la posibilidad de experimentar y arriesgarse, ya que la durabilidad no es un factor de peso. No son investigaciones que se limitan solo a lo estético, sino que siguen cumpliendo con el objetivo principal de crear espacios funcionales. La búsqueda principal de estas arquitecturas es la innovación, su naturaleza flexible y fugaz les permite emplear técnicas novedosas y materiales que se salen de lo habitual. Estas experiencias suelen ser un punto de partida para el hallazgo de nuevas técnicas.

Imagen 10: Jewelry Pavilion (Dessau International Architecture Graduate School)



Nota. Tomado de: https://www.archdaily.com/794566/the-best-student-design-build-projects-worldwide-2016/57cc7ede58ece859a00009f-the-best-student-design-build-projects-worldwide-2016-photo?next_project=no

Este pequeño pabellón que muestran las imágenes está construido enteramente a partir de un cartón de 6 milímetros de espesor con las piezas unidas con pinzas de plástico. La instalación es sumamente económica y fue construida de forma artesanal. Debido a las restricciones de presupuesto, cada lámina de cartón tuvo que ser cortada a mano.

2. Otras experimentaciones estudiadas son aquellas donde las formas nuevas y eficientes se definen con base en cálculo y en simulaciones con computadoras. Este proceso es más formal y permite definir la forma eficiente después de haber elegido un material de trabajo y unas condiciones dadas.

Imagen 11: Centro Nacional de Convenciones Qatar. Arata Isozaki y Gharafat al Rayyan



Nota. Tomado de: <https://www.archdaily.com.br/br/01-149285/centro-nacional-de-convencoes-qatar-slash-arata-isozaki>

En el proyecto para el Centro Nacional de Convenciones de Qatar «el propósito no era establecer la estructura óptima para uno o varios problemas particulares, sino aplicar un análisis computarizado basado en la eficiencia del comportamiento estructural como herramienta de diseño en la exploración de nuevas formas arquitectónicas...» (Mutsuro Sasaki, en Wikiarquitectura, 2022, párr. 23).

3. El tercer camino de prácticas experimentales está compuesto por proyectistas cuya investigación y experimentación es más empírica y artesanal. Estas investigaciones nacen de la intuición técnica, el ingenio y la experiencia y van en la búsqueda de respuestas más adecuadas y económicas a los problemas planteados. Dichas exploraciones surgen al momento de pensar la respuesta arquitectónica, sobre la base del conocimiento adquirido por el profesional. A estas prácticas las hemos denominado la experimentación material, todos los casos que vamos a estudiar en la presente tesis están dentro de este último grupo. Las arquitecturas producidas por este procedimiento las hemos denominado *arquitecturas de la materialidad*, estas prácticas buscan alcanzar arquitecturas de calidad desde la técnica y la materialidad.

Imagen 12: *Quincho Tía Coral, Solano Benítez. Gabinete de Arquitectura, Asunción, Paraguay*

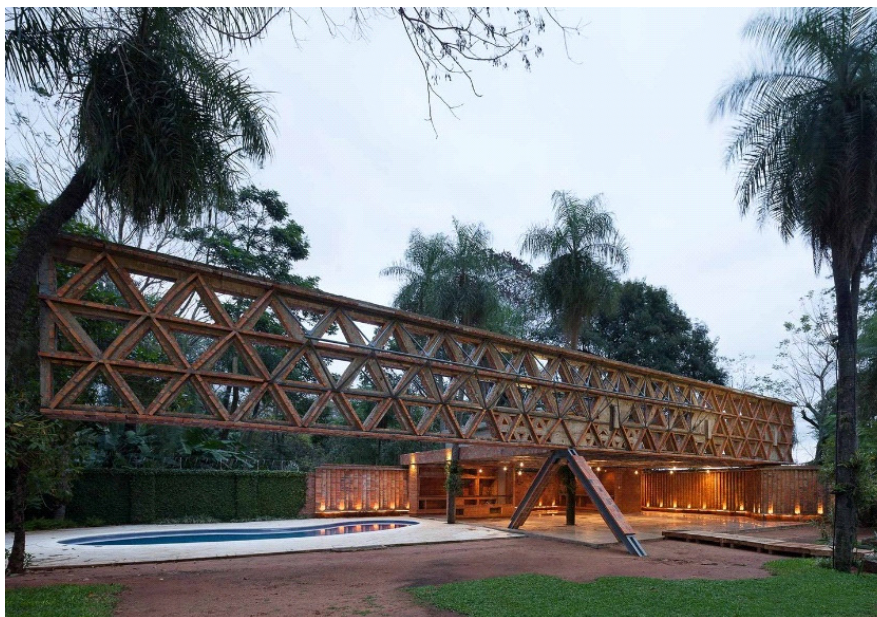
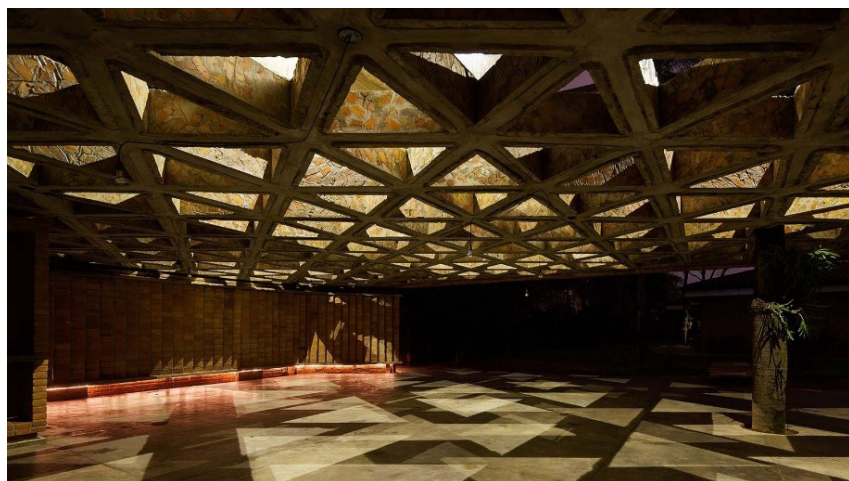


Imagen 13: Quincho Tía Coral, Solano Benítez. Gabinete de Arquitectura, Asunción, Paraguay



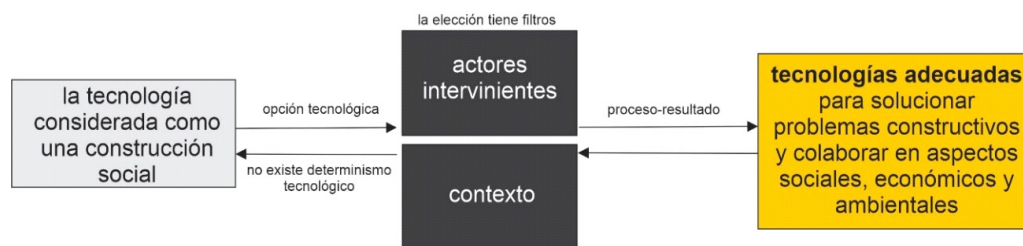
Nota. Tomado de: <https://www.archdaily.cl/cl/785991/quincho-tia-coral-gabinete-de-arquitectura>

Como hemos mencionado, las prácticas que vamos a incluir en esta tesis las incorporamos al tercer camino que denominamos *experimentación material*. Estas prácticas diversas tienen algunas características en común que hemos detectado en un primer acercamiento al análisis de casos que son los siguientes:

1. Buscan la innovación técnica.
2. Investigan con economía y austeridad de recursos.
3. Son conscientes de su contexto en sentido amplio.
4. Logran una arquitectura formal y espacialmente destacada.
5. Expresan una buena comprensión del material y le dan un papel protagonista en las respuestas arquitectónicas.

6. La opción tecnológica es propia, ya que los autores estudiados no creen en un determinismo tecnológico; por el contrario: creen que las tecnologías son construcciones sociales. Estos autores consideran que la opción tecnológica define posicionamientos de los actores, condicionan estructuras de distribución social, costos de producción y consumos de energía.

Cuadro 1: Elementos intervinientes en la elección tecnológica



Nota. Cuadro de elaboración propia.

1.2.1. Experimentación material e identidad cultural

En primera instancia nos planteamos analizar la incidencia de la búsqueda de la identidad cultural en estas experimentaciones. El análisis de obras y el contacto con sus autores nos expuso que la búsqueda de la identidad cultural no era un fin en sí mismo. Al arquitecto Corvalán le planteamos esta pregunta y nos respondió: «La identidad cultural no es un objetivo *a priori*, es una consecuencia de una tecnología apropiada» (comunicación personal, 2021). De su comentario extraemos que existen elementos culturales comunes entre determinados autores de un mismo contexto, pero que no son consecuencia de una exploración específica en ese sentido. El trabajo en una realidad económica y en un contexto sociocultural lleva a soluciones posibles con los recursos disponibles y allí surge la cultura local exponiéndose y demostrando la validez que puede tener. Las arquitecturas estudiadas, entonces, no van detrás de la identidad cultural; esta es una consecuencia del entendimiento del contexto en sentido amplio. Son arquitecturas que alcanzan sus resultados a través del rigor técnico y de una suerte de ética de la construcción, con una búsqueda consciente que relaciona los recursos disponibles con los desafíos.

1.2.2. Experimentación material y tecnología

Por otra parte, investigamos el papel de la tecnología en la experimentación material. Analizamos los factores que intervienen en la elección tecnológica y entendemos que esta no surge directamente de los materiales, ni de la mano de obra, ni de ninguna otra circunstancia, sino que lo que la determina es una actitud diferente frente a cada problemática particular. Esta actitud crítica permite sopesar todos estos factores al momento de

optar por una opción tecnológica. La tecnología en los casos estudiados no interviene después del proceso de diseño, completándolo; es inseparable de él. Los arquitectos objeto de estudio no esperan que otros resuelvan por ellos, sino que asumen un rol protagónico en las definiciones tecnológicas. Proyectan pensando de forma racional en la economía de materiales, en los recursos naturales, en consideración con la mano de obra disponible y con el desarrollo tecnológico propio, evitando discursos *high tech*. Esta manera de proyectar es fruto de la conciencia del arquitecto sobre su realidad inmediata.

Esta también era la búsqueda de Eladio Dieste, él decía:

Desde la primera obra nuestro camino fue distinto [...]. Esa independencia frente a las técnicas contemporáneas inspiradas en el hormigón armado se debió [...] a la reflexión personal para ver que el camino elegido era fértil. Y seguimos por él, usando todos los refinamientos de la técnica actual, sin ninguna preocupación folklórica y falsamente tradicionalista, pero tampoco copiando técnicas, sino recreándolas [...] Esta es la manera de ser fieles [...] a la verdadera tradición, que es siempre la fuente de lo revolucionario, en esto y en todo (1983, p. 118).

Dieste se embarca en una investigación y en un desarrollo tecnológico usando en sus palabras todos los refinamientos de la técnica actual, pero sin copiar técnicas que sirvieron en otros lados del mundo. Sus expresiones demuestran que la opción tecnológica no fue casual: surgió del análisis de la realidad que lo rodeaba. El aporte de Dieste, además de sus obras, fue su independencia a la hora de decidir el ámbito donde investigar, no se ató a las tecnologías del momento y tampoco a la tradición. Para decidir el camino tecnológico, Dieste analizó críticamente la capacidad de la mano de obra y los materiales disponibles. Dice Kostrencic (2015) al respecto:

La reflexión de Dieste nos lleva al entendimiento de que lo correcto era y es en el mundo de la arquitectura aceptar la realidad en la cual uno se encuentra, asimilar las ideas y posibilidades, y buscar a partir de un análisis crítico un camino de realización aprovechando las materias, herramientas y mano de obra disponibles, y usarlos al máximo, improvisando, probando, inventando hasta llegar a la línea de meta concebida (pp. 19-20).

De las palabras de Dieste, así como de las de Corvalán, podemos extraer que ambos, a pesar de la distancia geográfica y temporal, comparten la búsqueda de arquitecturas de calidad, concebidas desde la innovación, la investigación y la experimentación.



Nota. Tomado de: <http://www.fadu.edu.uy/eladio-dieste/obras/iglesia-atlantida/>

1.2.3 Criterios para determinar la opción tecnológica

Para optar por un camino tecnológico adecuado es necesario tener en cuenta el entorno económico, social y medioambiental y esto lleva a entender que la tecnología no es neutral. Consideramos que una tecnología es pertinente a su contexto, como indica Edgar Roy Ramírez (1992),

si es amistosa con el usuario y con el ambiente, [...] si ayuda a generar nuevas fuentes de empleo, si el consumo de energía y combustible es bajo; si no hay que pagar por ella grandes sumas de dinero en patentes y regalías, [...] si utiliza con sensatez los recursos renovables; si se estimula la confianza en las capacidades creativas de nuestros pueblos; si sirve para resolver problemas propios y contribuye a la independencia; si contribuye a la consecución de mayores niveles de calidad de vida y un desarrollo con escasos recursos (pp. 13-14).

Estos tamices creemos que son importantes para evaluar las técnicas y tecnologías existentes o las nuevas propuestas. Es evidente que estos tamices son discutibles y no son estáticos, ya que dependerán de las circunstancias particulares de cada caso, pero no son arbitrarios. Lo importante es tener conciencia crítica con la cual evaluar lo que juzgamos como tecnología pertinente.

Estas tecnologías pertinentes, a diferencia de la lógica universalista, se caracterizan por el respeto al contexto, el uso de tecnologías intermedias y la innovación con base en lo existente y tradicional. Lo significativo será buscar técnicas y tecnologías propias, que respondan a nuestras peculiaridades y logren soluciones adecuadas.

Esta manera de pensar puede determinar una postura diferente que, si se propaga, puede y debe dar resultados arquitectónicos muy diferentes. Esta postura, además, permitirá producciones tan diversas y variadas como son las distintas realidades geográficas, climáticas y de idiosincrasia, de tradiciones, de ventajas comparativas, de situaciones socioeconómicas, de técnicas disponibles y de muchas otras condicionantes.

1.2.4. Experimentación material y recursos económicos

Habiendo estudiado qué papel tiene en las obras seleccionadas la búsqueda de la identidad cultural y habiendo analizado qué rol juega la tecnología en estas, analizaremos el manejo de los recursos económicos. Para los autores que estudiaremos, la escasez de recursos económicos no necesariamente es un impedimento, ellos tratan de transformar esta condición de partida en un estímulo creativo, de manera tal que repercuta de forma positiva en sus proyectos, gracias a su ingenio y creatividad. Esta mencionada escasez de recursos económicos también se busca minimizar mediante varias estrategias como: el uso de materiales naturales abundantes en las zonas donde trabajan (como hace Cubilla), la utilización de materiales reciclados que pueden provenir de la arquitectura (como hace Benítez) o pueden ser externos a ella (como hace Corvalán), la búsqueda de la cooperación y participación de las comunidades y de los usuarios.

Kostrencic (2015) refleja la actitud de los arquitectos estudiados:

Buscan técnicas simples, a escala de la mano, que respondan al sitio con sus recursos y al hombre que lo habita con sus destrezas e ingenio, en la fe de que esta vía alternativa al sistema pueda revolucionar el presente y construir un futuro sustentable (p. 19).

1.2.5. Experimentación material y tradición

En las investigaciones y experimentaciones que vamos a estudiar, como ya hemos mencionado, la opción tecnológica se considera una construcción social y una elección cultural y no un simple problema de lógica deductiva. Esta opción tecnológica lleva también a tomar una actitud frente a la tradición. En este sentido, los arquitectos Benítez e Iglesia (Adagio, Longo y Rosado, 2014) sostienen que la tradición solo puede ser revitalizada a través de la innovación. Este razonamiento tiene puntos de contacto con las aseveraciones de Dieste antes mencionadas.

La arquitectura que estudiamos tiene fuertes raíces en la tradición debido a la materialidad implementada e incluso por el uso, en algunos casos, de procedimientos tradicionales. Los proyectistas estudiados buscan la austeridad de recursos y se inspiran en la tradición, pero no para generar tecnologías de la pobreza ni una supuesta sencillez e ingenuidad de *alambre y palitos*. Sino todo lo contrario: este respeto por la tradición y esta austeridad de recursos generan una línea de investigación sobre los límites de los materiales que va a permitir resultados que se destacan por innovadores y creativos.

Analizaremos en esta tesis cómo es posible generar construcciones de calidad con estos fundamentos, logrando obras innovadoras allí donde se creía era imposible. Los autores estudiados creen que una exacerbación de la identidad y de la tradición puede conducir a una parálisis entorpecedora y también creen que repetir recetas del pasado con sentido tradicionalista tampoco es la solución. El arquitecto experimental desarrolla su postura respetando la tradición y tomando elementos de ella y, a su vez, trata, a través de una actitud crítica e innovadora, de generar nuevo conocimiento.

Tomando este razonamiento como válido podemos afirmar que sin tradición no hay innovación. Ser respetuosos con la tradición es analizar y criticar para luego proponer nuevas acciones. La tradición no es vista como una carga por los autores estudiados, sino como un insumo, y se ha incorporado de manera activa a las nuevas prácticas.

*Imagen 15: Edificio Valois, José Cubilla, Asunción.
Técnica tapial*



Nota. Tomado de: <https://www.archdaily.cl/cl/977405/edificio-valois-jose-cubilla>

1.2.6. Posicionamiento cultural de experimentación material

En el debate de centro vs. periferia cultural, los autores analizados buscan pararse como centro, con su trabajo demuestran que esto es posible con una forma de actuar que pone en primer lugar sus circunstancias y su contexto. El doctor arquitecto Alfonso Ramírez Ponce reproduce las palabras de Guillermo Bonfil Batalla (en Viu, 2018):

... hay una intención perversa de hacernos pensar que los únicos que piensan son los países desarrollados. Y [...] nosotros solo estamos a la espera de lo que piensan allá para ver qué hacemos (p. 38).

Ramírez Ponce sostiene (en Viu, 2018) que «La característica dominante debería ser de una independencia total, y un reconocer que nosotros no pensamos igual que piensan ellos. Y que nosotros tenemos posturas» (p. 39).

En síntesis, las búsquedas que analizaremos en esta tesis no critican las corrientes internacionales para marcar su postura, su concepción es independizarse de las producciones exógenas. Estos autores intentan dejar de tener a los países centrales como meta, ellos y su contexto son su propio centro. Esta postura no implica desconocer las experiencias de otros continentes, se deben conocer, pero no para reproducirlas de forma directa. La idea es lograr una arquitectura independiente de búsquedas de otros contextos. Lo externo, como ya hemos dicho, se debe conocer porque los avances en la disciplina suceden en todas partes del mundo.

La arquitectura experimental que estudiaremos se posiciona como autónoma y no va a depender de la producción europea o americana, sino que va a trazar su propio rumbo y serán sus intereses y su contexto los que determinen su forma de hacer arquitectura.

El antropólogo mexicano Guillermo Bonfil Batalla (1991) habla de qué es lo propio, nuestro, y qué es lo ajeno, además de cuál es la labor de los países industrializados y colonizadores. En su opinión, en una cultura propia se ejerce la inventiva, la innovación y la creatividad cultural. Con una cultura propia se tiene, entonces, la capacidad social de producción cultural autónoma:

No hay creación sin autonomía. Cada pérdida en el ámbito de la cultura propia es un paso hacia la esterilidad. Sin cultura propia no existe una sociedad como unidad diferenciada. La identidad contrastante, inherente a toda sociedad culturalmente diferenciada, descansa también en ese reducto de cultura propia (párr. 26).

2. Objetivos

2.1. Objetivo general

Nos proponemos demostrar que la investigación y la experimentación tecnológica del material constructivo en realidades fuertemente condicionadas pueden determinar el acierto en los resultados del proyecto arquitectónico.

2.2. Objetivos particulares

1. Comprobar que el material elegido puede constituirse en el motor de los procesos proyectuales y constructivos.
2. Establecer que la modalidad de la investigación tecnológica y la experimentación material pueden constituirse en un camino alternativo eficiente frente al hacer tradicional de la disciplina del proyecto.
3. Aportar a la construcción de los discursos críticos de estas expresiones en el debate contemporáneo.

3. Hipótesis

El análisis de procesos proyectuales de arquitectos sui generis actuando en contextos comparables permitirá descubrir el rol de la investigación y la experimentación material en la materialidad resultante.

4. Metodología

La metodología que utilizaremos será el estudio de casos. Para realizar este análisis de las prácticas que incluimos en el término experimentación material, utilizaremos algunos conceptos que se exponen a continuación. Se expondrán los conceptos y se analizará cómo se relacionan entre sí.

Los conceptos con los cuales operaremos son: *investigación tecnológica, verificación por experimentación, constructividad, materialidad y compromiso social.*

El primer concepto que examinaremos es la *investigación tecnológica*. Se trata de indagar en las posibilidades de los distintos materiales disponibles en diferentes y nuevas composiciones para generar técnicas que

contribuyan a generar tecnologías innovadoras. Esta noción se entiende con mayor claridad cuando leemos lo que expone el arquitecto Benítez: «No nos apropiamos del material: lo entendemos como materia. Una vez aceptado como materia volvemos a imaginar el procedimiento según el cual se convierte en un nuevo material. Entonces lo que hemos hecho es mirar a los recursos que tenemos» (2016, párr. 4).

Esta investigación inicial es de carácter intelectual y surge al momento de llevar a los materiales a su condición inicial y volver a pensar cómo combinarlos y asociarlos. También se estudia, en concomitancia con los materiales, la mano de obra disponible para imaginar soluciones técnicas posibles acordes a ella. Se indaga en técnicas alternativas a las tradicionales que permitan cumplir con el objetivo marcado. En esta etapa del proceso proyectual se definen las posibles materialidades y los posibles procedimientos. A lo largo de la tesis intentaremos discernir en cada caso el porqué de la elección de los materiales y de los procedimientos constructivos y cuáles son los fundamentos de las decisiones tomadas.

El segundo concepto estudiado es la *verificación por experimentación*. Esta etapa se produce en simultáneo con la etapa anterior y es la instancia en que las soluciones imaginadas en la primera etapa se llevan al material. Es en este momento que las hipótesis planteadas se confirman o se descartan y es donde el proceso se lleva al taller. A lo largo de la tesis incursionaremos en cómo la verificación por experimentación alimenta el proceso proyectual y cómo retroalimenta el acto creativo del proyecto. Examinaremos la forma en la que los arquitectos seleccionados realizan las diferentes verificaciones en diferentes contextos.

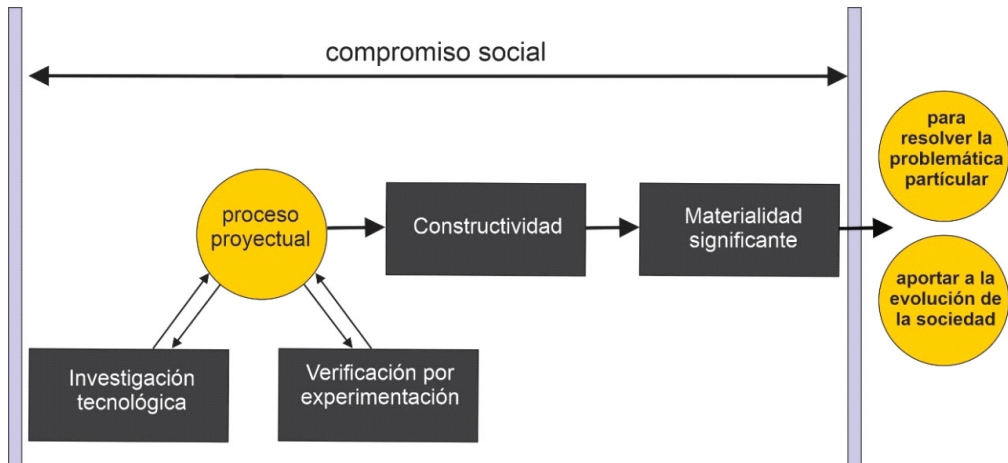
En tercer lugar, podemos decir que la investigación tecnológica y la verificación por experimentación incorporadas a los procesos proyectuales logran una *constructividad* que hace que estas arquitecturas sean más accesibles y pertinentes a los contextos donde se insertan. La *constructividad* es el tercer concepto que pretendemos estudiar y requiere que los proyectistas y constructores sean capaces de contemplar la totalidad del proceso de construcción. Esto se logra gracias al conocimiento profundo que se tiene de la materialidad y de los procesos constructivos, que además se enriquecieron en la etapa de investigación y experimentación. En el contexto de esta tesis definimos *constructividad* como la manera en la cual el diseño facilita el uso eficiente de los recursos de construcción y aumenta la facilidad y seguridad de construcción en obra, al tiempo que los requerimientos del cliente son cumplidos. Este uso eficiente de todos los recursos durante el desarrollo de un proyecto está relacionado con la determinación de la forma y el grado en que se

utilizan materiales, mano de obra y procedimientos constructivos según el contexto. Y tiene como fin que el uso de los recursos humanos y materiales sea el adecuado según las circunstancias y el contexto cumpliendo con los estándares de calidad definidos en cada situación.

En cuarto término, hablaremos de *materialidad*. En este punto analizaremos las obras seleccionadas para distinguir cómo se articulan en ellas los conceptos antes mencionados para conseguir obras con un uso acertado y audaz del material. Este manejo del material tiene como fin conseguir obras valiosas desde el punto de vista de la composición, en lo espacial, en lo táctil y en lo técnico. Son producciones arquitectónicas que logran sus resultados gracias al inteligente manejo del material, estudiando nuevas posibles combinaciones y ensamblajes y estudiando técnicas aptas para cada contexto. Es una búsqueda de austeridad en el manejo de todos los componentes de la obra. El objetivo de las arquitecturas de la materialidad es generar respuestas de calidad, posibles a los contextos donde se trabaja, donde el material es el protagonista de la respuesta arquitectónica.

Por último, trabajaremos con un concepto que atraviesa y, de alguna manera, respalda todo el proceso proyectual de los arquitectos seleccionados: el *compromiso social*. Este compromiso social lo podemos identificar en cómo sus propuestas contribuyen a generar soluciones constructivas accesibles, intensivas en el uso de mano de obra y baja en el uso de materiales, con técnicas aptas para la mano de obra disponible, que minimizan el consumo de energía y que son sustentables en todo sentido. Obras que, además, logren abatir el consumo de energía en su uso, gracias a su cuidado y consciente diseño. Para el arquitecto Benítez (2022): «El compromiso de la disciplina [...] es construir una mejor sociedad, [...] nosotros no somos operarios de una disciplina, somos constructores de sociedades». Esta búsqueda de una sociedad mejor es una consecuencia y un reflejo de las circunstancias económicas y sociales de los países en los cuales trabajan. Las preocupaciones de estos arquitectos van más allá del encargo particular y consideran que su responsabilidad está en el bienestar general del contexto en el cual trabajan. En síntesis, los autores estudiados cumplen con la frase de Jean Paul Sartre: «El compromiso es un acto, no una palabra».

Cuadro 2: Conceptos involucrados en la generación de un nuevo proceso técnico proyectual



Nota. Cuadro de elaboración propia.

El estudio de casos que realizaremos será de experiencias concretas en distintos países y continentes. Todos los autores que seleccionamos cumplen cabalmente con el objetivo de esta tesis y, asimismo, han logrado reconocimiento académico internacional.

Para profundizar en cómo se manifiestan los conceptos que recién se mencionaron en los autores seleccionados e indagar cómo relacionan entre sí, analizaremos las obras desde cuatro diferentes ámbitos:

1. El proceso proyectual: estudiaremos las partes del proceso y cuándo se realizan las investigaciones tecnológicas y las experimentaciones materiales.

2. La respuesta tecnológica: estudiaremos la fundamentación de la elección de materiales y procedimientos constructivos.

3. La constructividad: en este punto se estudiará el grado en que se utilizan materiales y mano de obra y cómo se determinan los procedimientos constructivos. Este análisis nos permitirá determinar cómo las opciones elegidas facilitan el uso eficiente de los recursos de construcción disponibles.

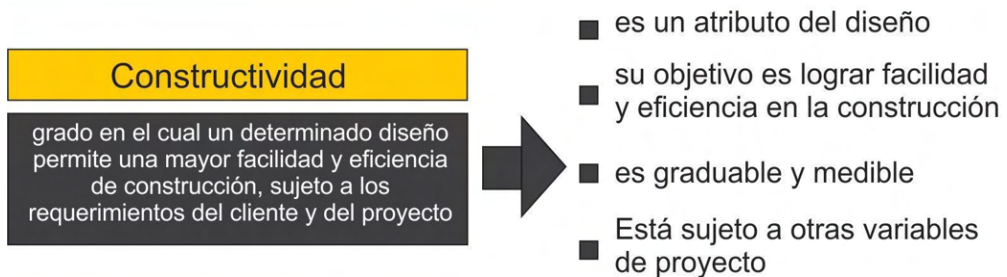
4. La materialidad: estudiaremos la materialidad elegida y sus consecuencias tanto en lo económico como en el resultado estético y formal de la obra.

5. El rol de la constructividad en la concepción del objeto arquitectónico

El concepto de *constructividad* nació en la década del ochenta cuando industriales y académicos ingleses comenzaron a estudiar los conflictos entre diseño y construcción (Loyola Vergara y Goldsack Jarpa, 2010). Estos conflictos generaban desperdicios y pérdidas de tiempo que llevaban a una baja de la eficiencia y de la productividad. Hablar de constructividad en última instancia es referirnos a cómo generar proyectos que tengan en cuenta la mayor cantidad posible de características de los procesos constructivos para llevar a su mínima expresión los problemas de obra. De esta manera, considerar la constructividad desde el inicio de la etapa de diseño permite generar obras más eficientes, con mayor flexibilidad y orden y con menores tiempos de obra, lo que lleva a menores costos de obras y un mejor producto final.

La mejora de la constructividad en general va de la mano con una planificación ajustada de todos los procesos desde el proyecto hasta la obra terminada. Además, es necesario planificar y organizar todos los procesos de obra. Como ya hemos dicho, pensar en la materialidad desde el inicio del proyecto es esencial para mejorar la constructividad.

Cuadro 3: Características de la constructividad



Nota. Cuadro de elaboración propia.

Cuadro 4: *Cómo la constructividad condiciona las obras*



Nota. Cuadro de elaboración propia.

En nuestro caso, los arquitectos que analizaremos no hablan explícitamente de estos conceptos, pero sin dudas lo manejan implícitamente, ya que en sus proyectos la construcción y la materialidad participan desde la etapa inicial del proyecto, a tal punto que los límites entre ambas instancias se desdibujan.

En los arquitectos seleccionados, indagaremos cómo el concepto de *constructividad* se ve reflejado en sus obras. Creemos importante destacar que varios de los autores analizados son también constructores, como es el caso de Benítez, Corvalán, Cubilla y Kéré (en sus obras en Burquina Faso).

5.1. El arquitecto-artesano, una manera de mejorar la constructividad

Si la constructividad, como dijimos, es generar proyectos que tengan en cuenta la mayor cantidad posible de características de los procesos constructivos, qué mejor manera de conseguirla que con la participación del arquitecto en la construcción y en la experimentación material como un artesano. A continuación, trataremos de indagar sobre las consecuencias en la constructividad del trabajo del arquitecto-artesano.

La arquitecta María Victoria Silvestre (2018) plantea: «El trabajo de Benítez es el de un artesano, un carpintero, de hallazgo y experimento sometido a la realidad física y material» (p. 234). Podemos percibir cómo el proceso creativo para estos autores no termina en el diseño en papel, sino que se completa con el taller y la obra, para ellos el proyecto y la construcción no aceptan la universalización de ser procesos sucesivos independientes.

En el trabajo de Benítez podemos ver la forma en la que la ejecución enriquece el proceso proyectual, los detalles constructivos y las experimentaciones son un valor esencial en el proceso. Su trabajo, además, es acumulativo y cada obra que construye va generando conocimientos para futuras obras. Benítez (en Magrini, 2011) dice en una entrevista:

Interpreto la experimentación como una parte interesante del proceso [...]. En cambio, la investigación tiene como objetivo final el producir conocimiento. Y el producir conocimiento es lo que hace que la disciplina avance, y solamente avanzando esta volverá a tener algún sentido social (p. 89).

También sostiene: «Es la manera de construir, no la forma, lo que me interesa» (Simonetti Toro, 2009, párr. 8). Así, nos ayuda a comprender que el cambio en el proceso proyectual es la base para sus hallazgos arquitectónicos.

Los arquitectos seleccionados para esta tesis llegan al conocimiento constructivo mediante el taller, el trabajo artesanal y la experimentación en obra. En este sentido, creemos que es oportuno mencionar al autor Richard Sennett (2009), ya que busca explorar una serie de «falsas líneas divisorias» (p. 23) que han tenido una marcada presencia en la cultura occidental: la distinción entre mano y cabeza, práctica y teoría, técnica y expresión, artesano y artista, productor y usuario.

Para Sennett, el artesano es aquel que logra mediante su habilidad una forma de producción material que incluye el pensamiento y que, al mismo tiempo,

permite la realización de quien la lleva a cabo.

En este sentido, creemos que el arquitecto enriquece su saber mediante el trabajo artesanal «considerando que en la actividad manual y con la repetición para Sennett, el arquitecto, por ejemplo, no solo aprendería, sino que enriquecería el conocimiento disciplinar» (Silvestre, 2018, p. 242).

Para ejemplificar esta concepción del arquitecto-artesano mencionamos el trabajo de Corvalán. Él trabaja en simultáneo con planos y dibujos, con maquetas de carga a escala y prototipos a escala 1:1, explorando ensambles y estudiando el comportamiento de la estructura. Este mecanismo colabora, asimismo, en el descubrimiento de la experiencia sensorial y corporal que los materiales ofrecen.

Las arquitecturas producidas por los arquitectos seleccionados para esta tesis, como plantea Silvestre (2018), «encarnan racionalidad e inteligencia técnica sensible. Esa sensibilidad liga tácitamente una connotación del proyectista o constructor como *Homo faber*» (p. 288).

Imagen 16: Solano Benítez. Bienal de Venecia 2016



Nota. Tomado de: <https://www.archdaily.cl/cl/788529/breaking-the-siege-por-gabinete-de-arquitectura-leon-de-oro-en-la-muestra-internacional-de-la-bienal-de-venecia-2016>

Son búsquedas que acercan la praxis a la teoría y al diseño. Silvestre (2018) expresa:

La representación a la que apela este arquitecto paraguayo [Benítez] es la de la poética de la constructividad, de la técnica como conocimiento para explorar, para lo cual es muy importante en su caso la expresión del material en la máxima e inesperada condición de soporte, de envolvente, de cubierta, desafiando al conocimiento, a las imágenes previas [...] (p. 269).

En síntesis, creemos que este tipo de prácticas enriquecen la constructividad y el saber disciplinar y recupera aquella vieja comunicación entre la mente y la mano. Esta comunicación brinda también herramientas para la innovación.

Cuadro 5: *Relación entre constructividad, saber disciplinar e innovación*



Nota. Cuadro de elaboración propia.

6. El proceso experimental

Analizaremos a los diferentes autores seleccionados para descubrir diferencias y similitudes entre el proceso proyectual experimental y el método tradicional. Con el análisis de las obras de los capítulos posteriores se profundizará en cómo cada arquitecto tiene su propio camino proyectual. Algunas de las premisas que podemos identificar rápidamente en una primera inspección de casos nos dice que dada la problemática inicial se piensa una idea proyectual, esta nace atada desde el comienzo a una solución material y tecnológica. Esta primera opción material y tecnológica, por lo general, es en busca de economía y practicidad. Estas propuestas de materialidad pueden provenir de la presencia de un material en el entorno (como es el caso de Cubillas con su casa Takurú y el de Kéré con su escuela de Gando) o de una capacidad de la mano de obra disponible (como la Capilla de Cerrito de Corvalán) u otras variables. A partir de esta elección, se empieza a investigar con los primeros gráficos y maquetas para luego comenzar con los ensayos. El final del procedimiento es el diseño de dispositivos constructivos específicos para la obra que tratará de resolver la problemática de forma integral.

Este procedimiento, por lo general, no se origina en la computadora (aunque se sirven de ella) ni en el croquis sobre el tablero, sino en el taller u obrador y surge de experiencias concretas con los materiales. Este camino supone una nueva relación con los materiales y con las herramientas,

implica un desplazamiento conceptual del proyecto, posiblemente la *muerte del proyecto* tal como lo entendemos desde Brunelleschi en adelante, con sus instrumentos operativos característicos (geométrales, perspectivas, detalles constructivos) y su concomitante modo de pensar *a priori* el edificio y la ciudad como campos de reflexión y actuación establecidos y acotados (Adagio, Longo y Rosado, 2014, p. 2).

Por las peculiaridades de este proceso buscamos similitudes con otros procesos creativos de desarrollo de productos, por ejemplo, con el Diseño Industrial. El profesor Yoram Reich de la Universidad de Tel Aviv define el diseño del siguiente modo: «El diseño se define como un proceso: dada una descripción de una función deseada y unas restricciones, llamada *especificación*, el proceso ofrece la descripción de un artefacto que cumple la función y satisface las restricciones» (1995, p. 3).

Fernández García, López García y Santacoloma (2018) describen las posibles etapas del diseño industrial, estas son las primeras cuatro fases: 1) definición estratégica, 2) diseño del concepto, 3) diseño del detalle, 4) ingeniería del producto. Cabe aclarar que este proceso no es definitivo ni único, ya que puede variar según diferentes autores.

Sin embargo, en este caso lo vamos a usar para indicar ciertas similitudes con el proceso experimental. Si bien los procesos difieren conceptualmente, la referencia que nos permitimos hacer es la siguiente: si pensamos en la fase 1, la definición estratégica, podríamos decir que en los procesos constructivos estudiados estaría la definición de la materialidad y de las posibles técnicas constructivas. La fase 2, el diseño del concepto, la podríamos asemejar a la definición del dispositivo constructivo que se pretende que resuelva la mayor cantidad de elementos de una obra. La fase 3, el diseño del detalle, es muy similar a lo que sucede en los procesos proyectuales estudiados, en esta instancia se piensan los ensamblajes y detalles constructivos posibles. Sobre la fase 4, la ingeniería del producto, en el Diseño Industrial en esta etapa se construyen prototipos y se verifica su funcionamiento mediante ensayos, se revisa la funcionalidad del diseño y se sugieren cambios en este si no cumple con las necesidades establecidas; esta es una etapa iterativa para convertir una solución técnica en una solución fabricable. Esto es muy similar a lo que sucede en las experimentaciones materiales de los arquitectos estudiados, hasta el momento de los ensayos y prototipos no se sabe realmente si la solución será técnicamente viable o cuánto puede resistir.

Un ejemplo claro de este procedimiento es lo que sucedió con la bóveda que realizó Benítez para la exposición de Venecia 2016. Después de finalizada la muestra, cargaron la estructura hasta la rotura para saber efectivamente cuánto resistía la propuesta tecnológica y, de esta manera, pudieron obtener conclusiones para futuras obras. El arquitecto Benítez declara: «De alguna manera nos especializamos en hacer todo lo que no sabemos hacer» (2016, párr. 4).

7. Estudio de casos

En el presente capítulo comenzamos el estudio de los diferentes arquitectos seleccionados. Estos son: Iglesia, Corvalán, Benítez, Cubilla, Estudio Arzubialde y Kéré.

01

**RAFAEL
IGLESIA**



Rafael Iglesia nace el 2 de octubre de 1952 en la ciudad de Concordia, provincia de Entre Ríos (Argentina). Hasta 1956 reside en la ciudad de Monte Caseros, provincia de Corrientes. Debido a los constantes traslados de su padre militar en ejercicio debe mudarse en varias ocasiones. Desde 1969 se radica en Rosario, ciudad en la que desarrollará gran parte de su obra arquitectónica.

Se gradúa de arquitecto en 1981. En 1991 gana la Medalla de Plata en el Foro Mundial de Jóvenes Arquitectos, en Buenos Aires. Desde 1991 se agrupa en un colectivo de arquitectos que posteriormente se llamará Grupo R. Este grupo estará integrado por Gerardo Caballero, José María D'Angelo, Rubén Fernández, Rubén Palumbo, Augusto Pantarotto, Gonzalo Sánchez Hermelo y Marcelo Villafañe.

El Grupo R se interesa por el avance de la arquitectura y organiza congresos y charlas durante la década del noventa. Iglesia se asocia para su práctica profesional con Gerardo Caballero y Rubén Fernández entre los años 1993 y 1996. Posteriormente a la disolución de esta sociedad trabaja de manera independiente y se asocia para algunos de sus trabajos con la arquitecta Mariel Suárez.

En el 2000, por su Casa de la Barranca, es nominado al premio Mies van der Rohe de arquitectura, en esta ocasión alcanza la instancia semifinal del premio.

En el 2014 es uno de los siete finalistas por la mejor obra construida del premio Mies Crown Hall Americas Prize. Este premio busca reconocer las obras arquitectónicas más destacadas de estudios reconocidos y emergentes. En esta ocasión fue seleccionado por el edificio Altamira.

A partir del año 2013 crea el colectivo America(no) del sud junto con los arquitectos Solano Benítez, Ricardo Sargiotti, Angelo Bucci, Alejandro Aravena y José M. Sáez Vaquero. Con este colectivo realizará un ciclo de charlas en diferentes provincias de la Argentina.

El arquitecto Rafael Iglesia fallece en Rosario, el 20 de setiembre de 2015.

Quincho

Ficha técnica:

Ubicación: J. Newbery 9196,
Rosario, Argentina

Cliente: Casa Gallo

Cálculo estructural: Ingenieros
Bollero y Campodónico

Superficie del terreno: -

Superficie construida: 60 m²

Año del proyecto: 2001

Año de construcción: 2001

Arquitectos: Rafael Iglesia

Colaboradores: Silvio Vacca,
Gustavo Farías



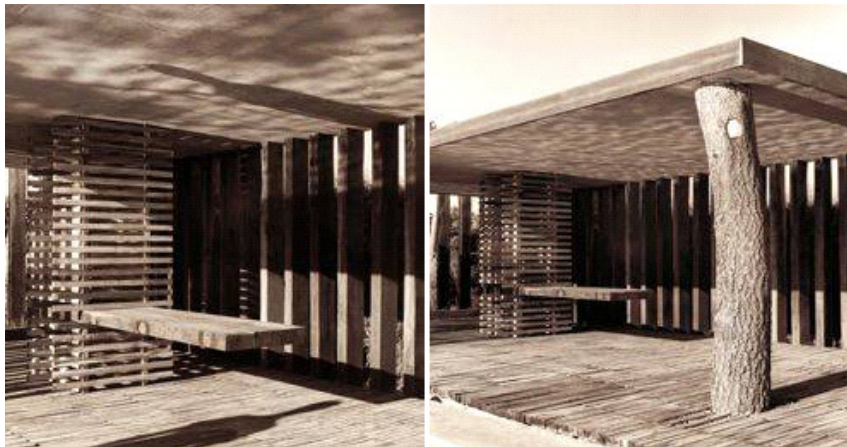
El arquitecto Iglesia debía construir un quincho (lugar de reunión para comer asados) y una piscina en el jardín de una casa situada en una zona residencial de la ciudad de Rosario. La obra se configura con pocos elementos básicos, estos elementos cumplen la doble función de ser estructura y a la vez cerramientos.

El Quincho propiamente dicho es un tronco y una hilera de pilares de madera de quebracho colorado en el perímetro que deja dos lados libres. Sobre estos elementos verticales apoya una losa de hormigón armado, esta losa protege de la lluvia y el sol y además da estabilidad al conjunto con su peso. Como cimentación una zapata perimetral corrida le da cohesión al conjunto. Como revestimiento de piso se utiliza la madera, colocada directamente sobre el terreno.

En el interior encontramos una mesa y un horno de barro. La mesa se compone por tres tablones de madera y es el elemento más importante del interior. Esta mesa carece de patas y se mantiene unida a una estructura de madera. Este conjunto de piezas de madera son un verdadero experimento constructivo acerca de la posibilidad de emplear la resistencia por frotación como fuerza estructural dominante y la carga de la losa en favor de la composición. Todo el dispositivo depende de las pequeñas cuñas que aprietan la madera a la losa de hormigón armado. Este dispositivo constructivo es una máquina en el que sus componentes asustan, frágiles, por la posibilidad de su inminente caída. La mesa está empotrada en esta estructura de madera y funciona como una palanca, el peso de la mesa es de aproximadamente 400 kilos.

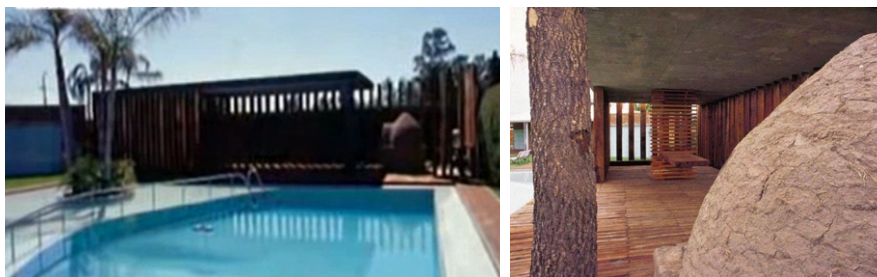
Cuando se hace la tarde la cubierta pierde un poco su sentido porque ya no protege del sol del oeste; sin embargo, es el momento en que se empieza a reflejar en ella el agua y su movimiento. El reflejo del agua simula una especie de follaje para el tronco.

Imagen 17: Quincho Rafael Iglesia



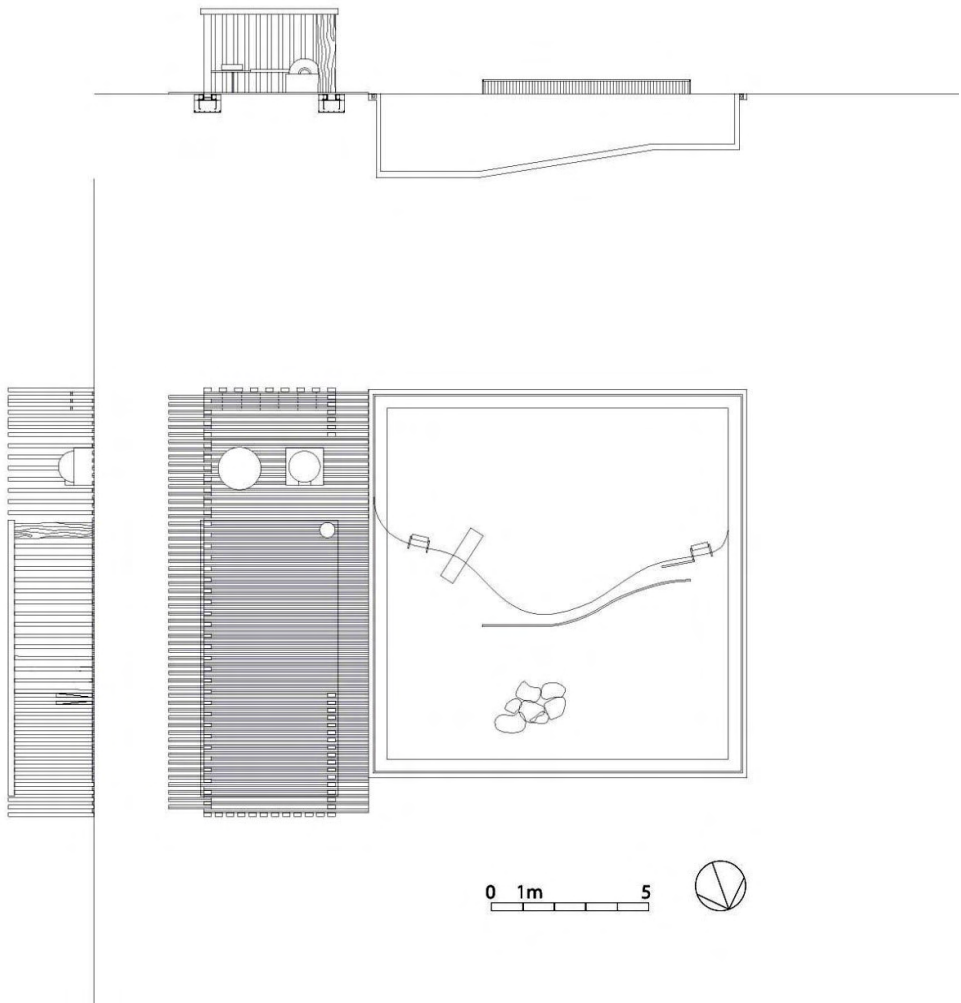
Nota. Tomado de: <https://arquitecturaviva.com/obras/quincha-i-y-ii-rosario>

Imagen 18: Quincho Rafael Iglesia



Nota. Tomado de: <https://arquitecturaviva.com/obras/quincha-i-y-ii-rosario>

Imagen 19: Quincho Rafael Iglesia



Nota. Tomado de: <https://www.arquine.com/archivo-arquine-quincha-y-piscina-rafael-iglesia/>

Imagen 20: *Quincho Rafael Iglesia*



Nota. Tomado de: <https://www.arquine.com/archivo-arquine-quincha-y-piscina-rafael-iglesia/>

Análisis de la obra

Proceso proyectual. Nos interesa hablar de los pilares del quincho y la losa. Como pilares se usan, por un lado, el tronco y, por otro, los durmientes de quebracho. Con el tronco surgen algunas preguntas: ¿es un gesto figurativo? o ¿es el retorno a la columna primigenia elemental y a una técnica simple que demuestra que en lo simple también hay posibilidad de generar arquitecturas de calidad? En el árbol genealógico de la columna, el tronco es el origen.

Los durmientes son otro tipo de elementos con una geometría alterada: ahora son pilares racionalizados con mano de obra incorporada. El valor agregado se lo da su proceso de producción.

La losa de la cubierta es el elemento fundamental porque, además de dar cobijo, es la que termina dando estabilidad al conjunto. Sin esta, la obra no sería posible.

Solari (2019) indica que:

[La profesora Ana María] Rigotti explica que el modo en que Iglesia hace arquitectura es «in-disciplinado, ex-céntrico, salvaje» e interpreta que su voluntad es impulsada por la «pura curiosidad, puro gasto, dando rienda suelta a la pulsión por el descubrimiento [...] a la voluntad infantil de desmantelar, de avanzar jugando a ponerse en el punto cero de la creación», desconociendo «los recortes y modelos de la disciplina» y despreciando «los cánones del sacerdocio académico» (p. 57).

Para ilustrar cómo surge la idea de la estructura de madera de la mesa, Solari (2019) nos muestra la forma de trabajar del arquitecto:

En su mesa de trabajo siempre había maderitas, como las que usan los más chiquitos cuando juegan a construir torres. Le gustaba apilar esos bloquécitos, ensayar distintas formas de encastre, sentir en las manos la textura de la madera, descubrir zonas de luz y de sombras, plenos y vacíos. Siempre estaba atento y a la espera de hacer un hallazgo que lo sorprendiera. El inicio de la mayoría de sus proyectos estaba en esos momentos de juego desprejuiciado y libre con las maderitas [...] (p. 60).

Imagen 21: Estudio Rafael Iglesia



Nota. Tomado de: <https://www.arquine.com/archivo-arquine-quincha-y-piscina-rafael-iglesia/>

Respuesta tecnológica. En esta obra lo innovador y lo que invierte un poco el proceso tradicional fue pensar en la carga como la solución y no como problema. La carga de la losa es lo que da estabilidad a la estructura. La otra decisión importante fue la de no usar elementos de unión entre las piezas de madera, esta decisión es con el afán de demostrar que se pueden lograr obras de calidad con una tecnología elemental.

El procedimiento de investigación fue empírico. Para la mesa, como hemos dicho, se apeló a una tecnología elemental, una consecuencia de la suma de palancas cuyos puntos de encuentro están vinculados solo por el roce y la presión que las cuñas imprimen al sistema. Esto convierte a este artefacto en un elemento básico o mínimo. El arquitecto Iglesia trabaja con una técnica anterior al descubrimiento y uso de los metales, una técnica arcaica, y con esta técnica resuelve de manera novedosa esta estructura. Estas obras con sus pesos y contrapesos nos dejan la sensación de que pueden colapsar y esto es una manera de dar cabida a la incertidumbre y al equilibrio provisional contemporáneo en la arquitectura. «Iglesia remite al hombre arcaico como ya técnico [...] y, como tal, pensante, en cuanto en su hacer manifiesta un determinado “saber hacer” que se revela con una forma de *téchne*» (Solari, 2019, p. 14).

Constructividad. En esta obra el sistema constructivo es el proyecto, ya que sin él no es posible imaginar una solución así. La mano de obra empleada no requirió una calificación especial, lo que nos indica que el arquitecto era consciente del personal del que iba a disponer. La obra, al igual que La casa

umbráculo, es más una artesanía que una construcción tradicional. En esta obra el rol del artesano se vuelve principal y deja de ser un personaje secundario de la obra.

Materialidad. La **madera** usada en los pilares fue el quebracho colorado, muy resistente y de difícil descomposición. La definición de la materialidad está atada a la respuesta estructural, cada elemento cumple un rol funcional y también un rol estructural y no se puede prescindir de ninguno de ellos. Por otra parte, la materialidad es sencilla, solo se usa la madera y el hormigón armado. Este dispositivo transmite lo complejo de lo sencillo. Vittorio Gregotti (2020) afirma:

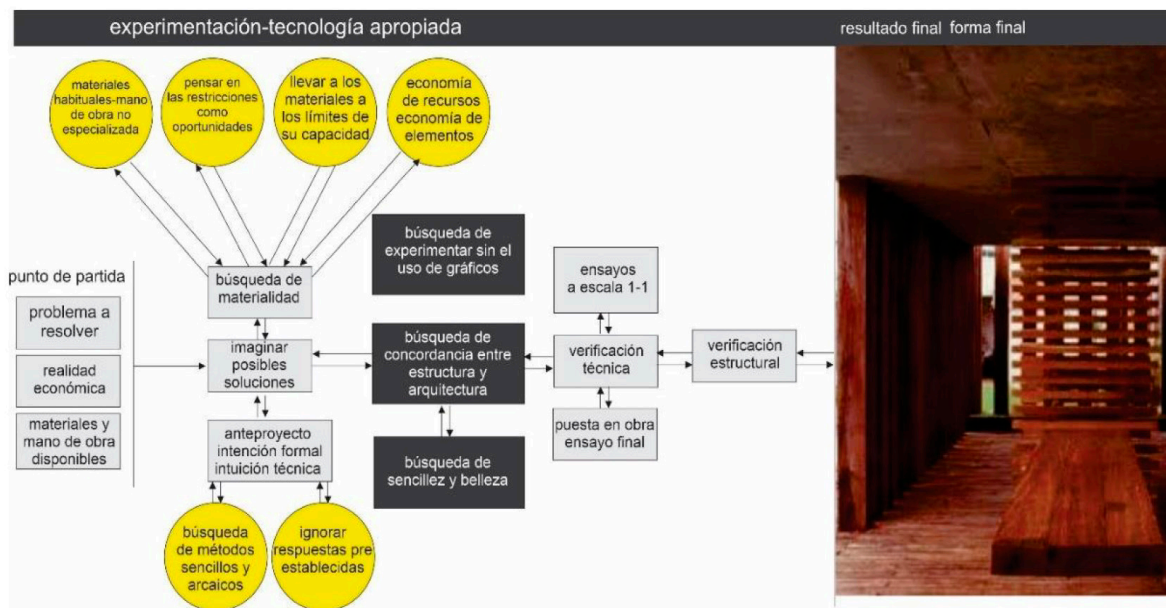
Un edificio es simple no porque sus formas se ajusten a la geometría elemental, no porque todo sea inmediatamente visible o porque la lógica sea evidente en sus conexiones, sino porque todas sus partes expresan su necesidad, tanto recíprocamente como con respecto al significado de la solución arquitectónica específica. En la simplicidad no debe haber nada preestablecido, nada inmóvil. En cambio, todo debe ser equilibrio, medición, relación entre puntos, organización vital, transparencia misteriosa (párr. 11).

Síntesis del Quincho

En esta obra destacamos una manera de pensar y de actuar de Iglesia: tratar de invertir el ángulo de visión con el que se enfrenta a un problema. Esta manera de pensar llevó a que pensara y utilizara la carga como un requisito del proyecto y no como una restricción. Iglesia construye una obra que al visitarla uno no sabe si está al exterior o en un interior y el tronco usado como columna de alguna manera colabora con esa sensación de estar en un lugar inesperado.

Para Iglesia el tronco es la primera columna y con su uso trata de poner en valor el material madera y las posibilidades que tiene en la construcción. Iglesia destaca en varias entrevistas que el reflejo de la piscina en el techo es algo muy importante para esta obra, ya que introduce la piscina al interior y, además, genera un efecto de luces y sombras que enriquece la obra.

Cuadro 6: Cuadro síntesis del Quincho



Nota. Cuadro de elaboración propia.

El cuadro anterior intenta graficar los intereses y objetivos de Iglesia para el Quincho, además tratamos de imaginar el posible itinerario del proceso proyectual.



Casa de la Cruz

Ficha técnica:

Ubicación: Rosario,

Santa Fe, Argentina

Cliente: Familia De la Cruz

Cálculo estructural:

Ingeniero Bianchi

Superficie del terreno: 231 m²

Superficie construida: -

Año del proyecto: 2004

Año de construcción: 2007

Arquitectos: Rafael Iglesia

Colaboradores: Gustavo

Farías y P. Aybar

Web: -

Imagen 22: Casa De la Cruz

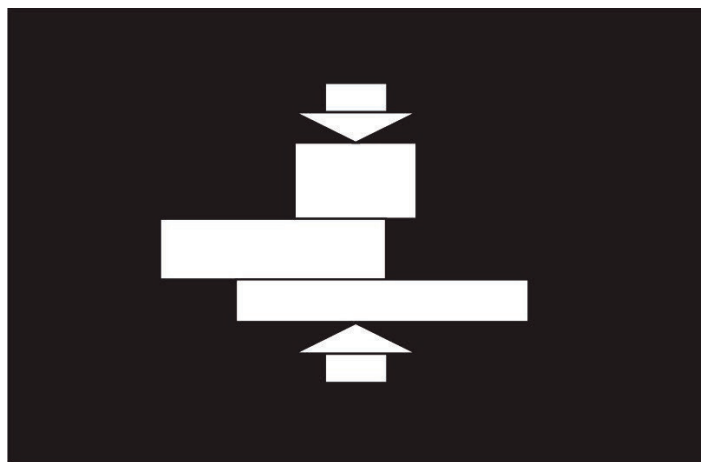


Iglesia investiga y trabaja nuevamente con las cargas como elemento estabilizador del conjunto en La casa De la Cruz. En este caso, con la disposición de los volúmenes nos muestra la lucha de las cargas por mantener el equilibrio. Los volúmenes se distribuyen de forma asimétrica y el equilibrio se consigue por contrapesos. Esta obra pone en juego tres volúmenes macizos ejecutados en ladrillo a la vista, la estabilidad del conjunto genera inquietud.

Los muros que ofician de cerramiento de estos volúmenes están compuestos por tabiques de hormigón armado revestidos con una pared de ladrillos sin junta. Durante la construcción, dichos ladrillos se incorporan como encofrados de los tabiques de hormigón, lo que asegura su adherencia. En consecuencia, como revestimiento, el muro de ladrillos perfecciona la representación y cumple de manera eficaz en denunciar su condición textil, ocultando y a la vez develando el sistema estructural. El muro pone en evidencia su incapacidad portante y su estar allí como *Gewand* —término del alemán empleado por Semper que significa 'vestido'—. Iglesia (en Francisco Fasano, 2011) dice en una entrevista:

Es una casa experimental, el ladrillo apilado sin mortero tiene estabilidad debido al peso del techo, la ventaja que tiene es que uno la puede desarmar o crecer o llevarse los ladrillos para otro lado. Son casas económicas, un experimento que tenemos en el estudio (17m13s).

Imagen 23: Exposición Batimat 2014



Nota. Tomado de: <https://www.facebook.com/media/set/?se.1101519466538074.1073742279.502900933066600&type=3>

Análisis de la obra

Proceso proyectual. El proceso consistió en investigar en la generación de una arquitectura que parece no tener estabilidad, pero, sin embargo, es una estructura inteligente que a través de la distribución de los volúmenes y la generación de contrapesos se equilibra. Esta búsqueda de equilibrio estructural con volúmenes simplemente apoyados parte de la intuición como el primer elemento intelectual de decisión para después tener su verificación.

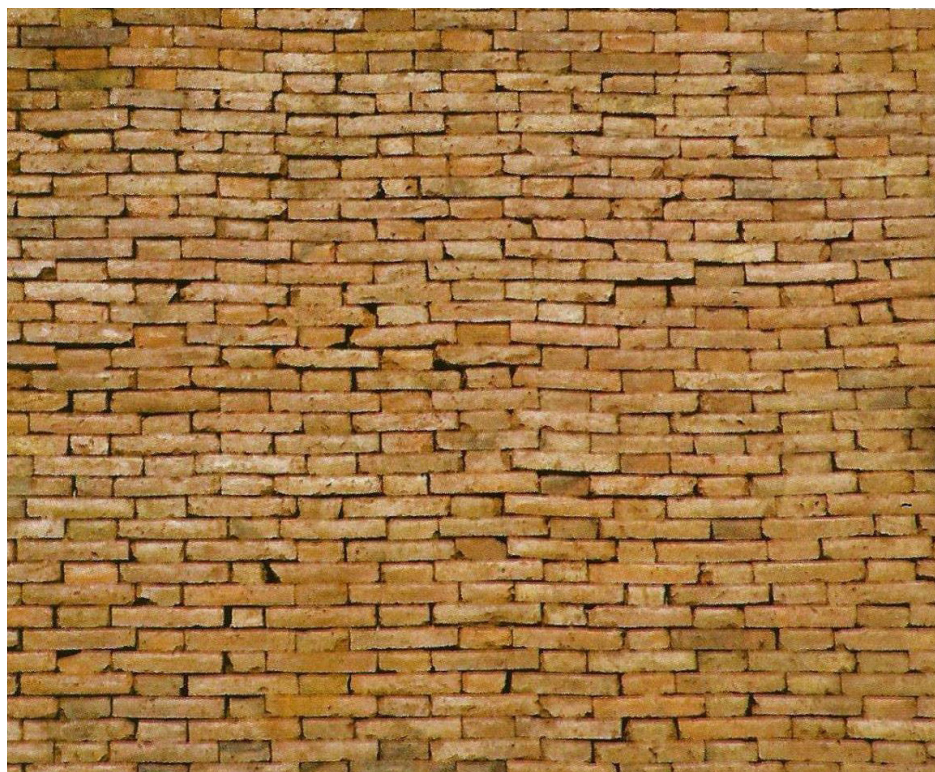
En el stand Equilibrando las fuerzas para la exposición «Batimat 2014», Rafael Iglesia, Ricardo Sargiotti y Gustavo Farías trabajan con los pesos y contrapesos en la búsqueda del equilibrio estructural como en La casa De la Cruz. La imagen exterior de La casa De la Cruz se ve como algo completamente cerrado, pero al interior es lo opuesto, no tiene límites, genera sombras y protege al usuario.

Respuesta tecnológica. En cuanto a lo tecnológico, nos importaba destacar el uso del ladrillo sin junta, demostrando una nueva manera de componer un muro. Este muro nuevamente necesitó de la carga de la cubierta para lograr la estabilidad, convirtiendo al problema en la solución. La imagen arquitectónica parece la habitual, sin embargo, en un examen más detallado nos damos cuenta de que es diferente. Este revestimiento también devela que la estructura de soporte es otra y que el ladrillo es puro revestimiento. Sobre la calle se destaca el portón de acero espejado que busca desaparecer y sumado a la distribución de los volúmenes de la casa contribuye a la sensación de inquietud.

Constructividad. Una vez más, en el diseño se tienen en cuenta las características de la obra tanto para lograr su estabilidad como en la composición de los muros. El diseño, además, habilita a que la obra sea ejecutada por personal sin capacitación especializada. Para los muros fueron importantes las experimentaciones previas del arquitecto en la asociación del ladrillo sin juntas.

Materialidad. Se usó hormigón armado y ladrillo. El ladrillo se trabajó de manera diferente y esto le dio a la materialidad otro significado. Iglesia nos demuestra en esta obra, otra vez, cómo reflexionar y alterar las

Imagen 24: Casa De la Cruz



Nota. Tomado de: <https://www.facebook.com/media/set/?set=a.1101519466538074.1073742279.502900933066600&type=3>

supuestas soluciones establecidas. Su idea fue que el ladrillo sin juntas diera una imagen diferente, una imagen de una cosa que parece antigua, a pesar de ser nueva.

Para el arquitecto Iglesia (en Solari, 2019):

Se trata de poner en valor algunos materiales «plebeyos», de uso cotidiano, y llevarlos a la «nobleza». El ladrillo, por ejemplo —cuya función es anónima y se lo usa para «hacer fuerza»— aquí es suelo y revestimiento; trabajos más superficiales si se quiere [...] (p. 70).

Síntesis de La casa De la Cruz

Los materiales utilizados en La casa De la Cruz son los habituales, materiales que la mano de obra disponible conoce. Tal vez el tema principal de esta obra es cómo se distribuyen las cargas y cómo se leen y se interpretan estos esfuerzos. El procedimiento utilizado en el quincho fue buscar una materialidad poco costosa para después trabajar con una restricción (la carga) como una posibilidad técnica y estética. En esta casa, la estudiada distribución asimétrica de los volúmenes permite que las cargas se equilibren, pero generan una imagen inquietante. Como se dijo al hablar del quincho, los pesos y contrapesos dan la sensación de que la estructura puede colapsar y esto es una manera de dar cabida a la incertidumbre y al equilibrio provisional contemporáneo en la arquitectura.

En cuanto a los muros, el peso de la cubierta mantiene unidos a los ladrillos de revestimiento, usa otra vez a la carga como solución. En el estudio de Iglesia trabajan, como indica Solari (2019),

en un primer momento con cajas de cartón y más tarde con materiales de construcción, trabajan insistentemente en la administración de pesos y contrapesos, configurando modos alternativos de trasladar las cargas al suelo (p. 5).

De esta manera, Iglesia utiliza un conocimiento sostenido por la experiencia y la intuición, anterior al cálculo estructural [...]. Y con ello, constituye un vínculo entre el saber y el hacer [...] (p. 6).

En suma, Iglesia compone un modo de obrar que, apartado de las formas de la técnica moderna [...] y del arbitrio [del simulacro], le permite abordar al objeto arquitectónico como problema constructivo y estructural (p. 6).

En este punto encontramos una conexión con la obra que vamos a estudiar del arquitecto Corvalán: ambos estudian cada obra como un problema estructural. Piensan una obra y piensan la manera de llevar las cargas al suelo de una manera que no esté necesariamente dictada de antemano por un manual.

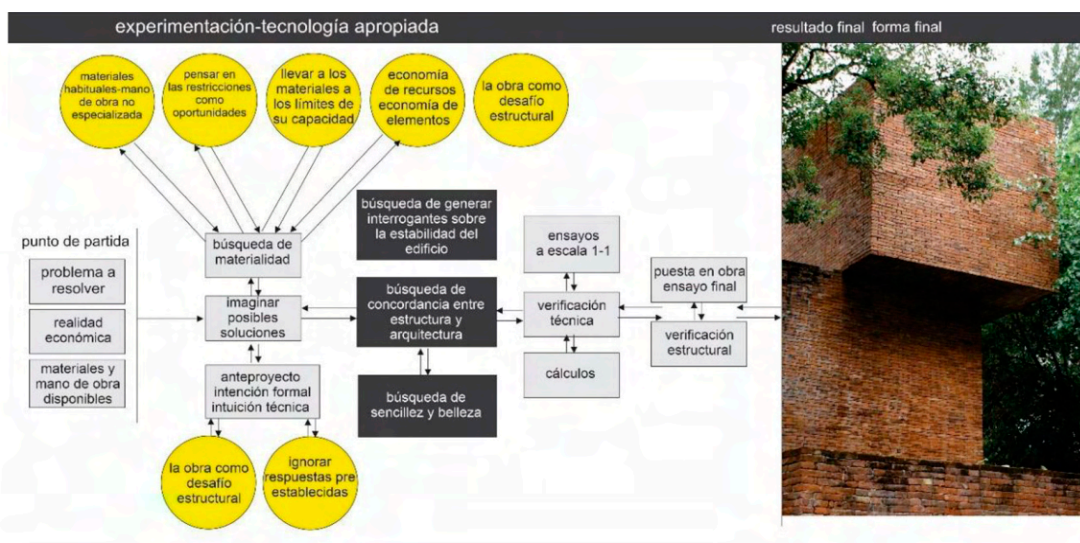
Iglesia trabaja sin prejuicios en la búsqueda de arquitecturas que adquieran el equilibrio de una manera inesperada.

Yo trabajo mucho con el equilibrio de poderes. Si no hay equilibrio, se cae. Esta casa está toda en voladizo, se trata de pesos y contrapesos funcionando para evitar columnas (Colegio Arquitectos, 2015, 1m44s).

En cuanto a lo técnico, intenta lograr respuestas apropiadas y tecnologías pertinentes.

Antes de construir La casa De la Cruz hicimos ensayos 1:1 con ladrillos simplemente apoyados para investigar, la pared de ladrillos sin junta nos permite ahorrarnos las juntas (Colegio Arquitectos, 2011, 2m34s).

Cuadro 7: Cuadro síntesis de La casa De la Cruz



Nota. Cuadro de elaboración propia.

El cuadro 7 intenta graficar los intereses y objetivos que se plantea el autor para La casa De la Cruz, además tratamos de descifrar el proceso seguido para conseguirlos.



Edificio Altamira

Ficha técnica:

Ubicación: San Luis 470, Rosario,
Santa Fe, Argentina

Cliente: Conystar SRL

Cálculo estructural: Ing. Bollero
e Ing. Campodónico

Superficie del terreno: 147 m²

Superficie construida: 1180 m²

Año del proyecto: 1999

Año de construcción: 2001

Arquitectos: Rafael Iglesia

Colaboradores: Andrés Lombardo,
Mariano Fiorentini

Web: -.

Imagen 25: Edificio Altamira. Rafael Iglesia



Nota. Elaboración propia.

El arquitecto Iglesia diseñó el edificio Altamira en el año 1999. Este se construyó en el año 2001, en la calle San Luis número 470, de la ciudad de Rosario, Argentina. El edificio Altamira es un conjunto de viviendas de diez pisos, en este proyecto Iglesia se cuestiona primero qué es un apartamento de vivienda, y en segundo término cómo funciona este apartamento.

La noción estructural del edificio es diferente a los edificios convencionales. En este caso, los elementos estructurales están colocados con una lógica inobjetable, pero no es una estructura fácil de leer y entender. Las vigas son tratadas por Iglesia como simples unidades estructurales cuya función es anónima, colectiva y de tercera persona, son iguales entre sí y difieren solo en relación con el lugar que ocupan en el espacio.

Las vigas aquí son elementos no subjetivados que no tienen propiedades intrínsecas sino de situación: pueden ser muro, ventana, puerta. Eventualmente, «actuarán» trabajando como sostén y sus roles dependerán del lugar que ocupe en el espacio (Iglesia, 2003, párr. 3).

Desde esta perspectiva, el diseño espacial y estructural predominan en la forma y la funcionalidad del apartamento y del edificio. En la memoria del edificio Altamira, Iglesia destaca que «el proyecto comienza con el diseño de la estructura como un objeto formado por el estibado de las vigas, a la manera en que se acopia la madera» (2006, párr. 4). Ello es confirmado por Suárez, quien sostiene que, frente al encargo, con base en sus ideas previas, abordaba el proyecto con maquetas básicas (Solari, 2020). Trabajaba de manera rudimentaria, con calados y plegados, y llegaba a la solución en dos movimientos. Una vez que encontraba una forma que se ajustara a su interés, la adoptaba como definitiva. No había manera de hacerlo cambiar de idea. Nunca quebraba esa ley que se imponía.

De esta manera, exhibe y documenta el rol de sus «juegos con maderitas» como origen de la forma estructural. Sin embargo, a continuación señala que «de utilizar esta estrategia hasta el final, el edificio hubiera quedado encerrado en esta trama». En consecuencia, para salvar el inconveniente y resolver el acceso a las unidades, decide desfasar una de las vigas (Solari, 2019, p. 11).

En el estudio de Iglesia no era prioritario hacer planos; más bien era una suerte de pensar-hacer en el que «se entendían a la perfección. Y en ese pensar-hacer iban decidiendo, modificando. Borraban el orden temporal del proyecto respecto de la construcción. Estaba todo superpuesto. Era una forma distinta de trabajar» (Solari, 2019, p. 180). Con esta particular modalidad para abordar el acto creativo, Iglesia recupera un conocimiento sostenido por la experiencia y la intuición, anterior al cálculo estructural como en La casa De la Cruz, acerca de determinados conceptos estáticos y mecánicos. Este vínculo entre el saber y el hacer logra liberar a la técnica de reducirse a pura instrumentalidad. El colaborador de Iglesia, Gustavo Farías, que no es arquitecto, comenta que al iniciar la ejecución de las obras de Iglesia no hacían falta planos.

La configuración espacial del edificio da respuesta a las interrogantes del arquitecto respecto a la vivienda, es decir:

El movimiento moderno no solo nos dio una estética sino una ética: una casa-habitación con la especificidad de sus funciones nos indica que hay un dormitorio para los padres, otros para los hijos, un ámbito común, etc. En el edificio se intenta poner en cuestión estas especificidades de funciones, porque el núcleo familiar ya no es lo que era, lo cual, sin duda, impone otra ética (Iglesia, 2006, p. 38).

El edificio Altamira con su respuesta estructural escapa a una

arquitectura codificada [en la cual] todos sus elementos tienen una naturaleza interna o propiedades intrínsecas que les hacen ser tales. Es decir, una ventana es siempre una ventana, una puerta es una puerta, una columna, una columna, una viga, una viga. Tienen roles y movimientos definidos. Cada uno de ellos es un sujeto de enunciado dotado de un significado relativo, y estos significados relativos se combinan en un sujeto de enunciación. [...] [En este edificio] no vemos la viga, sino lo que esta sostiene, su «trabajo» (Iglesia, 2003, párr. 2).

La configuración espacial y tectónica estructural del edificio se identifica de la siguiente manera:

... nos propusimos sacar a la vista la circulación vertical. De esta forma, el ingreso a la vivienda sale del interior de la planta para transformarse en un espectáculo, tal como sucede en una vivienda de planta baja. Para todo esto fue necesario desfasar esta viga [de hormigón armado], de manera tal que pudiera obtener la al-

tura necesaria para permitir el ingreso al interior. Esta operación produce un acomodamiento de la estructura y ya no es claro desde el interior cómo funciona el sistema de sostén (Iglesia, 2006, p. 38).

La distribución espacial y las modificaciones hechas en la estructura hacen que la disposición de las vigas determine las posiciones de los vanos. En este edificio la ventana deja de ser un vano para transformarse en una apertura y en una entrada de luz importante en el edificio, esto hace peculiar y particular al edificio.

Imagen 26: Edificio Altamira



Nota. Tomado de: <https://www.archdaily.cl/cl/02-157566/edificio-altamira-rafael-iglesia/5131318cb3fc4b0d98001228-edificio-altamira-rafael-iglesia-foto>

Análisis de la obra

Proceso proyectual. Empezaremos analizando una comparación que entre el *go* y el ajedrez hace Deleuze, esta explicación nos permite entender el proceso proyectual con el cual trabajó en el edificio Altamira. Dice Iglesia (en Solari, 2019):

Me serviré de la descripción que Gilles Deleuze hace del ajedrez y el *go* para ilustrar dos maneras de hacer arquitectura. En una arquitectura codificada todos sus elementos funcionan como las piezas de ajedrez: tienen una naturaleza interna o propiedades intrínsecas que les hacen ser tales. [...] En mi edificio busco que suceda lo contrario. Lo que intento poner en juego son solo las vigas tratadas como simples unidades cuya función es anónima, colectiva y de tercera persona —como las piezas del *go*—. Las vigas aquí son elementos no subjetivados que no tienen propiedades intrínsecas sino de situación: pueden ser muro, ventana, puerta (p. 12).

Solari (2019) sostiene que:

Eventualmente, «actuarán» trabajando como sostén o como cerramiento y sus roles dependerán del lugar que ocupen en el espacio. La insistente viga se desplaza construyendo, destruyendo, bordeando, subiendo, bajando, soportando, deteniéndose, ausentándose y desapareciendo cuando menos se lo espera, sin alterar la unidad (pp. 12-13).

Esta obra nos demuestra que el proceso proyectual de Iglesia es diferente y que trabaja sin complejos ni ataduras en lo que respecta a cómo debe ser un edificio. Realiza un minucioso estudio estructural con base en maquetas y decide qué función cumplirá cada elemento a partir de lo que necesite en cada caso.

Iglesia intenta generar una arquitectura que no permita desde el interior de los apartamentos leer la estructura y la forma en la que se sostiene el edificio, siempre investigando en diferentes e innovadoras maneras de llevar la carga al suelo.

Imagen 27: Maquetas. Rafael Iglesia



Nota. Tomado de: <https://www.arteinformado.com/agenda/f/rafael-iglesia-fuerzas-en-juego-129819>

Respuesta tecnológica. El diseño estructural del edificio se organiza a partir de vigas predominantes de hormigón armado que se conjugan en un armazón de manera peculiar. La organización y la distribución de las vigas permite construir espacios, generar vanos y, a la vez, son el soporte material y estructural del edificio en sí mismo.

En este sentido, el diseño estructural, como en los edificios tradicionales, se genera con losas y vigas de hormigón armado. La trama de vigas que constituye el edificio lo hace asemejarse a un castillo de naipes, las vigas se apoyan unas sobre otras y desafían el concepto de monolitismo que en general se asocia a un sistema estructural de hormigón armado. Por ende, es una estructura arriesgada, innovadora y experimentalista en una construcción en altura, que además hace parte fundamental de la imagen final de la obra.

Constructividad. La constructividad es patente en esta obra, ya que el proceso de diseño fue básicamente un análisis estructural de cómo debía funcionar la obra. Iglesia asumió que tendría la mano de obra habitual y proyectó teniendo presente esa condicionante. Trabajó con una tecnología tradicional y generó una obra poco convencional.

Materialidad. Para una obra de esta magnitud y con características tan especiales, el hormigón sirvió para solucionar todas las necesidades internas y externas del espacio construido del edificio. La materialidad escogida le aportó a la imagen del edificio singularidad y lo hizo destacarse de la arquitectura del entorno.

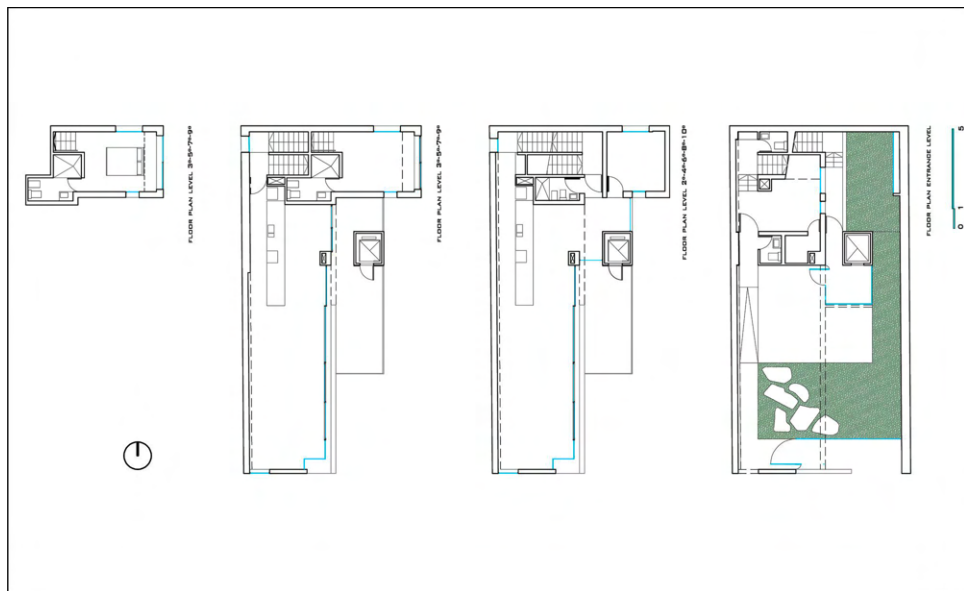
Síntesis del edificio Altamira

La propuesta que realizó Iglesia en el diseño y la construcción del edificio Altamira fue riesgosa y permitió tener una respuesta novedosa en la estructura y en la distribución espacial de la vivienda. Las vigas de hormigón armado pasaron a ser elementos que predominan en el espacio construido.

Se establece una cierta secuencia en cuanto parte de la lógica. Sin embargo, un objeto racional es algo donde en cada momento hay que tomar una decisión lógica, es algo acerca de lo que reflexionar. En una secuencia lógica no existe reflexión, es un modo de no pensar, es «irracional» (Iglesia, 2003, párr. 1).

Como ya hemos dicho desde el interior de los apartamentos no se puede interpretar la estructura y esto genera una confusión y desorientación que es buscada por el arquitecto. El camino de las cargas al suelo es poco convencional. El arquitecto Iglesia dice:

Imagen 28: Plantas edificio Altamira

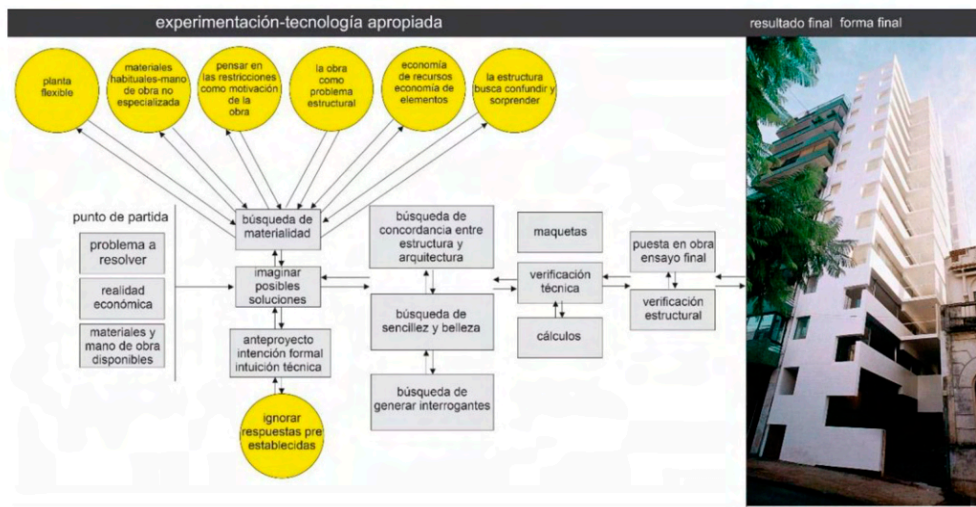


Nota. Tomado de: <https://www.archdaily.cl/cl/02-157566/edificio-altamira-rafael-iglesia>

Cuando entramos a un espacio interior lo que hacemos es leer cómo se sostiene, hasta que no lo descubrimos no lo entendemos, por eso las estructuras que hago trato de que no se lea cómo se sostiene el edificio, es una manera de que el que entra haga un ejercicio intelectual para componer y recuperar el tiempo dentro del espacio, la arquitectura es espacio y tiempo. Los cortes de Altamira dificultan componer el espacio y descubrir cómo se sostiene, desorienta. Quiero que mi arquitectura sorprenda, que haga trabajar la mente.

A nivel espacial podemos decir que la planta tiene una flexibilidad que busca adaptarse a los nuevos modos de vida (Arq. Clarín, 2014, 2m58s).

Cuadro 8: Cuadro síntesis edificio Altamira



Nota. Cuadro de elaboración propia

El cuadro 8 intenta graficar los intereses y objetivos que se plantea el autor el edificio Altamira, además se grafica el proceso seguido para conseguirlos.

Imagen 29: Interior del edificio Altamira

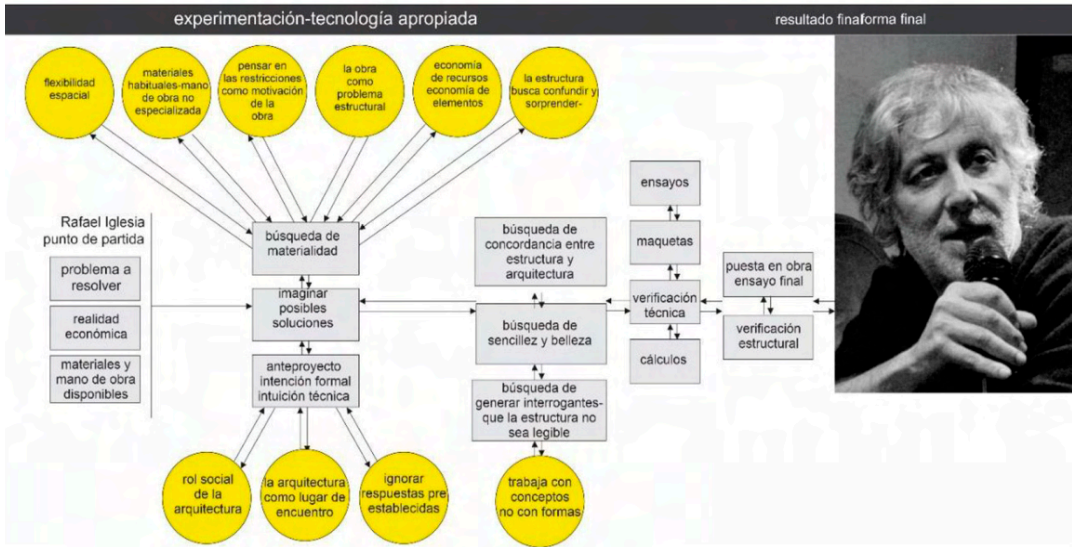


Nota. Tomado de: <https://www.archdaily.cl/cl/02-157566/edificio-altamira-rafael-iglesia>

El cuadro 9 sirve, al final del análisis de los arquitectos seleccionados, para confrontar los procedimientos utilizados por cada uno. El estudio de las obras del arquitecto Iglesia nos indica que su preocupación en la mayoría de los casos tiene una doble búsqueda: por un lado, buscar diferentes maneras de encontrar el equilibrio estructural y, por otro lado, generar en el espectador interrogantes y desafíos al momento de comprender una estructura.

Sus búsquedas están también marcadas por la experimentación en pos de innovadoras técnicas, adecuadas y pertinentes. El arquitecto Iglesia busca nuevas respuestas arquitectónicas con los medios y procedimientos disponibles en su entorno.

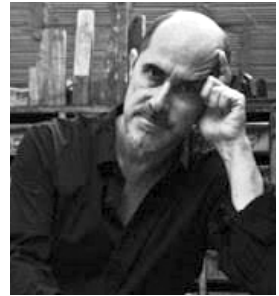
Cuadro 9: Cuadro síntesis arquitecto Rafael Iglesia



Nota. Cuadro de elaboración propia

02

**JAVIER
CORVALÁN**



Javier Corvalán es un arquitecto contemporáneo paraguayo, nació en Asunción, Paraguay, en 1962. Es arquitecto por la Facultad de Ciencias y Tecnología de la Universidad Católica de Asunción (1987). Es docente de las cátedras de proyecto en ese centro de formación universitaria y en la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional de Asunción (fada, una). Ha realizado estudios de posgrado en Roma en la Universidad La Sapienza y tiene el cargo de profesor visitante en el Istituto Universitario di Architettura di Venezia, es PhD candidate por la Università Iuav di Venezia. Trabaja como profesional independiente en su propio estudio denominado Laboratorio de Arquitectura, desde 1990. Además, trabaja en colaboración con otros arquitectos en el colectivo Aqua Alta. Participó en proyectos públicos y privados y obtuvo premios en varios proyectos a nivel nacional e internacional.



La casa umbráculo

Ficha técnica:

Ubicación: Calle Luis A. de Herrera

1575, Asunción, Paraguay

Cliente: Susana Gertopán

Cálculo estructural: Rodrigo Vera

Superficie del terreno: 294 m²

Superficie construida: 199 m²

Año del proyecto: 2007

Año de construcción: 2007

Arquitectos: Laboratorio
de Arquitectura

Colaboradores: Sonia Carísimo,

María Gloria Gutiérrez

Web: <http://www.laboratoriodearquitectura.com.py/>

Imagen 30: Casa Gertopán



Nota. Tomado de: <https://www.archdaily.cl/cl/02-34252/casa-gertopan-laboratorio-de-arquitectura>

Imagen 31: Casa Gertopán



Nota. Tomado de: [Tomado de: https://www.archdaily.cl/cl/02-34252/casa-gertopan-laboratorio-de-arquitectura](https://www.archdaily.cl/cl/02-34252/casa-gertopan-laboratorio-de-arquitectura)

De la obra del arquitecto Javier Corvalán comenzaremos estudiando el caso de la casa Gertopán. La obra se desarrolla en una vivienda existente con una tipología urbana típica de Asunción. Esta versión de la tipología no tiene construcciones sobre el límite del predio frontal, su fachada tiene elementos de la arquitectura italiana clásica. Este tipo de casas no son consideradas patrimoniales en Paraguay y por ese motivo suelen ser demolidas. La voluntad de la propietaria, la escritora Susana Gertopán, y un bajo presupuesto disponible para la rehabilitación fueron el estímulo para la intervención.

A la obra la podemos dividir en tres intervenciones básicas. Primero, se procedió a la demolición de algunos locales agregados de forma precaria en planta baja, lo que permitió liberar área y, además, sirvió para dejar a la vista la tipología original. En segunda instancia, se construyó un largo muro ondulado en planta baja que discurre por la casa longitudinalmente y redistribuye los espacios y los servicios. Por último, se construyó un gran techo o umbráculo de madera con una chapa translúcida color cristal en la parte superior. Este cerramiento deja a la antigua casa protegida bajo la sombra y habilita un nuevo espacio intermedio sobre esta, como una gran terraza.

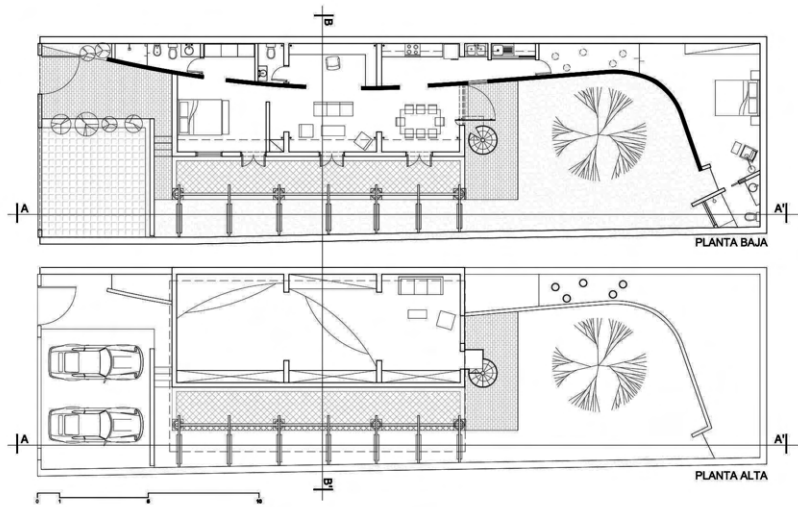
Imagen 32 : Casa Gertopán



Nota. Tomado de: <https://www.archdaily.cl/cl/02-34252/casa-gertopan-laboratorio-de-arquitectura>

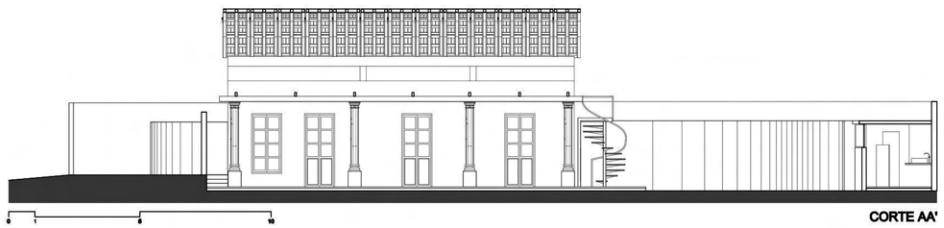
La estructura de la casa original es tradicional, de mampostería portante. Para la reforma se reutilizaron los puntales de madera que fueron sacados de la demolición de la cubierta y en el piso de planta baja se dejó el revestimiento calcáreo existente.

Imagen 33: Planta de la Casa Gertopán



Nota. Tomado de: <https://www.archdaily.cl/cl/02-34252/casa-gertopan-laboratorio-de-arquitectura>

Imagen 34: Corte de la Casa Gertopán



Nota. Tomado de: <https://www.archdaily.cl/cl/02-34252/casa-gertopan-laboratorio-de-arquitectura>

Imagen 35: Corte de la casa Gertopán

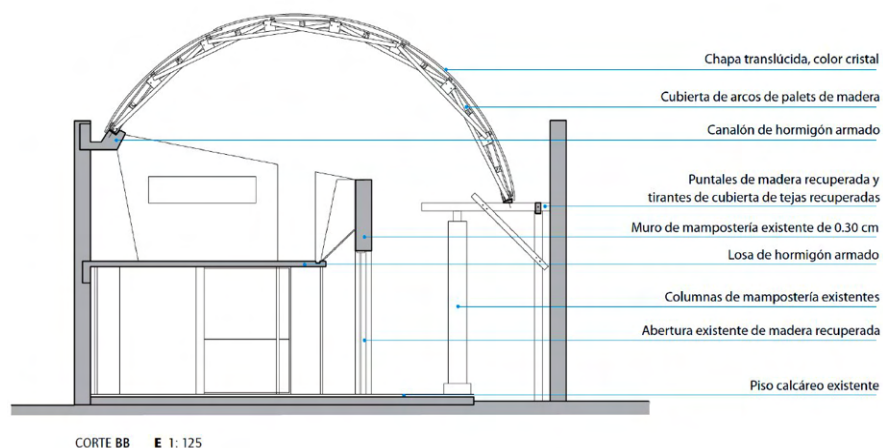
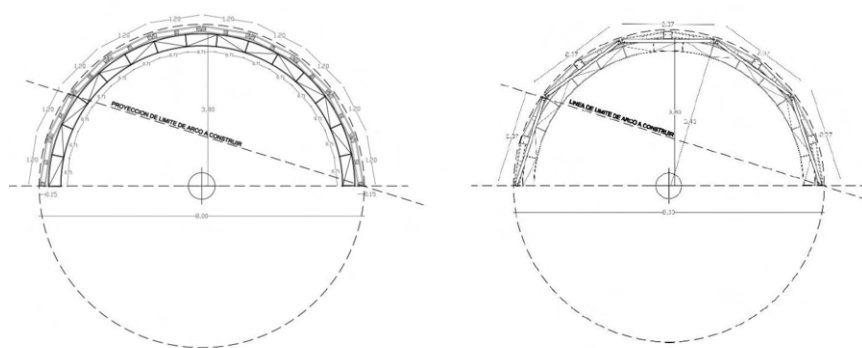


Fig. A Corte BB

El estudio del arquitecto Corvalán ya había realizado experimentaciones con pallets, en aquella ocasión para dar cobijo a habitantes originarios asentados en la plaza Italia de Asunción. En esa oportunidad, Corvalán encontró en los pallets, un elemento de desperdicio de la actividad logística, una pieza premoldeada que puede resolver cubiertas en los casos de mayor necesidad y menores recursos.

Imagen 36: Esquema de la cubierta de la casa Gertopán



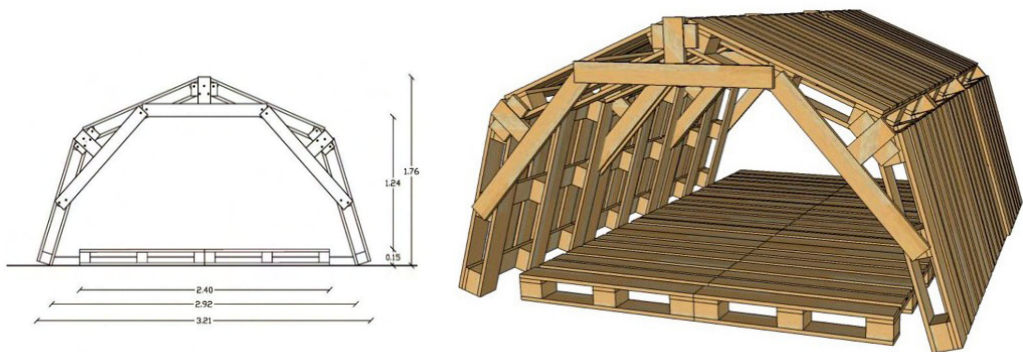
Nota. Tomado de: *Descifrando la arquitectura experimental latinoamericana: un enfoque en los detalles constructivos realizados con materiales tradicionales*, por Kostrenic, K. (2015).

Imagen 37: Viviendas temporarias en plaza Italia, Asunción



Nota.. Tomado de: <https://mandua.com.py/un-puente-que-no-solo-unio-orillas-n46>

Imagen 38: Detalle de las viviendas temporarias de plaza Italia, Asunción



Nota. Tomado de: <https://mandua.com.py/n376-agosto-2014-e24?contenido>

Esta experiencia para contextos precarios encuentra otro campo de aplicación en el encargo de esta remodelación, que tenía condicionantes de presupuesto. El arquitecto Corvalán dice en una entrevista a la revista *Arqa*:

La cubierta de pallets fue lo poco que pudimos imaginar como respuesta a un presupuesto reducido y a la pretensión de una gran casa para Susana. Ella tiene un gran crédito en esto, no existen buenos proyectos sin buenos comitentes, no basta solo buenos arquitectos o constructores (2012, párr. 5).

Las bóvedas de cuatro elementos dan paso a la bóveda de diez elementos. Los pallets trabajan como bloques a la compresión mientras que, por su naturaleza porosa, son cerramientos filtrantes de la luz solar. Durante la construcción de la bóveda se utilizaron estructuras metálicas auxiliares de soporte. Los pallets se iban uniendo con tirantes de madera que los cosen. Para que la bóveda trabajara a compresión fue necesario sujetarla sobre los apoyos laterales (contraempujes); en un lado encaja en un canalón de hormigón y en el otro lado se apoya sobre puntales de madera que absorben los empujes laterales.

Imagen 39: Foto de obra de la vivienda Gertopán



Nota. Tomado de: Descifrando la arquitectura experimental latinoamericana: un enfoque en los detalles constructivos realizados con materiales tradicionales, por Kostrencic, K. (2015).

Análisis de la obra

Proceso proyectual. En este punto nos vamos a referir al proceso proyectual con el cual se generó el elemento más reconocible de la casa y que incluso le dio nombre: el umbráculo de madera. El proceso proyectual comenzó imaginando un espacio intermedio protegido del sol y la lluvia que permitiera generar más área en la vivienda. Para esto se trabajó con dibujos y maquetas a escala para luego pasar a ensayar el material a escala real.

A partir de la experiencia con pallets en la plaza Italia, se le ocurre generar un umbráculo con pallets. Prácticamente desde el inicio del proceso proyectual se empezó a experimentar a escala real. Este procedimiento desdibuja los límites entre proyecto y construcción, de manera tal que los datos que se iban recogiendo de la experimentación alimentaban al proyecto y viceversa, hasta su concreción.

Este procedimiento proyectual difiere de una concepción de proyecto más tradicional. En este caso, la convicción de Corvalán es que con investigación y experimentación, a pesar de los pocos recursos, se pueden generar soluciones viables para los problemas planteados. «Resumiendo, el proceso mismo, entendido de este modo, se convierte en vehículo de aprendizaje-enseñanza y, en un modo de re-consolidación entre el pensar y el hacer en una profesión que lo está necesitando cada día más» (Sargiotti, 2015, párr. 11).

La convicción de Corvalán es que el arquitecto ante una problemática dada tiene la obligación técnica de dar una respuesta, la falta de recursos es una limitante de forma indiscutible, pero también puede ser el disparador para encontrar respuestas novedosas e, incluso, osadas.

Imagen 40: Maqueta de la vivienda Gertopán



Imagen 41: Ensayo para la vivienda Gertopán



Nota. Gentileza de Javier Corvalán.

Respuesta tecnológica. De esta obra también vamos a destacar como aporte técnico la investigación en la cubierta. Con el uso de un dispositivo externo a la arquitectura y mediante una investigación constructiva experimental se logra una innovación técnica. Este dispositivo permite:

1. generar acondicionamiento climático pasivo;
2. duplicar el área construida de la vivienda;
3. que exista un microclima diferente al interior de la vivienda.

El procedimiento utilizado en la investigación fue empírico, los propios integrantes del estudio experimentaron los ensamblajes posibles y la estática. Se realizó una investigación con la realización de gráficos y cálculos y una experimentación material con ensayos a escala 1:1. La solución se generó con un elemento externo a la arquitectura, como un *object trouvé*, el cual fue dignificado al incorporarse a la construcción. Esta solución constructiva produce un avance disciplinar, no por la obra en sí misma, sino por ampliar la mirada del arquitecto al momento de generar una respuesta técnica. Para Corvalán se trata de generar acumulación de conocimiento desde el hacer. Esta acumulación conduce a generar antecedentes que aporten en el avance de la disciplina.

El hecho de usar materiales existentes que tenían otro uso permitió la experimentación a escala real, con poca intermediación de modelos teóricos. Esta práctica experimental permite incorporar a la arquitectura elementos que, en apariencia, no tienen nada que ver con la disciplina. Esto promueve la creatividad y una apertura mental hacia nuevas soluciones.

Imagen 42: Foto de obra de la casa Gertopán



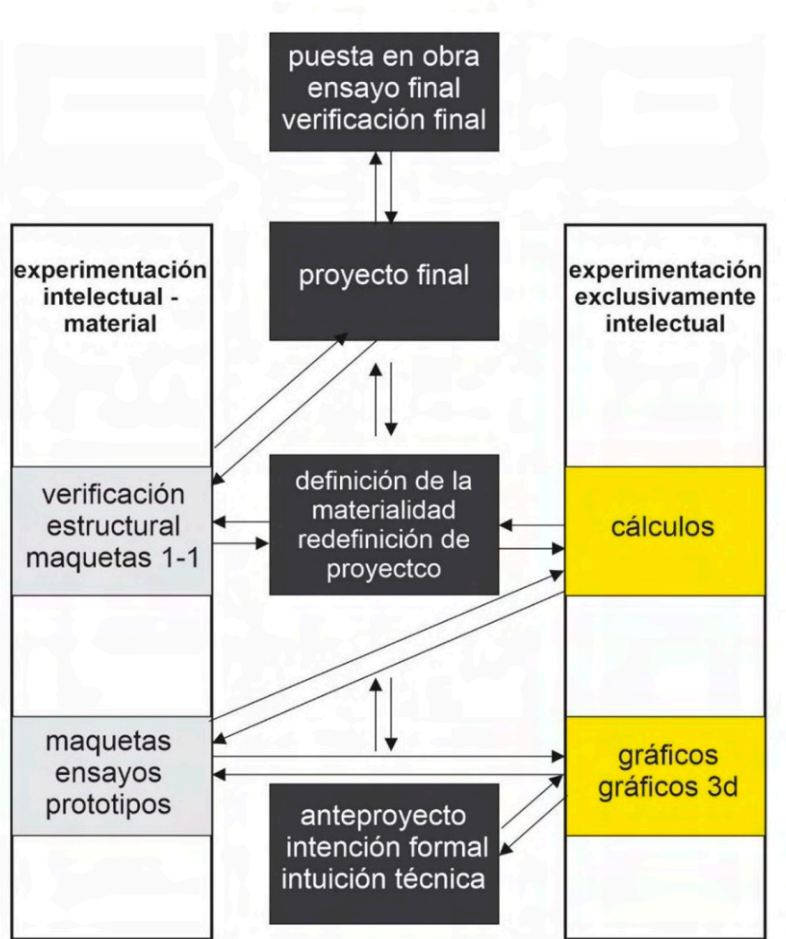
Imagen 43: Ensayo estructural de la casa Gertopán



Nota. Gentileza de Javier Corvalán y Laboratorio de Arquitectura.

En el cuadro 10 tratamos de sintetizar la experimentación, analizando qué etapas de esta son exclusivamente intelectuales y en cuáles etapas interviene el intelecto y la materialidad.

Cuadro 10: *Proceso de experimentación intelectual y experimentación material*



Nota. Cuadro de elaboración propia.

Imagen 44: Collage de la casa Gertopán



Nota. Gentileza de Javier Corvalán y Laboratorio de Arquitectura.

Constructividad. En esta arquitectura el método constructivo y la materialidad son fundamentales para la forma arquitectónica e intervienen desde el inicio del proceso proyectual. Es una construcción en la que la tectónica genera la expresividad de la obra. El concepto que trabaja Corvalán es que *hacer es pensar*, tema tratado por Sennett (2009). Corvalán trata de que la técnica y el proyecto arquitectónico no estén separados, sino que el hacer y el pensar sean parte de una misma reflexión.

Como ya se ha dicho, La casa umbráculo o Gertopán está repleta de indicios de artesanía. Se hizo un uso intensivo de la mano de obra con procedimientos conocidos por la mano de obra disponible. Tal vez la bóveda generaba interrogantes, pero se resuelve simplemente con ensamblajes de madera tradicionales.

Cada parte de la obra remite a la persona en el acto de la construcción más de lo que lo hacen las tecnologías convencionales, donde raramente nos plantearíamos el tema de su ejecución. Este procedimiento pone en valor al albañil y al operario artesano que construye en nuestras ciudades; así, les da un rol protagónico en la obra. Este protagonismo del artesano también puede conseguir su compromiso con la globalidad de la obra. Este compromiso se alimenta de la comunicación directa con los arquitectos y en que estos conocen los materiales y los procedimientos constructivos; no son personas ajenas a la materialidad elegida.

Sennett (2009) habla de *conciencia material*: «Este es el campo de conciencia propio del artesano; todos sus esfuerzos por lograr un trabajo de buena calidad dependen de su curiosidad por el material que tiene entre las manos» (p. 82).

Materialidad. Empezaremos exponiendo qué entendemos por *materialidad*. Utilizaremos para ello una definición del arquitecto Eduard Álvarez (2011):

... [es] la cualidad física asociada a un espacio para el enaltecimiento y concreción de su carácter y de la respuesta provocada en los sentidos. Textura, brillo, formato, material... todos ellos aspectos de la materia que definirán la condición del espacio que envuelven y crearán una reacción al habitarlos (párr. 2).

En La casa umbráculo la materialidad es manifiesta y tiene un carácter fundamental en el desarrollo compositivo del proyecto:

La cuestión material no es secundaria aquí, [...] esta obra es táctil por excelencia, podría ser mirada con las manos y sentida por los ojos; es una obra de alta contaminación y densidad, no solo material, sino de pensamiento; es ecléctica y desprejuiciada, inclusiva más que exclusiva, diría que se toma más concesiones que las obras anteriores del estudio, soslayando el buen gusto establecido en favor de la riqueza de experiencias [...] (Sargiotti, 2015, párr. 12).

Podríamos decir que la percepción completa de un espacio depende en gran medida de los materiales y de los detalles que los articulan, estos materiales nos afectan porque nos evocan memorias y nos producen sensaciones. En el caso de Corvalán, vemos que su arquitectura experimental se basa en que cada obra tiene singularidad propia y que esta nace de su materialidad. Se trabaja para que la arquitectura no se vuelva algo artificial, independiente de las circunstancias y del contexto de la obra.

En estas obras es trascendental cómo se manifiesta la esencia de los materiales y del detalle, y esta autenticidad de los materiales estimula los sentidos.

Síntesis de La casa umbráculo

Nuestro objetivo en el análisis de esta vivienda fue indagar en el proceso proyectual qué hizo posible construir esta casa. En este caso, el proyecto surge a partir de una realidad construida, de la situación económica de la propietaria, de un contexto social y económico y de la postura de un arquitecto que busca dar la mejor respuesta posible con los recursos disponibles a través de la investigación. Corvalán plantea que sus procesos proyectuales se dan a través de investigaciones estructurales y de ensamblaje. Sus obras son pensadas como diagramas estructurales, en general con dibujos y maquetas, maquetas 1:10 para que pasen pruebas de carga. Corvalán trabajó en sus inicios en una carpintería, por eso realizar maquetas de madera le resulta familiar, pero hace trabajar a estas maquetas de manera estructural. Investiga la materialidad y la resistencia a través de maquetas, que dejan de ser de representación para pasar a ser pruebas o ensayos. En este caso, la investigación con pallets ya estaba iniciada, aunque para otro contexto. Ante el encargo de esta obra se vuelven a realizar estudios y ensayos, pero de otra escala. Del análisis realizado se destacan cinco puntos que se detallan a continuación:

1. La puesta en valor el patrimonio construido, elemento de singular valor en una economía precaria. Nos referimos al hecho de mantener los muros de mampostería originales, al uso de las viejas tejas de la casa, al

uso de los tirantes de madera y a mantener el piso existente. El hecho de valorar el patrimonio construido va a ser un tema compartido por varios de los arquitectos estudiados.

2. La utilización de elementos que tenían otro uso, elementos externos a la arquitectura. A estos elementos se les da una nueva función y se los resignifica. «En esta condición, los pallets alcanzan una nueva dignidad, dejaron de estar debajo, soportando cargas, para cumplir la sublime tarea de dar cobijo. Un hecho que aparece totalmente vivificante cuando hablamos de tópicos tales como reciclaje, ecología o arquitectura inteligente» (Sargiotti, 2015, párr. 16).

3. La relación entre los materiales seleccionados y la mano de obra disponible. Todos los materiales que se usaron en la obra son de uso cotidiano en Paraguay, el personal contratado los conoce y los trabaja de manera habitual. En consecuencia, no se necesitó mano de obra especializada. Se utilizaron materiales como la madera, el ladrillo, las tejas, etc.

4. El hecho de encontrar procedimientos artesanales en casi todos los elementos de la obra, en el muro cribado en seco, sobre el frente, en la tapia hecha con las viejas tejas de la casa o en la bóveda de pallets de madera. Cada elemento constructivo refleja un procedimiento artesanal y esto es mucho más evidente que en las arquitecturas más convencionales. Tal vez sea el punto más destacable de todos.

5. La cualidad táctil de la obra y su capacidad de brindar al usuario una gran variedad de experiencias sensoriales. Esta cualidad táctil creemos que viene de la mano de la participación del artesano. Como ya dijimos y destacamos en el punto 4, dicha cualidad táctil proviene de que es una obra plagada de procedimientos artesanales. En este sentido, tomamos lo que expresó el arquitecto José Luis Uribe Ortiz (2018):

Pallasmaa reconoce dos variables que articulan la interacción sensitiva del habitante con el objeto arquitectónico: en primer lugar, el tacto como elemento sensorial que integra nuestra experiencia del mundo con nuestro interior. En segundo lugar, las superficies de los materiales naturales que nos permiten convencernos de la veracidad de la materia, en una época caracterizada por la tersura de la construcción estándar. La superficie de la materia define los diversos espacios del objeto arquitectónico y orienta una secuencia espacial basada en experiencia de habitar en contacto material con la obra (p. 25).

Esto refiere a la autenticidad de los materiales, expuestos tal cual son para el usuario.

La autenticidad de la experiencia arquitectónica se basa en el lenguaje tectónico de la construcción y en la integridad del acto de construir para los sentidos. Contemplamos, tocamos, escuchamos y medimos el mundo con toda nuestra existencia corporal, y el mundo experiencial pasa a organizarse y articularse alrededor del centro del cuerpo (Pallasmaa, 2005, p. 66).

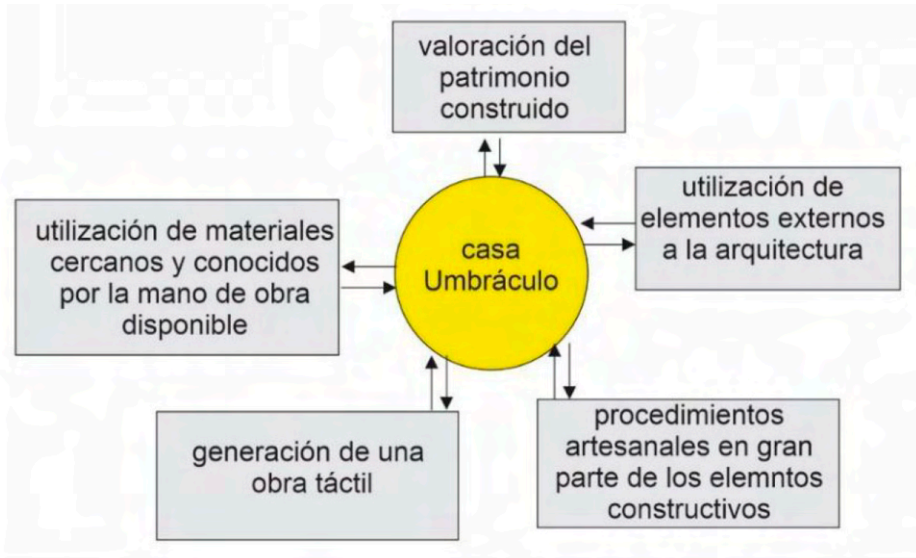
Hoy en día el consumo y la facilidad de acceso a los bienes hace que estos se devalúen con rapidez después de adquirirlos. En contrapartida, las obras con materiales reales que expresan su materialidad de manera franca y que expresan sus procesos constructivos se nos presentan distinto en nuestra percepción y tienden a fijarse más en nuestra memoria.

En el mismo sentido, Sennett dice: «De una u otra manera, la posibilidad de disponer tan fácilmente de cosas nos desensibiliza ante los objetos reales que tenemos en la mano» (2009, p. 75).

Entonces, en suma, decimos que esta cualidad táctil de la obra logra emocionar desde la experiencia, la idea es construir con los sentidos y para los sentidos.

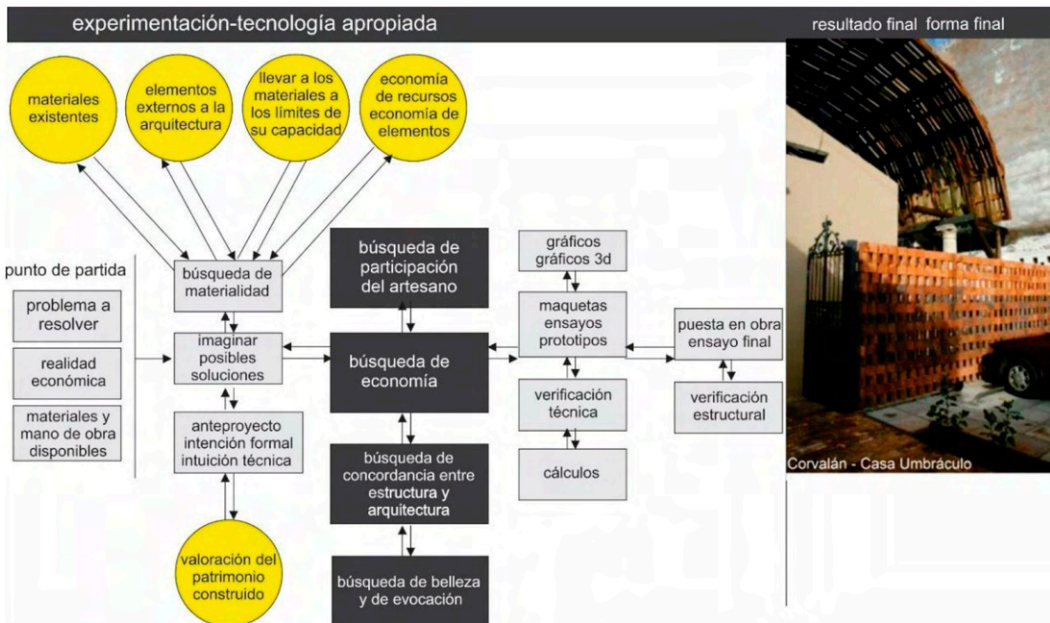
En el cuadro 11 están graficadas las características más salientes de La casa umbráculo que surgieron del análisis de la obra. Estas características nos empiezan a dar pistas sobre las peculiaridades del nuevo proceso técnico proyectual. En el cuadro 12 tratamos de sintetizar el proceso proyectual de Corvalán para La casa umbráculo, desde el punto de partida hasta la concreción, tratando de entender cómo se instrumenta la investigación y la experimentación y buscando, además, identificar los intereses y objetivos que se plantea el autor.

Cuadro 11: Características de La casa umbráculo



Nota. Cuadro de elaboración propia.

Cuadro 12: Síntesis del proceso proyectual de La casa umbráculo



Nota. Cuadro de elaboración propia.

Imagen 45: Casa Gertopán

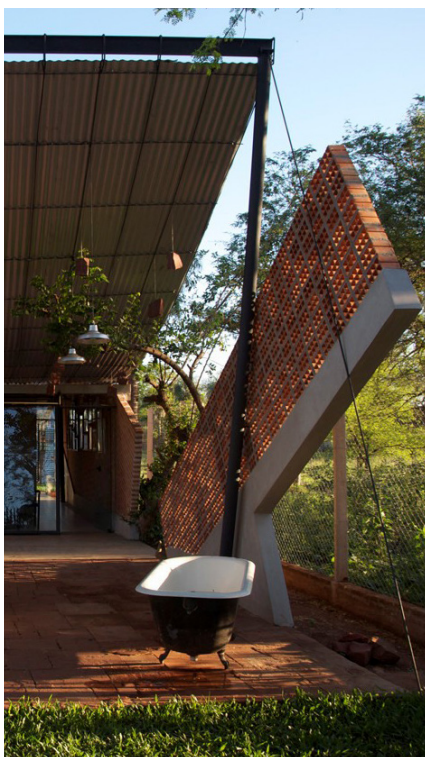


Nota. Gentileza de Javier Corvalán y Laboratorio de Arquitectura.

Imagen 46: Casa Gertopán



Nota. Gentileza de Javier Corvalán y Laboratorio de Arquitectura.



La casa hamaca

Ficha técnica:

Ubicación: Luque, Paraguay

Cliente: Pancho Oddone

Cálculo estructural: Ing.

Aníbal Aguilar

Superficie del terreno: 360 m²

Superficie construida: 80 m²

Año del proyecto: 2009

Año de construcción: 2010

Arquitectos: Laboratorio
de Arquitectura

Colaboradores: Arq. Pedro
Briend, Arq. Nicolás Berger

Web: [http://www.laboratorio-
dearquitectura.com.py/](http://www.laboratorio-dearquitectura.com.py/)

A continuación, analizaremos La casa hamaca. El arquitecto Corvalán cuenta cómo se originó esta casa en una entrevista. En ella, explica que la idea era ver qué casa se podía hacer con una serie de saldos de materiales de obra que tenían almacenados. Primero, en el estudio, realizan un listado de materiales sobrantes almacenados y después empiezan a hacer el proyecto. Este procedimiento es totalmente inverso a un proyecto tradicional, donde se define en primera instancia la forma y después se calculan los materiales necesarios (Gaseosas Pulp, 2012).

La parte que más se destaca de la casa y a la que se le prestó más atención, en palabras de Corvalán (Gaseosas Pulp, 2012), fue la cubierta, que es una catenaria que se asemeja en su imagen a la tradicional hamaca paraguaya. Corvalán tenía como experiencia del estudio de que la cubierta constituía en muchos casos el mayor costo de una obra. La obra consiste básicamente en dos pórticos de hierro recuperados que sustentan una serie de varillas de hierro de 10 mm, sobre estas varillas se sujeta la chapa, la cubierta se completa con una serie de piedras colgadas con el fin de dar peso y estabilidad. Estas piedras que sirven para dar peso y equilibrar la construcción él las relaciona con las viviendas de escasos recursos que ponen peso encima del techo para sustentarlo (Gaseosas Pulp, 2012).

Los pórticos, a su vez, se equilibran mediante tensores que se anclan en parte a los pesos de los muros de ladrillos de las dos cajas que se construyen y en parte se anclan al suelo. Las dos cajas de mampostería que se construyen tienen cimientos de hormigón armado. Los esfuerzos que deben soportar las ménsulas de hormigón armado que sustentan las cajas de mampostería son ayudados en parte por los tensores que vienen de la cubierta. Las chapas de la cubierta son galvanizadas enteras y se enganchan a la red de varillas, como ya fue dicho. Al interior de la vivienda la cubierta tendrá aislación térmica, pero en el espacio intermedio no tiene aislación. Los vidrios también son reciclados, algunos son sobrantes de obra y otros donados por el vidriero que trabaja con el estudio.

Como se mencionó, la estructura es posible y se estabiliza por las piedras colgadas que le dan peso a la cubierta, con las piedras colgadas más el peso de la cubierta se llega a los 60 kg de peso por metro cuadrado y este peso, según cálculos realizados, era suficiente para soportar los vientos.

Imagen 47: Foto de obra de La casa hamaca



Nota. Tomado de: <https://www.arquitecturapanamericana.com/casa-hamaca/>

Imagen 48: La casa hamaca



Nota. Tomado de: <https://www.archdaily.cl/cl/02-62608/casa-hamaca-laboratorio-de-arquitectura>

El proyecto en planta se organiza con una caja que posee un bloque cerrado de servicios que articula el espacio, el resto es un espacio semiaabierto con cocina y estar. Los dos sectores de la casa se vinculan por un cerramiento vidriado basculante que ayuda a integrar los espacios.

En esta casa se logra que el mecanismo de sostén de la cubierta sea también el elemento expresivo de la obra. Entre las obras de Corvalán podríamos decir que no hay continuidad directa del lenguaje arquitectónico, la búsqueda está en la materialidad y en el hallazgo de técnicas pertinentes a cada caso y a cada contexto.

Como mencionamos, en esta casa la estructura de la cubierta define la forma arquitectónica y existe concordancia total entre forma estructural y forma arquitectónica. Según Andrew Charleson (2006), la forma arquitectónica y la forma estructural pueden contrastar o pueden concordar. En este caso hay concordancia y esto según él no es común de ver en arquitectura. Charleson menciona tres categorías de relaciones entre la forma arquitectónica y la forma estructural:

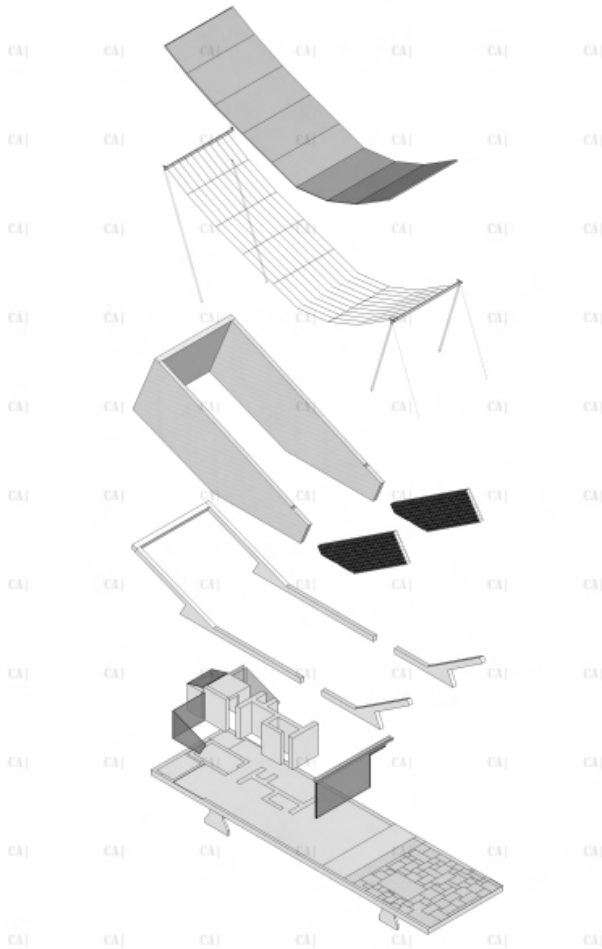
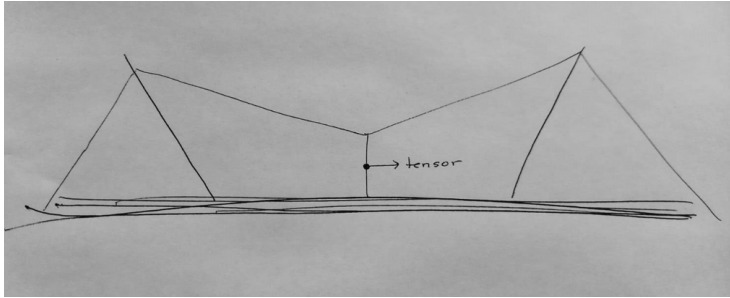
1. síntesis,
2. concordancia,
3. contraste.

El arquitecto Corvalán estudia las posibilidades que le da la estructura de enriquecer la arquitectura. Él considera a la estructura como un elemento integral de la arquitectura y no como una simple técnica aplicada. Charleson (2006) plantea que los arquitectos deberían diseñar sus estructuras, con el apoyo de calculistas. Además, afirma que esta participación del arquitecto en el diseño estructural de la obra puede ayudar a concretar de manera más cabal las ideas arquitectónicas de los proyectistas.

La idea es que los arquitectos no vean a la estructura como un mal necesario. Charleson (2006) ilustra con ejemplos dónde la estructura es un elemento arquitectónico indispensable, un elemento totalmente integrado en la arquitectura. La pregunta que debemos hacernos es: ¿Cómo la estructura puede añadir valores estéticos y funcionales a la arquitectura? La arquitectura se produce en el encuentro de dos lógicas constructivas: la material y la formal.

Esta forma de pensar en la que la estructura está integrada a la arquitectura también permite abatir costos, ya que todos los elementos cumplen una función técnica además de dar forma a la arquitectura. No hay elementos que participen como revestimientos o ropajes.

Imagen 49: Croquis de elaboración propia y perspectiva del
Catálogo de arquitectura. Venezuela. Latinoamérica



Nota. Tomado de: <https://catalogosdearquitectura.wordpress.com/2020/12/28/laboratorio-de-arquitectura-2009-casa-hamaca/>

Análisis de la obra

Proceso proyectual. De esta casa, como de La casa umbráculo, vamos a destacar la cubierta. No sabemos con exactitud cuál fue la génesis de la obra, si la imagen de la hamaca paraguaya o el ahorro y el uso de materiales existentes. Desde nuestra óptica, el origen tiene que ser la asociación formal a la hamaca paraguaya, que demuestra la presencia de valores culturales en el arquitecto. Como ejercicio, podríamos estudiar qué otras cubiertas son posibles con los mismos materiales o qué otras configuraciones espaciales son posibles. Este ejercicio nos demostró que existen otras variantes que no generaban el uso de mayor cantidad de materiales, pero que no lograban la imagen deseada. Esta imagen de la hamaca llevó a la experimentación y con ella se logra una cubierta extremadamente económica y que resuelve los problemas espaciales planteados. La imagen de la hamaca con las piedras colgantes nos genera una imagen nueva y extraña que atrapa al visitante, y que a su vez condice con el paisaje de la periferia rural paraguaya.

En fin, es una obra que busca en primer término solucionar una necesidad con los pocos recursos disponibles; en segundo término, generar una evocación; y, en tercer término, aportar algo bello y singular al entorno. En resumen, es una casa que consigue logros estéticos y metodológicos innovadores a partir del ingenio.

Respuesta tecnológica. De esta obra también vamos a destacar como aporte tecnológico la investigación en la cubierta. Es una cubierta muy económica y evocativa que se logra mediante la investigación constructiva. En esta construcción no se usan tirantes principales ni tirantes secundarios a modo de clavadores. Toda la cubierta se resuelve con la red de varillas, que es un elemento bastante más económico que la posible utilización de tirantes tanto de madera como metálicos. La utilización de varillas llevaba a la generación de una red curva, ya que las varillas no poseen la rigidez para construir un techo recto. La catenaria que se forma depende directamente de los pesos muertos de las piedras, ya que sin ellas el techo ante la presencia de un viento se movería libremente. Nos permitimos comparar esta obra con otra posterior, también de Paraguay: el edificio de oficinas de los arquitectos paraguayos del estudio

Mínimo Común Arquitectura. En esta obra, la curva se forma a partir de tensores colocados en el desarrollo de la cubierta que la anclan al suelo. Otra manera de solucionar este inconveniente podría haber sido con una serie de tensores al medio de la catenaria anclados al suelo, pero esta solución sería menos evocativa de las arquitecturas económicas locales y, además, truncaba la imagen de la hamaca.

El análisis de las paredes inclinadas de mampostería, desde nuestro punto de vista, nos demuestra que estas no eran estrictamente necesarias constructivamente, los tensores luego de pasar por los pórticos podrían ir directamente al suelo como lo hacen en el edificio de oficinas de Mínimo Común Arquitectura. Las cajas construidas podrían estar compuestas por líneas verticales y horizontales. El motivo de las cajas inclinadas desde nuestra visión era reforzar la imagen de la hamaca. Por eso, podemos decir que es una solución constructiva innovadora y económica, pero que surge atada a la voluntad de la imagen evocativa y es inseparable de ella.

Imagen 50 y 51: *Oficinas de Mínimo Común Arquitectura y La casa hamaca*



Nota. Tomado de: <https://www.archdaily.cl/cl/02-62608/casa-hamaca-laboratorio-de-arquitectura>

Constructividad. En esta casa, la materialidad influye y define la forma arquitectónica, ya que los materiales estaban antes que el proyecto. En el diseño se tienen en cuenta los materiales que se van a usar. Para la cubierta fue necesario realizar cálculos para determinar el peso necesario y así lograr la estabilidad. El arquitecto tiene en cuenta la mano de obra local disponible y genera procedimientos que son factibles para el personal de la zona. En este caso, no hay ningún elemento externo a la arquitectura, excepto las piedras colgantes. Esta casa logra una forma novedosa con materiales habituales. Es una obra que remite a la artesanía, como lo es la confección de hamacas paraguayas. Esta casa puede ser considerada en su totalidad una artesanía arquitectónica, puesto que es evidente la participación de los artesanos en su construcción.

Materialidad. En esta casa uno no puede escapar de la materialidad, todos los materiales se expresan tal cual son. Como en el resto de las obras de Corvalán, en La casa hamaca la materialidad es sincera y desprovista de ropajes. Es una arquitectura sin adornos e independiente de imágenes exógenas. Es una casa que podríamos decir que no tiene referentes propiamente dichos. En este caso la materialidad está atada a la respuesta estructural que define la forma arquitectónica. Por ello, es una obra imposible de imaginarla desprendida de su materialidad.

Síntesis de La casa hamaca

Nuestro objetivo principal, una vez más, fue indagar en el proceso proyectual que hizo posible construir La casa hamaca. Esta casa surge a la inversa de una casa tradicional: primero hay una lista de materiales disponibles y después, a partir de esta lista, se hace el proyecto.

Este procedimiento condiciona la materialidad de la casa y, de alguna manera, también influye en su forma. La segunda decisión importante de Corvalán fue investigar en la cubierta, ya que en su experiencia era el elemento más caro de una vivienda. Podríamos decir que a partir de esas dos condiciones y decisiones se empieza a proyectar y surge la imagen de una hamaca, un elemento tradicional paraguayo. La novedad es la estructura de varillas, un elemento muy esbelto y sin rigidez, pero que con su combinación con las piedras logran una estructura estable y resistente a las condiciones climáticas.

Creemos que los muros inclinados son una decisión proyectual que se aparta un poco de las necesidades estructurales. Si bien estas paredes inclinadas pueden colaborar con la estabilidad general, no la consideramos necesaria, más bien es una decisión proyectual que acentúa la forma de hamaca y refuerza la composición.

El estudio paraguayo Mínimo Común Arquitectura, que tiene entre sus integrantes al arquitecto Solano Benítez hijo, Sergei Jermolieff y Verónica Villate, hace una reinterpretación de La casa hamaca en 2021. Esta obra comparte varias características con La casa hamaca, pero no construye los muros inclinados. Este ejemplo lo traemos para reafirmar el hecho de que los muros inclinados fueron estrictamente una decisión proyectual.

Imagen 51: Oficinas de Mínimo Común Arquitectura y La casa hamaca



Nota. Tomado de: https://www.archdaily.com/956884/nordeste-curuguay-offices-minimo-comun-arquitectura?ad_medium=office_landing&ad_name=article

Del análisis realizado destacamos:

1. Los procedimientos, otra vez, cercanos a la mano de obra disponible. Además, todos los materiales que se usaron en la obra son manejados por cualquier albañil de la zona de manera habitual. Si bien la obra es innovadora, no necesita de ningún material novedoso para conseguirlo.

2. Los materiales disponibles son el elemento disparador de la obra ósea que son un punto de partida importante para el proyecto. En algunas ocasiones, es el contexto el que define la materialidad de una obra; en este caso, los materiales sobrantes existentes en el estudio son los que ayudan a definirla.

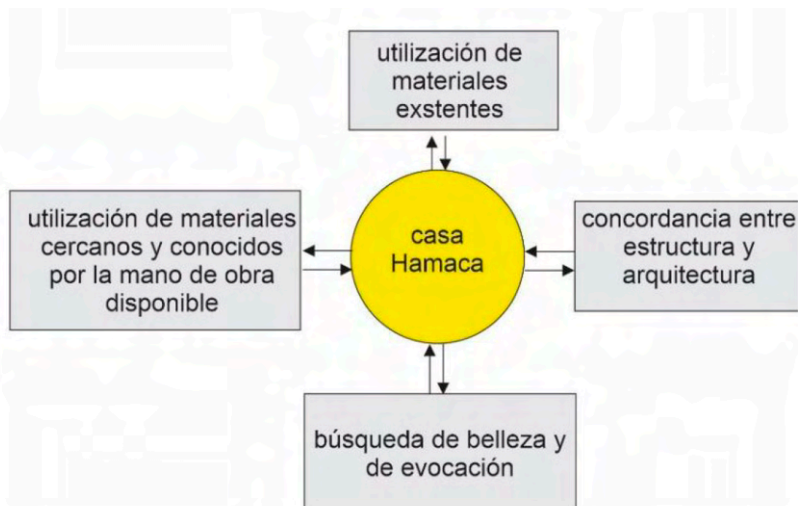
3. La combinación de la singularidad de la imagen de la obra y la economía de recursos necesaria en su ejecución (tal vez sea el punto más destacable). Para lograr esta economía de recursos y una destacada imagen fue necesaria una concordancia total entre estructura y arquitectura. Se genera una cubierta que utiliza los mínimos elementos necesarios para estar en pie y cada elemento cumple una función estructural.

4. La búsqueda de la belleza y de evocación están presentes. Hay, entonces, una doble cualidad: el afán de lograr una obra bella y el afán de lograr una obra que genere una evocación al interior de la persona que la visita. La belleza se consigue con elementos portantes, sin escenografía ni ropajes. Ludwig Mies van der Rohe (en Campo Baeza, 2014) ha hablado de belleza:

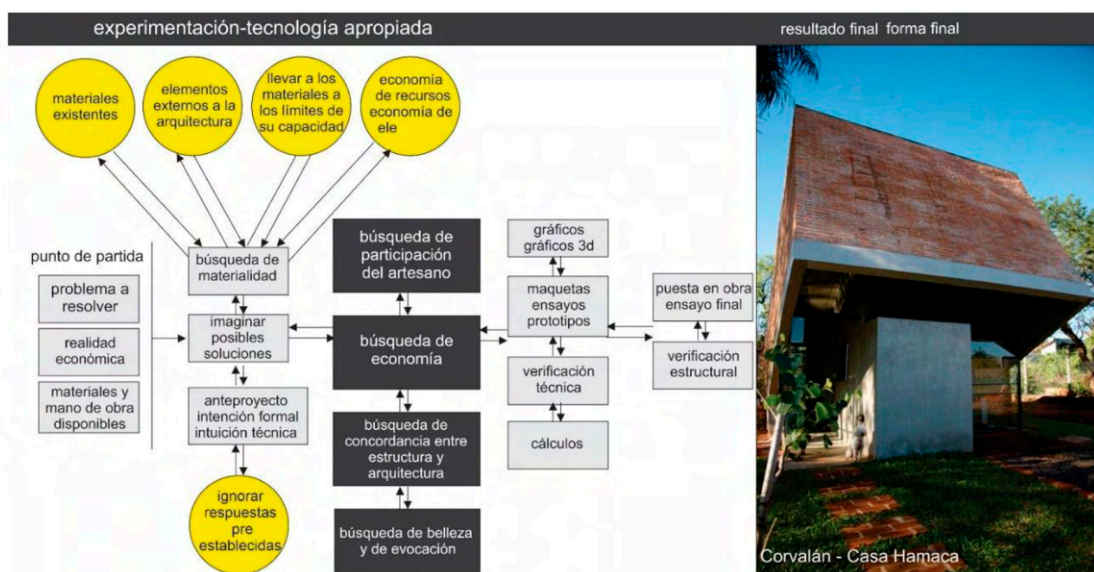
Me parece completamente claro que, debido a una modificación de las necesidades y a la aparición de los nuevos medios que pone a nuestra disposición la técnica, llegaremos a una nueva clase de belleza. No creo que volvamos a aceptar una belleza por sí misma. La belleza es el resplandor de la verdad (p. 30).

Y, ¿qué es en realidad la belleza? Con toda seguridad, nada que pueda calcularse, nada que pueda medirse, sino siempre algo inefable. En arquitectura, la belleza —que para nuestro tiempo es igual de necesaria y sigue constituyendo un objetivo tal como lo ha sido en épocas anteriores— solo puede alcanzarse cuando al construir se tiene en cuenta algo más que la mera finalidad (p. 31).

Cuadro 13: Características de La casa hamaca



Cuadro 14: Síntesis del proceso proyectual de La casa hamaca



Nota. Cuadros de elaboración propia.

En el cuadro 14 se sintetiza el proceso proyectual de Corvalán para La casa hamaca, desde el punto de partida hasta el final. Trata de pensar cómo se instrumentó la investigación y la experimentación y busca, además, identificar los intereses y objetivos que se plantea el autor.

Imagen 52: *Detalle de La casa hamaca*



Imagen 53: *Detalle de La casa hamaca*



Nota. Fotos gentileza de Javier Corvalán y Laboratorio de Arquitectura.

Imagen 54: Foto de obra de *La casa hamaca*



Nota. Fotos gentileza de Javier Corvalán y Laboratorio de Arquitectura.

Imagen 55: Foto de la obra de *La casa hamaca*

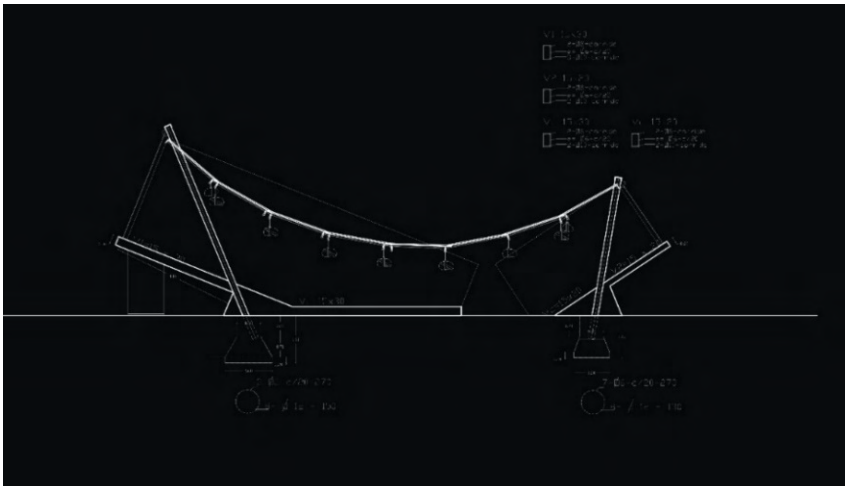
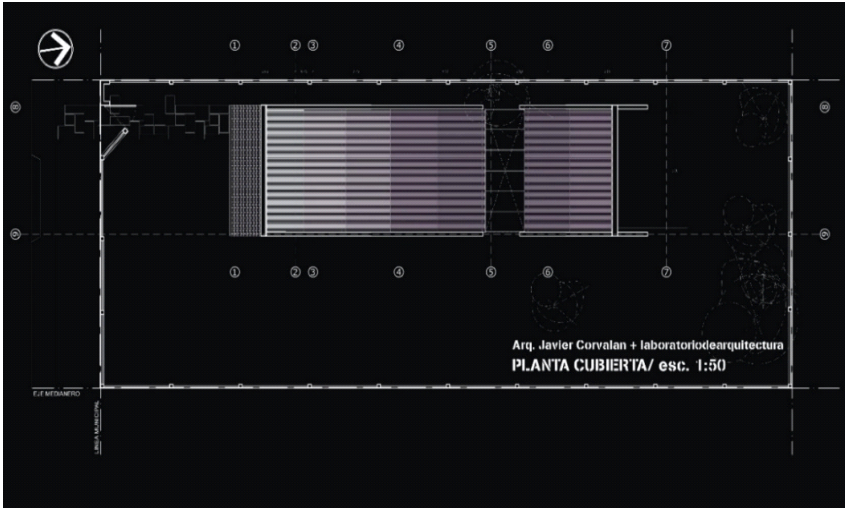
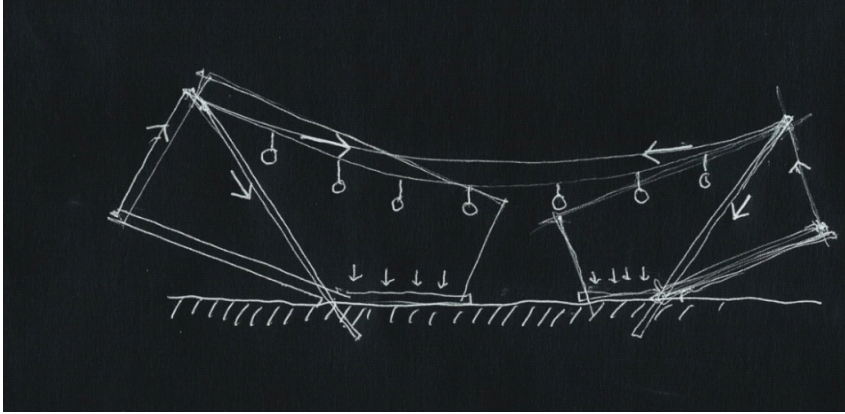


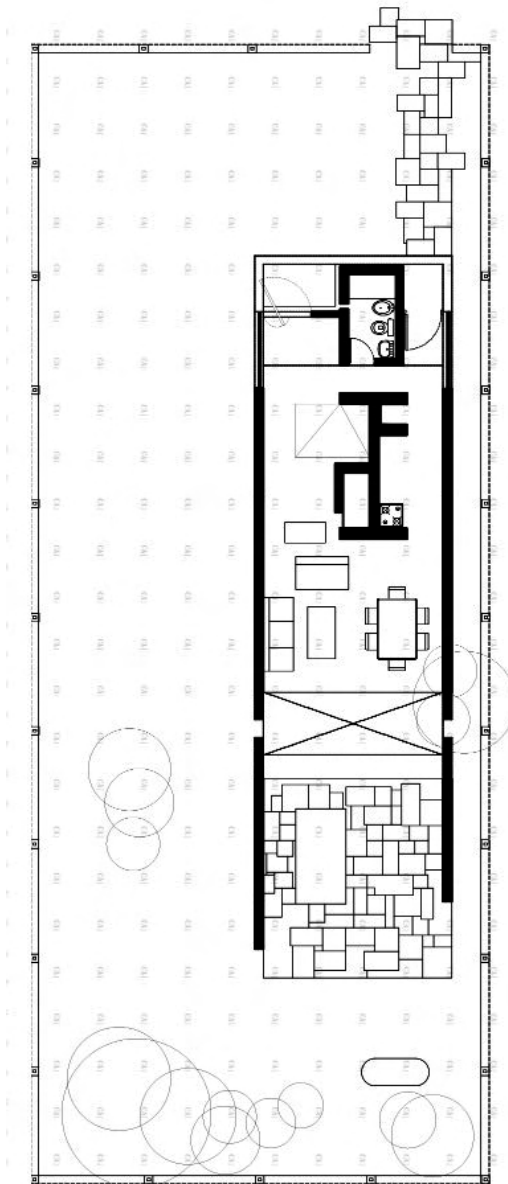
Imagen 56: Foto de la obra de *La casa hamaca*



Nota. Fotos gentileza de Javier Corvalán y Laboratorio de Arquitectura.

Imagen 57: Planos de La casa hamaca





Nota. Planos gentileza de Javier Corvalán y Laboratorio de Arquitectura.

Capilla del Cerrito

Ficha técnica:

Ubicación: Barrio Cerrito,
Asunción, Paraguay

Cliente: Capilla San Miguel Arcángel

Cálculo estructural:

Gustavo Pérez

Superficie del terreno: 360 m²

Superficie construida: 180 m²

Año del proyecto: 2002

Año de construcción: 2010/2011

Arquitectos: Laboratorio de
Arquitectura y arquitecta asociada

Violeta Pérez

Colaboradores: Arq. Andrés

Careaga, Arq. Sonia Carísimo, Arq. Ni-
colás Berger, Arq. Carlos Agüero, Arq.

Pablo Ruggero (h), Arq.

José Estigarribia

Web: [http://www.laboratoriodear-
quitectura.com.py/](http://www.laboratoriodear-
quitectura.com.py/)



A continuación, analizaremos la Capilla de Cerrito. La obra se desarrolla en el barrio Cerrito, un barrio muy humilde de Asunción que rodea los frigoríficos. Las mujeres y algunos de los hombres que allí viven trabajan en los frigoríficos y la mayoría de los hombres trabajan en la construcción en la parte de hormigón armado, sobre todo en encofrados. La iglesia le cede a la capilla un predio urbano de 12 m × 30 m. Es un barrio de casitas con techos de chapa en un nivel, básicamente. La comunidad solicitaba un espacio para realizar misas y otras actividades. La idea del estudio no era llevar a cabo una imagen para imponer al barrio, como se hace generalmente, sino buscar una idea formal estructural donde la arquitectura pudiera fragmentarse. Esta fragmentación permite generar varias formas dentro de una y construir un edificio que, aunque de escala superior al entorno, no se impone de manera exagerada a este. Esta estrategia de fragmentación del proyecto busca acercar la edificación a la escala del barrio.

Imagen 58: *Capilla del Cerrito*



Nota. Tomado de: <https://www.archdaily.cl/cl/896457/capilla-de-cerrito-capilla-san-miguel-arcangel-javier-corbalan-plus-javier-corvalan-plus-laboratorio-de-arquitectura>

En el terreno existían desniveles por la presencia de una barranca y la idea fue formar dos volúmenes que se adaptaran a la topografía. La propuesta proyectual es una única cinta que resuelve la edificación. Esta cinta surge atada a la idea de infinito por una cuestión simbólica, inspirada en la cinta de Moebius. Genera dos volúmenes que se encastran uno en otro; aunque sean dos volúmenes, se encuentran en un único espacio.

Imagen 59: Capilla anterior



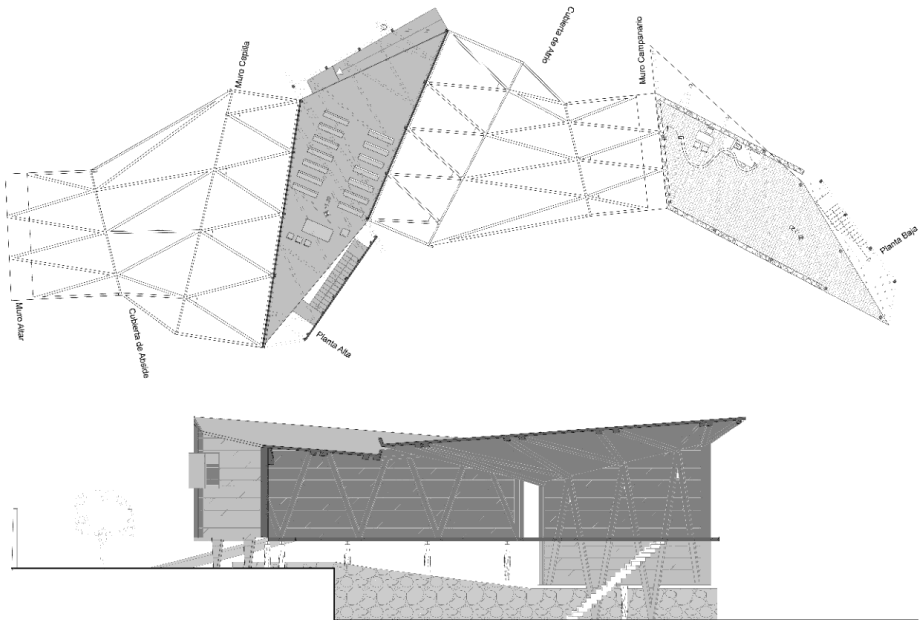
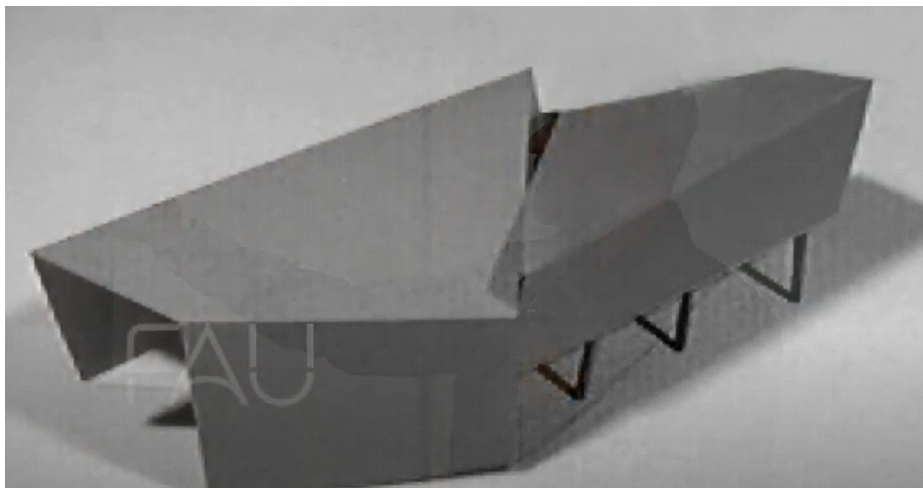
Nota. Tomado de: <https://www.archdaily.cl/cl/896457/capilla-de-cerrito-capilla-san-miguel-arcangel-javier-corbalan-plus-javier-corvalan-plus-laboratorio-de-arquitectura>

Imagen 60: Cinta de Moebius



Nota. Tomado de: <https://www.archdaily.cl/cl/896457/capilla-de-cerrito-capilla-san-miguel-arcangel-javier-corbalan-plus-javier-corvalan-plus-laboratorio-de-arquitectura>

Imagen 61: Maqueta de la Capilla de Cerrito y planta con proyecciones



Nota. Tomado de: <https://www.archdaily.cl/cl/896457/capilla-de-cerrito-capilla-san-miguel-arcangel-javier-corbalan-plus-javier-corvalan-plus-laboratorio-de-arquitectura>

Para esta obra el estudio realizó un acuerdo con los representantes de la Iglesia católica. El acuerdo consistía en que ellos realizaban proyecto y la dirección de obra sin cobrar honorarios a cambio de que en la capilla también funcionara un dispensario médico.

El proyecto se realizó por autoconstrucción. Se acordó que en la planta alta estaría la capilla y en la planta baja el dispensario médico. El estudio se asoció con un grupo de médicos voluntarios que iban los fines de semana a hacer vacunaciones y otras actividades.

En el proceso proyectual se trabajó mucho con maquetas, lo que permitió resolver varias problemáticas de la obra. El edificio se compone de losas de hormigón armado en piso, paredes y techo. Estas losas son de 10 cm. La esbeltez de las losas se consigue gracias a nervaduras reticuladas contenidas en estos planos. Si las losas no tuvieran los reticulados, serían de mucho mayor espesor.

El encofrado fue 50% comprado y 50% recolectado en los desechos de la zona, se usó cualquier cosa que sirviera para encofrar. La planta de la capilla se elevó unos 50 cm para que la planta baja tuviera la altura necesaria. Se buscó tanto con la arquitectura como con el mobiliario una imagen cruda y despojada, para que no hubiera nada suntuoso que tentara a posibles robos. El resultado es un hormigón muy heterogéneo que representa un poco el registro del medio ambiente, en palabras de Corvalán, es como un *grabado cultural* de todos los materiales existentes y esto lo ve como un valor agregado a la obra. Tiene pocas terminaciones y muchas imprecisiones, hijas de los materiales y de los procedimientos utilizados.

Imagen 62: Capilla de Cerrito



Nota. Tomado de: <https://www.archdaily.cl/cl/896457/capilla-de-cerrito-capilla-san-miguel-arcangel-javier-corbalan-plus-javier-corvalan-plus-laboratorio-de-arquitectura>

Análisis de la obra

Proceso proyectual. En esta capilla, como en otras obras del arquitecto Corvalán, se busca que intervengan pocos elementos, en este caso prácticamente participa un único elemento: la placa plegada de hormigón armado. En primera instancia, esta elección del material con el cual se va a trabajar surge de la capacidad de la mano de obra de la población circundante.

Después de decidir la opción material, se empieza a investigar con las posibilidades que brindan las placas de hormigón armado y, en particular, una placa continua. Se analizan las diferentes opciones espaciales que brindan las placas con sus pliegues. En la concepción del proyecto subyace la idea de la cinta de Moebius y la idea de infinito como elemento simbólico. Este simbolismo tiene mucha importancia en la gestación de la idea.

Habiendo definido la materialidad y también la fundamentación simbólica, comienza la investigación espacial que se realiza básicamente con maquetas; es el momento en que se empiezan a descubrir las diferentes posibilidades de articulación de los distintos espacios.

Luego de la investigación espacial, comienza la investigación tecnológica donde se busca generar placas que sean económicas. Para esto se implementan las nervaduras en el hormigón armado para alivianar las placas y abaratar la obra.

En resumen, la obra resuelve el problema espacial planteado a través de un elemento cargado de simbolismo y utilizando un dispositivo tecnológico innovador. Esta solución es posible debido al trabajo de investigación realizado en estudio y a la decisión de abordar la obra como un desafío intelectual en búsqueda de la mejor solución posible en todos los aspectos.

Respuesta tecnológica. Las decisiones que toma Corvalán en sus obras por lo general están cargadas de significados. Estos pueden ser evocativos, simbólicos o de otro tenor, pero tienen una carga mayor que la simple resolución de un espacio arquitectónico. En este caso, la cinta

Imagen 62: *Capilla de Cerrito y Capilla Kerselare, Juliaan Lampens, 1961-1966*
Ubicación: Oudenaarde, Bélgica



Nota. Tomado de: <https://www.archdaily.cl/cl/896457/capilla-de-cerrito-capilla-san-miguel-arcangel-javier-corbalan-plus-javier-corvalan-plus-laboratorio-de-arquitectura> y <https://www.archdaily.com/952055/euro-churches-and-chapels-by-stefano-perego/5fb3071563c01790d000013b-europes-brutalist-churches-and-chapels-by-stefano-perego-photo>

buscada tiene connotaciones simbólicas y se logra materializar de una manera económica gracias a las nervaduras que se realizan en las placas de hormigón. Estos nervios le dan estabilidad y rigidez al conjunto y logran alivianarlo. Por último, este recurso tecnológico termina ayudando a la composición y brindando nuevas posibilidades expresivas, como las ventanas en los triángulos formados por las nervaduras.

Imagen 64: Capilla de Cerrito



Nota. Tomado de: <https://www.archdaily.cl/cl/896457/capilla-de-cerrito-capilla-san-miguel-arcangel-javier-corbalan-plus-javier-corvalan-plus-laboratorio-de-arquitectura>

Constructividad. La constructividad se puede advertir en el hecho de que Corvalán en el diseño tiene en cuenta la mano de obra especializada disponible para la confección de los encofrados. Podríamos decir que la mano de obra fue fundamental para la elección tecnológica y para el resultado final de la obra. Además, el diseño responde a la tecnología utilizada.

Materialidad. En esta obra hay prácticamente un único material, el hormigón armado. Este hormigón está desprovisto de revoques o cualquier otro recubrimiento y muestra todos los encofrados aportados por la comunidad que fueron usados; así, es un material honesto con su proceso constructivo y, a su vez, es un material fuerte y perdurable. Esta imagen del material sirve también como manera de representar a una institución fuerte como la Iglesia. A esta capilla la podríamos comparar con otros edificios religiosos brutalistas que se caracterizan también por su sinceridad constructiva, por la geometría de sus formas y por la aspereza de las superficies. Si hablamos de iglesias brutalistas, podríamos decir que de alguna manera reinventan el espacio sagrado, dejándolo libre de detalles extravagantes y de figuras religiosas. Son edificios donde el concepto de *austeridad* es vital. Corvalán suele trabajar con los materiales en bruto, sin recubrimientos y esta actitud tiene puntos de contacto con el brutalismo. Este estilo arquitectónico tiende a usar los materiales de construcción en bruto y los transforma en un elemento de diseño.

Síntesis de la Capilla de Cerrito

Para hablar del proceso proyectual en el que se basó la Capilla de Cerrito tendríamos que mencionar algunos puntos que creemos que son los más destacables. Primero, surge la materialidad por la mano de obra disponible en el barrio; de esa posible materialidad surge una propuesta tecnológica y de esta propuesta emerge una investigación estructural para llevar esa propuesta hasta sus límites técnicos. Subyacente a estos dos hechos está la voluntad del arquitecto de generar una obra simbólica, que trascienda la simple concreción de un espacio arquitectónico. A continuación, enumeramos las características más salientes de la obra:

1. La elección de la materialidad. Esta se basa en tres factores. Primero y fundamental, en la capacidad de la mano de obra disponible. En segundo término, la elección del material tiene que ver con la búsqueda de soluciones de poco mantenimiento. Por último, si bien no está dicho expresamente por Corvalán, esta materialidad duradera, de alguna manera como la iglesia, busca permanecer en el tiempo.

2. La concordancia total entre estructura y arquitectura. El piso, las paredes y las cubiertas son cerramientos y son estructura al mismo tiempo. Es un único elemento de hormigón que resuelve toda la obra. Como ya se ha dicho, hay una búsqueda de economía de recursos, pero también una economía de elementos participantes de la obra. Esta obra es posible por la investigación estructural que realizó el estudio.

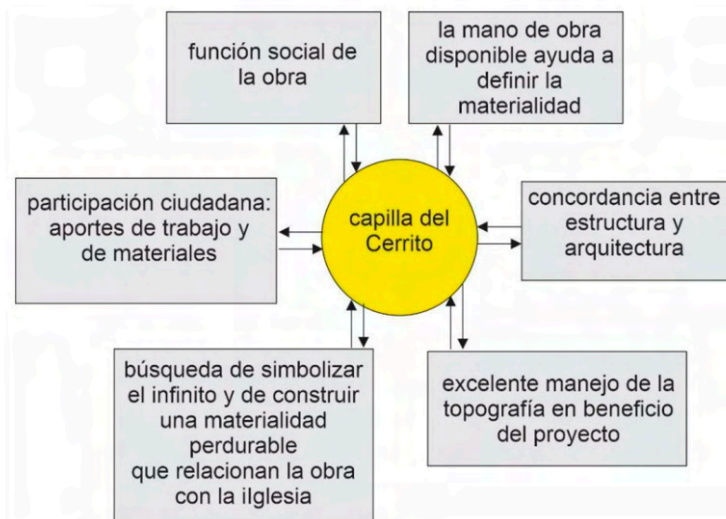
3. La forma en la que se trabajó con la topografía existente. Esta aportó al proyecto y gracias a la topografía se pudo hacer el dispensario médico que ansiaba el estudio.

4. La recepción de muchos materiales que aportaron los vecinos para los encofrados. Esto redundó en una economía para la obra y en una participación ciudadana que quedó patentada y reflejada en el hormigón.

5. La búsqueda de la obra para simbolizar el infinito y así relacionarse con la concepción de la Iglesia. La edificación se construye con una especie de cinta de Moebius que expresa el infinito. Este lenguaje simbólico, en palabras de Corvalán, está presente por detrás de la obra.

6. La función social anexa a la de Iglesia que tiene el edificio gracias a la participación del estudio de arquitectura.

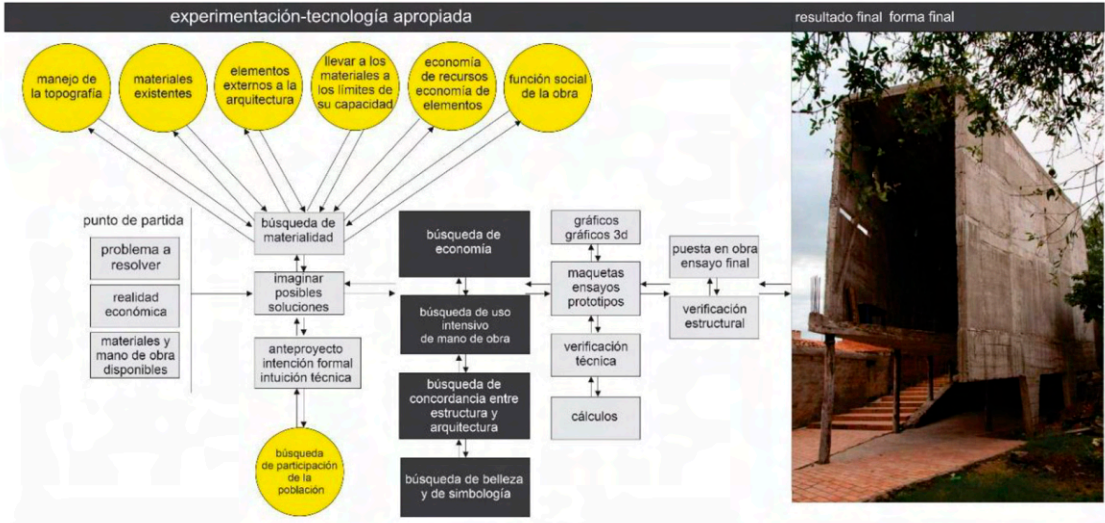
Cuadro 15: Características de la Capilla de Cerrito



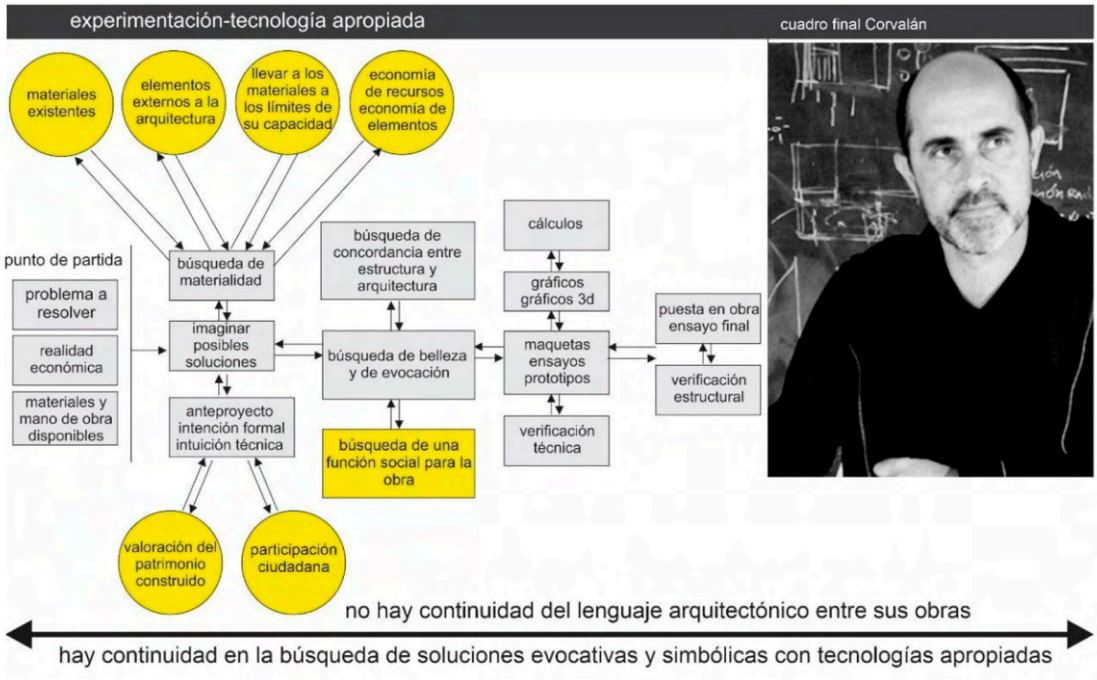
Nota. Cuadro de elaboración propia.

En el cuadro 15 vemos algunas de las características más resaltables de la Capilla de Cerrito, a partir de ellas seguiremos estudiando y enriqueciendo el cuadro síntesis de la obra y el cuadro síntesis de Corvalán.

Cuadro 16: Cuadro síntesis de la Capilla de Cerrito



Cuadro 17: Síntesis del proceso proyectual de Corvalán



Nota. Cuadros de elaboración propia.

El cuadro 16 trata de sintetizar el proceso proyectual de Corvalán para la capilla del Cerrito, tratando de identificar los intereses y objetivos del autor.

El cuadro 17 sirve para analizar similitudes y diferencias entre los diferentes procesos proyectuales de los diferentes autores. Estos cuadros pueden ser de ayuda al momento de descubrir aquellos factores esenciales para una nueva práctica experimental.

En este cuadro síntesis de Corvalán se destacan características de algunas obras en desmedro de otras, pero creemos que en general los valores más significativos están presentes. El estudio de las obras de Corvalán nos indica que su preocupación en la mayoría de los casos tiene una doble búsqueda: por un lado, la concreción de obras evocativas y simbólicas que trasciendan el hecho arquitectónico; y, por otro lado, el hallazgo de innovadoras tecnologías pertinentes. Corvalán, como ya fue mencionado, nos dice que para él la tecnología apropiada es la solución para contextos de escasos recursos.

Cabe mencionar también que este arquitecto ha realizado investigaciones arquitectónicas en obras efímeras que le han servido para seguir puliendo su proceso proyectual y para sacar conclusiones constructivas para obras permanentes. Como ejemplo de las arquitecturas efímeras realizadas por Corvalán mencionaremos:

1. La que realizó con el colectivo Aqua Alta en la **Bienal de Arquitectura de Venecia**, donde «diseñaron y construyeron una serie de conchas de madera curvada, que toman su forma usando solo la tensión aplicada al material a través del peso del agua» (Franco, 2014, párr. 1).

2. La experimentación con pallets para los habitantes originarios asentados en la plaza Italia de Asunción.

3. La que realizó con estructuras de madera en Venecia con un grupo de estudiantes. Estas estructuras iban a estar en el agua y tenían como requisito tener un único apoyo. Fueron las antecesoras de la capilla realizada por Corvalán para la 16.a Bienal de Arquitectura de Venecia.

4. La Capilla realizada para 16.a Bienal de Arquitectura de Venecia encargada por El Vaticano. Corvalán participa de este evento junto con otros 10 arquitectos que diseñaron capillas. Estas Capillas fueron relocalizadas en distintos puntos alrededor del mundo, una vez que el evento finalizó.

Imagen 65: Experiencias de arquitecturas efímeras Laboratorio de Arquitectura y estudio del arquitecto Javier Corvalán

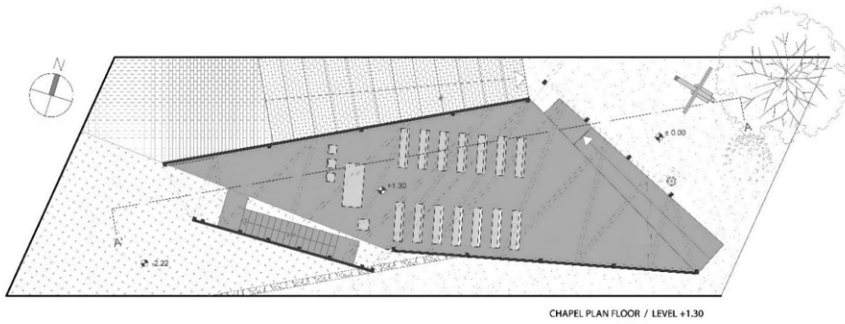






Nota. Elaboración propia.

Imagen 66: Plantas de la Capilla de Cerrito

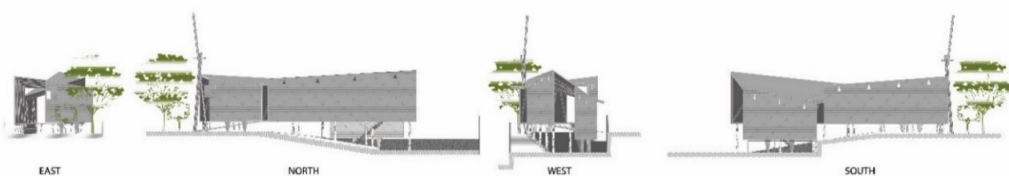


Nota. Tomado de: <https://www.archdaily.cl/cl/896457/capilla-de-cerrito-capilla-san-miguel-arcangel-javier-corn-plus-javier-corvalan-plus-laboratorio-de-arquitectura>

Imagen 67: Capilla de Cerrito



Nota. Tomado : <https://www.archdaily.cl/cl/896457/capilla-de-cerrito-capilla-san-miguel-arcangel-javier-corbalus-javier-corvalan-plus-laboratorio-de-arquitectura>



Nota. Tomado : <https://www.archdaily.cl/cl/896457/capilla-de-cerrito-capilla-san-miguel-arcangel-javier-corba-plus-javier-corvalan-plus-laboratorio-de-arquitectura>

Imagen 69: Fotos de obra de la Capilla de Cerrito



Nota. Tomado de: <https://www.archdaily.cl/cl/896457/capilla-de-cerrito-capilla-san-miguel-arcangel-javier-corbalan-plus-javier-corvalan-plus-laboratorio-de-arquitectura>

03

SOLANO
BENÍTEZ



El arquitecto Solano Benítez nació en Asunción (Paraguay) en 1963. Se graduó de arquitecto en la Universidad Nacional de Asunción en 1986 y en 1987 fundó Gabinete de Arquitectura.

En 2008 gana la primera edición del bsi Swiss Architectural Award, un galardón internacional auspiciado por la bsi Architectural Foundation con el patrocinio de la Oficina Federal de Cultura de Berna y de la Academia de Arquitectura de Mendrisio (Universidad de la Suiza Italiana). El reconocimiento se concede cada dos años y está destinado a arquitectos menores de 50 años, sin distinción de nacionalidad, que contribuyan de manera decisiva a la cultura arquitectónica contemporánea y que demuestren una sensibilidad especial hacia el contexto paisajístico y medioambiental.

En 2010, por su obra el Centro de Rehabilitación Infantil Teletón, gana el primer premio de la Bienal Panamericana de Arquitectura de Quito en la categoría Rehabilitación y Reciclaje.

En 2016, el Gabinete de Arquitectura liderado por Solano Benítez obtiene el León de Oro de la Bienal de Arquitectura de Venecia a la Mejor Participación en la Muestra Internacional.

Sus frases

Más abajo transcribiremos algunas frases de Solano Benítez que sirven para graficar los aspectos más relevantes de su pensamiento y que ayudan a entender su obra y su modo de actuar:

«La crisis en que vivimos ahora es una crisis de falta de imaginación... La imaginación es el recurso más importante que tenemos» (TEDx Talks, 2012, 4m9s).

«Es la manera de construir, no la forma, lo que me interesa» (Simonetti Toro, 2009, párr. 8).

«Una arquitectura que no es experimental es inútil» (Aramendy, 2017, párr. 13).

«Creemos que producir conocimiento, que aportar a la constructibilidad, a la utilización más eficiente, más racional, más segura de nuestros recursos económicos, ambientales, es la razón que nos impulsa a meternos a hacer todo aquello que no sabemos hacer, y detrás de la posibilidad de obtener algún resultado con esto, poder otorgar eso nuevamente a la sociedad, un vínculo y un compromiso» (Benítez, 2016, párr. 3).

«No nos apropiamos del material: lo entendemos como materia. Una vez aceptado como materia volvemos a imaginar el procedimiento según el cual se convierte en un nuevo material. Entonces lo que hemos hecho es mirar a los recursos que tenemos» (Benítez, 2016, párr. 6).

«Nosotros en muchos casos, primero construimos el módulo, luego se construye el hipotético de cálculo, para ver en qué coincide y luego lo sometemos a la carga, porque si de entrada sometemos a cálculo, no aporta nada. Necesitamos sobrepasar ese período de miedo y ese período de miedo se pasa trabajando más» (Benítez, 2016, párr. 9).

«Cuando somos capaces de, con el rico más rico, utilizar los mismos materiales que utilizaría el pobre más pobre de nuestro país y mostrarle que simplemente hay que utilizarlo bien, hemos ganado» (Benítez, 2016, párr. 7).

Imagen 70: Fundación Teletón



Nota. Tomado : <https://www.archdaily.cl/cl/773388/centro-de-rehabilitacion-infantil-de-la-teleton-gabinete-de-arquitectura>

Su obra

Benítez comenzó a producir sus obras a través del ensayo y del error, y de esta manera logró posicionar a Paraguay en el mapa del debate arquitectónico contemporáneo. Después de tantos años de utilizar el ladrillo de diferentes maneras, logró entender los esfuerzos a los que están expuestos. Él se suma a la tradición ladrillera, pero desafía los límites del uso típico del ladrillo.

Comenzaremos a estudiar la obra del arquitecto Benítez enfocándonos en comprender el proceso proyectual y su desarrollo constructivo. Su investigación proyectual se basa en diferentes premisas según el caso, pero mantienen una constante: la comprensión del material. Sus obras pueden considerarse sustentables, no solo desde el punto de vista ambiental, sino también por las técnicas que desarrolla y hasta por la gestión del proceso de obra.

Mencionaremos algunas de sus obras más destacadas. Hemos decidido optar por aquellas en que las partes del edificio funcionan en conjunto con el todo, los elementos son a la vez estructura, cerramiento y objeto.

En cuanto al material, ha expresado Benítez que partió de un recurso accesible y presente en su entorno que posee, a su vez, una potente posibilidad expresiva. Entonces, su búsqueda comienza ante una necesidad arquitectónica, una realidad económica y la disponibilidad de un material que expresivamente le es afín. Imaginando posibles procesos diríamos que primero está el dibujo, ese dibujo desde un primer momento nace atado a una materialidad y a unas posibilidades técnicas. Para que esa idea se concrete, son necesarios montajes imaginarios y ensayos reales, de este proceso surge una solución que puede diferir de la idea inicial.

El proceso, como ya hemos dicho, puede parecerse en algunos aspectos al del diseñador industrial contemporáneo. Diseña y experimenta en paralelo, prueba materiales y soluciones. Suponemos que primero surge la forma y que esta luego encuentra su lógica estructural, como ya hemos dicho.

En su caso el material está antes incluso que la propuesta formal y es a partir de las diversas propuestas arquitectónicas que comienza la investigación y la verificación por experimentación y el estudio de los límites y las posibilidades del sistema constructivo.



Estudio Gabinete de Arquitectura

Ficha técnica:

Ubicación: Asunción, Paraguay
Cliente: Gabinete de Arquitectura

Cálculo estructural: -

Superficie del terreno: 840 m²

Superficie construida: 100 m²

Año del proyecto: 1995

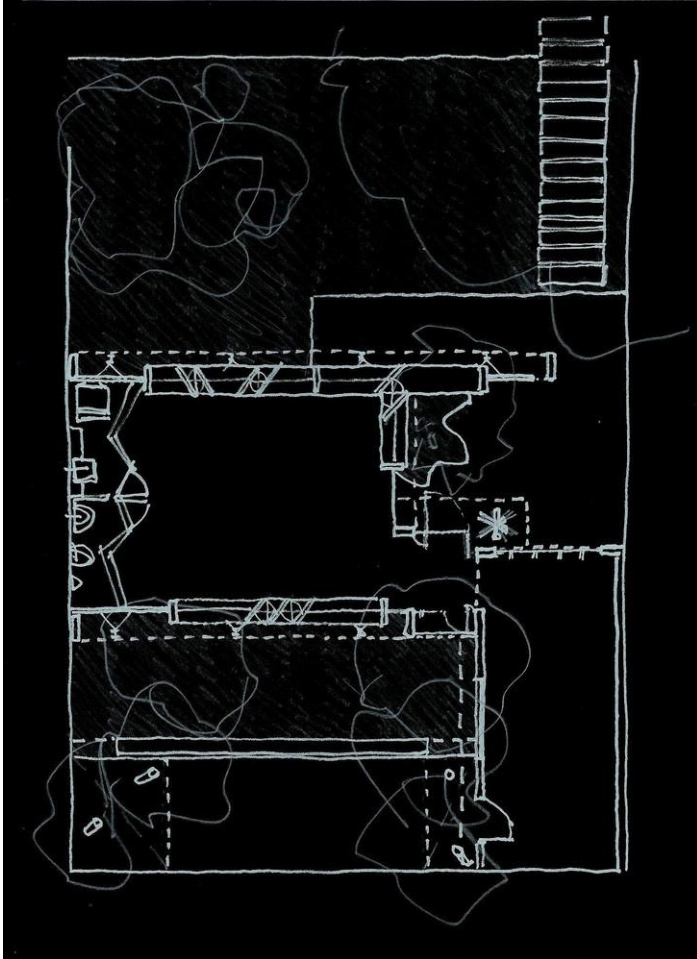
Año de construcción: 1995

Arquitectos: Gabinete de
Arquitectura, Solano Benítez

Colaboradores: -

Web: -

Imagen 71: Plano del estudio Gabinete de Arquitectura



Nota. Tomado : https://www.archdaily.cl/cl/624119/el-gabinete-de-arquitectura-solano-benitez?ad_source=search&ad_medium=projects_tab

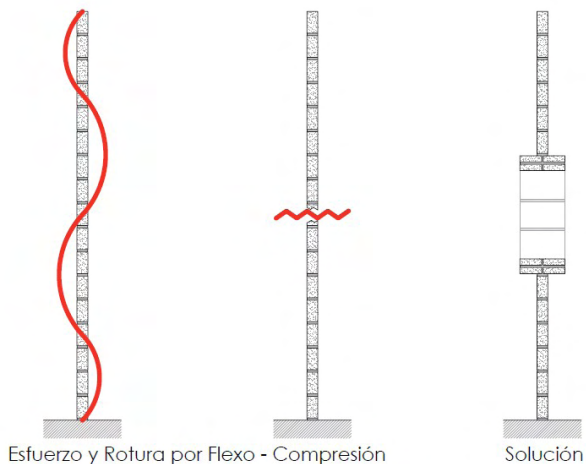
El proyecto debía conformarse no como una oficina tradicional, decidimos aproximarnos a la idea de constituir un obrador —un sitio intermedio entre las ideas y la obra acabada, desde donde poder imaginar un proceso decididamente distinto a la forma de ejercicio habitual—, y desde ahí, la totalidad de las decisiones exponenciaron la condición estructural como herramienta para explorar la constructividad de cuanto material sea utilizado en la obra (Arch Daily, 2022, párr. 13).

Este proyecto estaba destinado a las oficinas del Gabinete de Arquitectura y se fundamentó en la optimización de recursos, llevando a los materiales hasta su máxima capacidad estructural y estética.

El presupuesto para la obra era extremadamente exiguo, por lo cual no se pudo desarrollar una obra con los modelos tradicionales de construcción. Se buscaron soluciones que parecían prohibidas o incorrectas y se replantearon desde un punto de vista técnico eficaz. Los procesos de experimentación con materiales tenían como fin garantizar que la respuesta funcionara y que tuviera calidad estética. El uso del ladrillo no responde a otra cosa que no sea su bajo costo y su garantía como elemento estructural.

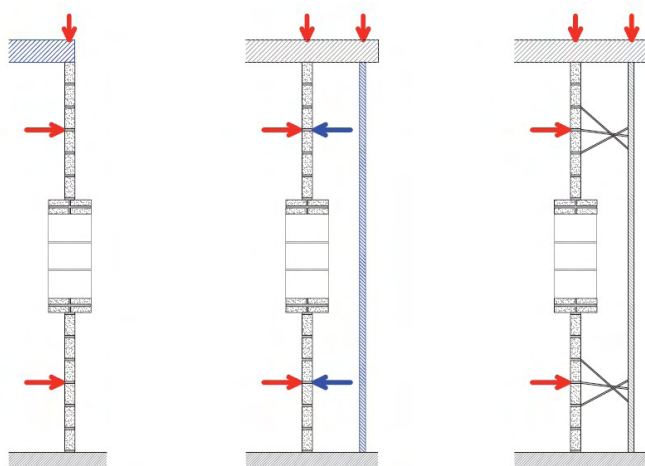
La construcción se desarrolla en tres bloques, dos funcionan como oficinas y el tercero como zona de servicio. Un patio interior comunica los espacios con el exterior. La búsqueda de austeridad llevó a una obra en la que todos los elementos y materiales trabajan estructuralmente hasta el límite que su condición lo permite.

Imagen 72: Detalle del estudio Gabinete de Arquitectura



Nota. Tomado de : *Análisis de las características estructurales en la obra del Gabinete de Arquitectura y propuesta arquitectónica*, por P. F. Serrano Ramírez y F. S. Solano Figueroa, 2015, Universidad de Cuenca, Facultad de Arquitectura y Urbanismo.

Imagen 73: Detalle del estudio Gabinete de Arquitectura



Nota. Tomado de : *Análisis de las características estructurales en la obra del Gabinete de Arquitectura y propuesta arquitectónica*, por P. F. Serrano Ramírez y F. S. Solano Figueroa, 2015, Universidad de Cuenca, Facultad de Arquitectura y Urbanismo.

Un análisis previo a iniciar la obra que realizó el estudio concluyó que la mejor forma de aplicar un ladrillo en una pared es de canto, porque usa la menor cantidad de mortero y cubre mayor superficie, lo que reduce de manera significativa los costos. Una pared de canto puede estructurarse por sí misma, soportando su peso que es proporcional a su altura. Al colocarle carga a esta pared colapsa por flexocompresión y se fractura en el centro de su plano vertical. El problema no es la resistencia del ladrillo, el problema es la inercia de la pieza que hace que el ladrillo no funcione.

Para evitar el fracaso de la estructura construida con ladrillos de canto o en espejo, a la pared se le incorporó una viga central, a manera de ventana, y mediante ella se vincula el interior y el exterior. Esta abertura no debilita la mampostería de ladrillo debido a que la viga central divide el trabajo estructural del muro de canto en dos, reduce la esbeltez del muro y anula la posibilidad de rotura por flexocompresión. Al momento de reforzar un muro de canto con una viga central se puede aplicar carga sobre el muro, pero existe un problema: el volcamiento del muro debido a su poca inercia. Este problema lo solucionaron con una estructura auxiliar complementaria externa que rigidiza el muro de canto y garantiza su funcionamiento estructural al momento de recibir cargas.

Junto con la adición de la estructura auxiliar (perfiles metálicos) se proyectó hacia el exterior la losa cerámica que es soportada por el muro de canto, estos perfiles metálicos colaboran en anular el momento generado en el muro. Los perfiles se amuran a la mampostería con varillas de refuerzo que quedan vistas. El nuevo elemento estructural (perfil y varillas) se incorpora a la pared formando una única estructura.

Imagen 74: Estudio del Gabinete de Arquitectura



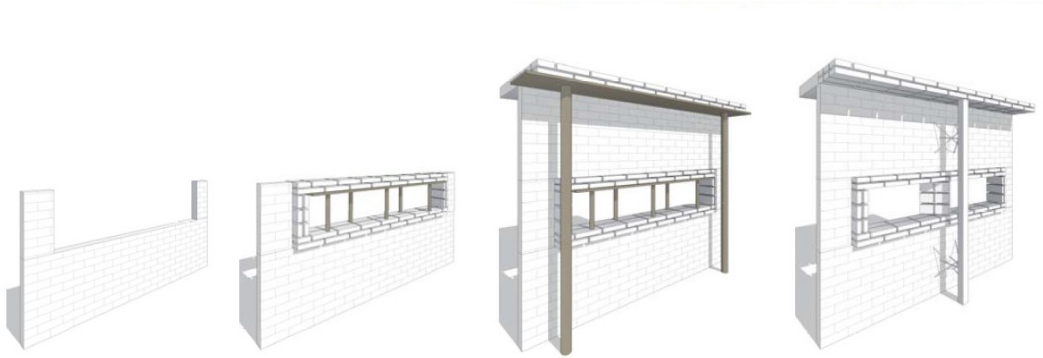
Nota. Tomado de: https://www.archdaily.cl/cl/624119/el-gabinete-de-arquitectura-solano-benitez?ad_source=search&ad_medium=projects_tab

El proceso constructivo parte de un análisis de costos de materiales y mano de obra. Cuando se realizó una comparación entre el armado de una pared de canto y una pared de tabique, dio como resultado un mismo tiempo de ejecución. En teoría, una pared de canto se debería armar en menor tiempo porque intervienen menor cantidad de ladrillos. En la práctica es más complicado colocar ladrillos de canto que en un tabique debido a que es menor la superficie de unión. Para optimizar los tiempos de ejecución y solucionar este tema se utiliza la pared de canto armada en el suelo como elementos prefabricados. Un encofrado de madera sirve para nivelar y acelerar los tiempos de ejecución en el armado de cada panel. Los ladrillos se colocan en el encofrado junto con varillas y se vierte mortero en sus juntas, cuando se cumple el tiempo de fraguado los paneles son puestos en obra. Al realizar tabiques con módulos prefabricados se agiliza la puesta en obra y los tiempos de ejecución se reducen, lo que aminora los costos de mano de obra.

El proceso constructivo de la mampostería en espejo estructural pasa por cinco etapas:

1. Se realiza el antepecho con la unión de varios módulos de ladrillo de canto.
2. Se construye la viga central, para esta viga son necesarios encofrados de madera que mantienen los niveles.
3. Se completa el muro con los módulos prefabricados hasta obtener la altura requerida.
4. Se coloca la losa de cubierta que se une a la mampostería mediante hierros de refuerzo. Para el armado de la losa se usan encofrados y puntales de madera de forma habitual.
5. Se coloca la estructura auxiliar que evita el volcamiento del muro. Esta estructura consta de un perfil metálico que se ancla a la losa de piso y cubierta y se amarra con la mampostería mediante varillas de hierro.

Imagen 75: Análisis del estudio Gabinete de Arquitectura



Nota. Tomado de: *Análisis de las características estructurales en la obra del Gabinete de Arquitectura y propuesta arquitectónica*, por P. F. Serrano Ramírez y F. S. Solano Figueroa, 2015, Universidad de Cuenca, Facultad de Arquitectura y Urbanismo.

Imagen 76: Estudio del Gabinete de Arquitectura





Nota. Tomado de: https://www.archdaily.cl/cl/624119/el-gabinete-de-arquitectura-solano-benitez?ad_source=search&ad_medium=projects_tab

Análisis de la obra

Proceso proyectual. En esta obra el proceso proyectual fue lo más destacado, ya que el diseño surge de la investigación tecnológica. No fue una obra proyectada y luego construida, sino al contrario: el proyecto emergió del proceso de investigación y experimentación material. Toda la materialidad se fue definiendo a partir de las sucesivas investigaciones y resoluciones de problemas estructurales. Los recursos disponibles fueron el motor de la investigación y el motivo que llevó a los hallazgos técnicos.

Respuesta tecnológica. La tipología del muro parece inédita y es una creación surgida de la necesidad económica. El muro resultante es específico para esta obra, pero permite construir variantes de este según diferentes necesidades en distintas obras. La investigación de las paredes de canto sirvió para sacar conclusiones para obras posteriores, la prefabricación va a ser un elemento recurrente en la obra del arquitecto Benítez.

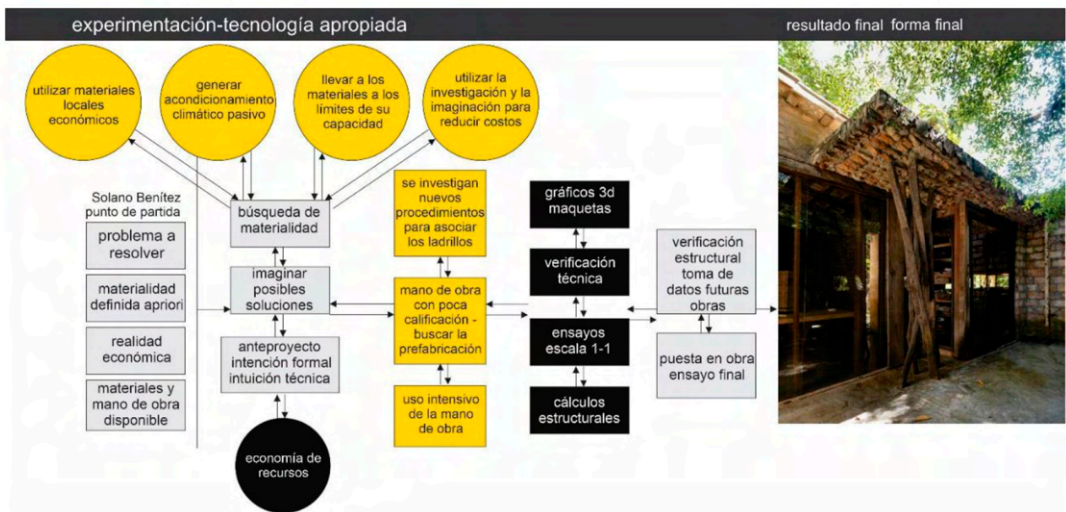
Constructividad. Como el proceso de diseño fue paralelo a la investigación, se tuvo en cuenta la materialidad y la mano de obra disponible. Benítez trabaja para lograr técnicas que no requieran mano de obra especializada. Sus procedimientos, además, buscan el uso intensivo de mano de obra para ser conscientes de la situación económica del país y contribuir a ella. Más allá de que no se requirió mano de obra hipercalificada, sí hubo un proceso de aprendizaje tanto para los proyectistas como para los albañiles. La construcción, una vez más, es una obra de artesanía que no utiliza procedimientos ya conocidos, sino que inventan una técnica propia y pertinente.

Materialidad. Los ladrillos, como ya hemos dicho, son una elección previa a sus obras y permiten lograr una obra expresiva y económica. Los ladrillos son llevados a los límites de su capacidad portante y el aprendizaje de estos límites sirve y se acumula para futuras obras.

Síntesis del estudio Gabinete de Arquitectura

La experimentación de Benítez fue obligada por la situación económica, la respuesta fue novedosa y abrió posibilidades en el estudio de cómo realizar paredes de ladrillo. Lo interesante fue la forma en que se desarrolló el proceso proyectual y cómo la respuesta técnica se fue construyendo a medida que el proceso avanzaba y se iban realizando pruebas y ensayos. En este caso en particular, la forma general en planta del edificio no se modificó por este procedimiento, pero sin duda sí fueron determinadas las aberturas y el aspecto general del edificio, o sea, se produjo una arquitectura adecuada a la función con una tecnología pertinente de muy bajo costo. Esta innovación fue posible por la experimentación y es otra de las obras que nos abren una puerta al estudio de la arquitectura experimental y a sus posibles resultados.

Cuadro 18: Síntesis del proceso proyectual del estudio Gabinete de Arquitectura



Nota. Cuadros de elaboración propia.

En el cuadro 18 se busca sintetizar el proceso proyectual de Benítez para el estudio Gabinete de Arquitectura. Se trata de especular sobre el itinerario seguido por el autor e indagar en la manera en que se instrumentó la investigación y la experimentación. Además, se trató de identificar los intereses y objetivos que se planteó el arquitecto.



Teletón Paraguay

Ficha técnica:

Ubicación: Lambaré, Paraguay

Cliente: Centro de
Rehabilitación Infantil Teletón

Cálculo estructural: Ing. Enrique
Granada (primera etapa), Ing.
Carlos Escobar (segunda etapa)

Superficie del terreno: 13.800 m²

Superficie construida: 3.200 m²

Año del proyecto: 2009

Año de construcción: primera
etapa: 2009, segunda etapa: 2010

Arquitectos: Gabinete de
Arquitectura, Solano Benítez, Gloria

Cabral, Alberto Marinoni,
Xtina Cabrera, Gabriela Torreani

Colaboradores: Bertha González,

Mercedes Peña, Salvatore

Vicidomini, Paolo Oliva, Jorge

Gallardo, Mathias Ortiz,

Bertha Peronni

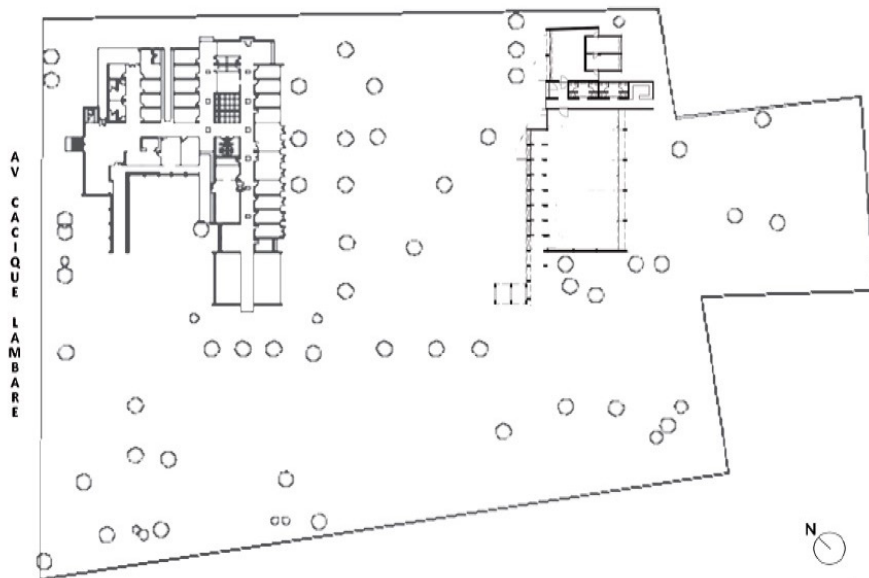
Web: -.

Imagen 77: Fundación Teletón



Nota. Tomado de :<https://www.archdaily.cl/cl/773388/centro-de-rehabilitacion-infantil-de-la-teleton-gabinete-de-arquitectura>

Imagen 78: Planta de edificaciones existentes. Teletón



Nota. Tomado de :<https://www.archdaily.cl/cl/773388/centro-de-rehabilitacion-infantil-de-la-teleton-gabinete-de-arquitectura>

La Fundación Teletón Paraguay es una organización privada sin fines de lucro que brinda servicios en Paraguay desde el año 1979 a niños, niñas y adolescentes de 0 a 18 años de edad con discapacidad. Es una organización que trabaja en pos de una sociedad más inclusiva y se inscribe dentro de un Sistema Nacional de Rehabilitación.

Al comenzar este siglo comenzaron a existir críticas hacia la institución, sobre todo por la falta de transparencia en el manejo de sus fondos. Estas críticas generaron desconfianza en la institución, algo que no es conveniente para una institución que se sustenta en recaudaciones populares.

Debido a esto se comenzó una reestructura institucional que llevó también a una renovación física. Para llevar a cabo esta intervención acudieron al Gabinete de Arquitectura. El formato en que la institución recauda sus fondos es un día al año y antes de la nueva recaudación se deben ver las inversiones del año anterior, esto lleva a obras que no pueden exceder los 8 meses.

La intervención se dividió en tres etapas. La primera fue convertir la nave posterior en una zona administrativa, la segunda fue rehabilitar la antigua zona administrativa en una zona de terapia y la tercera fue construir una zona de hidroterapia y jerarquizar el acceso.

Este proyecto se basó en la austeridad, cada ladrillo que compone esta obra está puesto con plena consciencia. El proyecto buscó generar un cambio en la institución y de alguna manera redimir muchos de sus males para rescatar su importante función social.

Se buscó una obra singular sin caer en la opulencia, al contrario, buscando la austeridad en cada detalle. Se planteó la ampliación y rehabilitación de los bloques existentes conectándolos con los nuevos mediante áreas exteriores jerarquizadas.

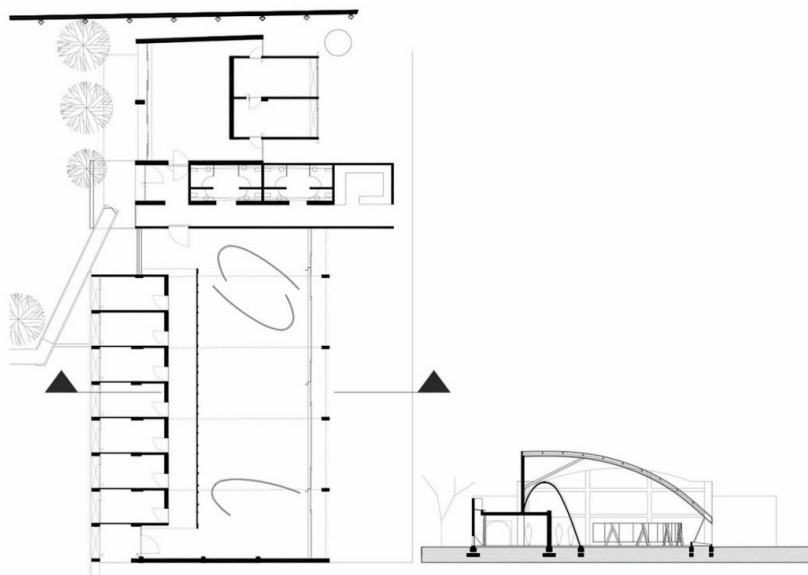
La primera y segunda etapa contemplan la rehabilitación y ampliación de las zonas administrativas y terapia (bloque A y bloque B), y la tercera crea nuevas zonas para hidroterapia (bloque C). Esta obra se complementa con la construcción de nuevos accesos que buscan la integración con la naturaleza y la creación de espacios intermedios acogedores para los visitantes (bóvedas).

Imagen 79: Fundación Teletón



Nota. Tomado de: <https://www.archdaily.cl/cl/773388/centro-de-rehabilitacion-infantil-de-la-teleton-gabinete-de-arquitectura>

Imagen 80: Fundación Teletón bloque A



Nota. Tomado de: <https://www.archdaily.cl/cl/773388/centro-de-rehabilitacion-infantil-de-la-teleton-gabinete-de-arquitectura>

Bloque A: Este bloque existente era una nave industrial con una altura considerable que permite trabajar en su interior.

Gracias a esta altura se resuelve hacer un volumen de oficinas al interior de la nave que se independiza de la zona de terapia por una esbelta bóveda de ladrillos de demolición. Esta bóveda además de separar las áreas administrativas de las de terapia le concede carácter y belleza al conjunto. La zona de terapia permanece a doble altura, lo que genera un espacio adecuado a las tareas que allí se realizan.

Como plantean Serrano Ramírez y Solano Figueroa (2015), la iluminación se realiza a través de ventanas ubicadas en la parte inferior de los muros de fachada. Al ser un espacio de doble altura la circulación de aire requirió una ventilación de tipo torre o chimenea aprovechando las ventanas como ingresos y salidas de flujos de aire.

Debido a los plazos y a los montos con que se contaba todas las intervenciones buscaron mantener y reutilizar al máximo los elementos existentes. Es por esto que se mantienen muchas de las construcciones existentes y se reutilizan los materiales de demolición (Serrano Ramírez y Solano Figueroa, 2015).

Bloque C: Se construye un nuevo bloque de hidroterapia (bloque C) que se emplaza de manera aislada rodeado de vegetación, se comunica directamente con el exterior y con las zonas de terapia (bloque B). Consta de dos áreas: piscinas y vestidores. El área de piscinas es lo más destacado del conjunto, es un área a doble altura con cubiertas conformadas por pirámides invertidas que recrean y dan la idea de árboles que generan sombra, estas pirámides invertidas además sirven como tanques de agua para las piscinas.

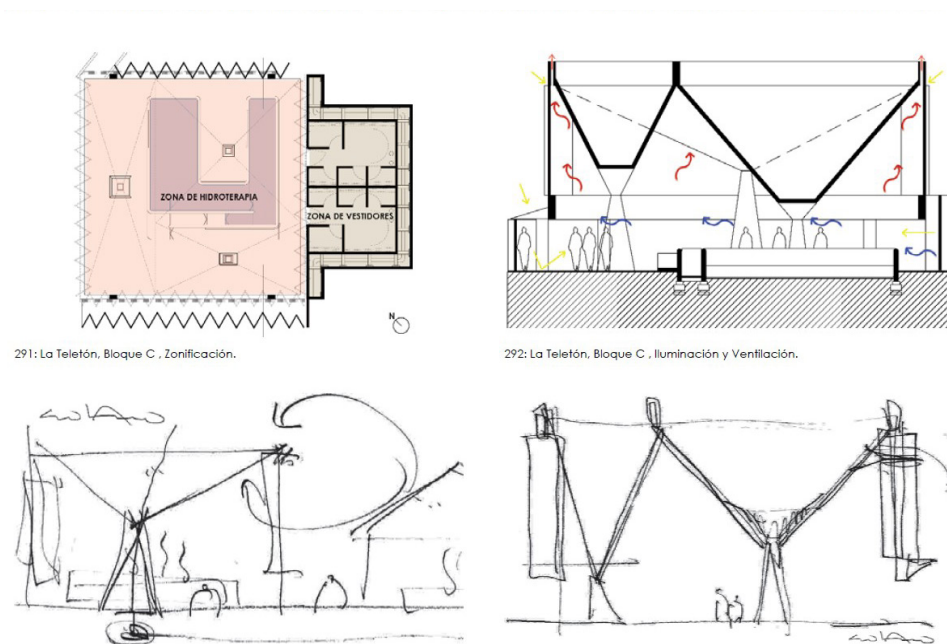
Esta zona de piscinas se conecta con un área de altura simple que contiene los vestidores. Como indican Serrano Ramírez y Solano Figueroa (2015), la iluminación del área de piscinas es muy destacada y se logra de dos maneras: directa mediante la ventana longitudinal de fachada e indirecta a través de los vacíos generados por los pliegues cerámicos de cierre en las fachadas.

Para la ventilación de este local se busca el ingreso de aire por la parte

baja por las puertaventanas de los ingresos, ese aire circula refrescando el ambiente y sale por la parte superior de los pliegues cerámicos.

Las pirámides invertidas se apoyan sobre columnas huecas de hormigón armado que contribuyen a canalizar las aguas, las pirámides representan copas de árboles y las columnas los troncos. El agua de las piscinas recibe iluminación indirecta y la refleja en la cubierta y se generan efectos visuales destacados (Serrano Ramírez y Solano Figueroa, 2015). En este bloque se buscó la evocación de un espacio natural compuesto por arroyo de agua natural, árboles e iluminación solar.

Imagen 81: Fundación Teletón bloque C



291: La Teletón, Bloque C , Zonificación.

292: La Teletón, Bloque C , Iluminación y Ventilación.

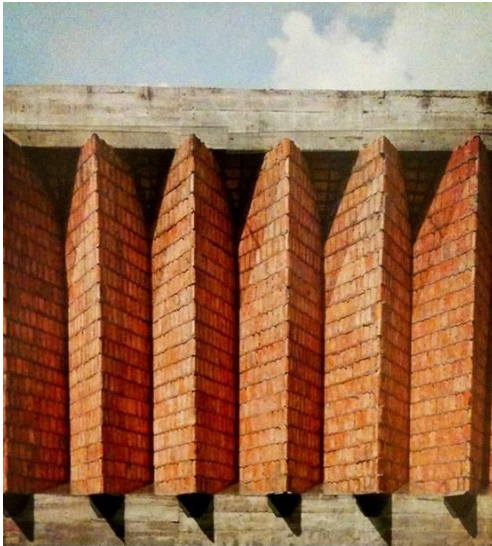
Nota. Tomado de: <https://www.archdaily.cl/cl/773388/centro-de-rehabilitacion-infantil-de-la-teleton-gabinete-de-arquitectura>

Imagen 82: *Fundación Teletón, bloque C*



Nota. Fotografía propia.

Imagen 83: *Fundación Teletón, bloque C*



Nota. Fotografía propia.

Se reorganizaron y jerarquizaron los espacios exteriores mediante la construcción de bóvedas cerámicas. Estas bóvedas generan espacios intermedios de calidad donde se destaca la conexión con la naturaleza, y la obtención de espacios de recreación y descanso.

Debido a la topografía del lugar se generaron rampas por debajo de las bóvedas que, además de conectar los diferentes sectores, contribuyen a realizar recorridos que generan visuales del conjunto.

Estas bóvedas también son un cierre visual hacia la vía pública y generan espacios intermedios de acceso público. Como señalan Serrano Ramírez y Solano Figueroa (2015), las transparencias que generan las bóvedas permiten que estas se conecten con la naturaleza y el paisaje circundante.

Los módulos con los que se realizan las bóvedas filtran la luz y generan sombras en las zonas interiores, esto genera espacios muy propicios para el descanso en una zona donde la presencia del sol es muy fuerte.

Imagen 84: Fundación Teletón, bóveda de acceso



Nota. Tomado de: <https://www.archdaily.cl/cl/773388/centro-de-rehabilitacion-infantil-de-la-teleton-gabinete-de-arquitectura>

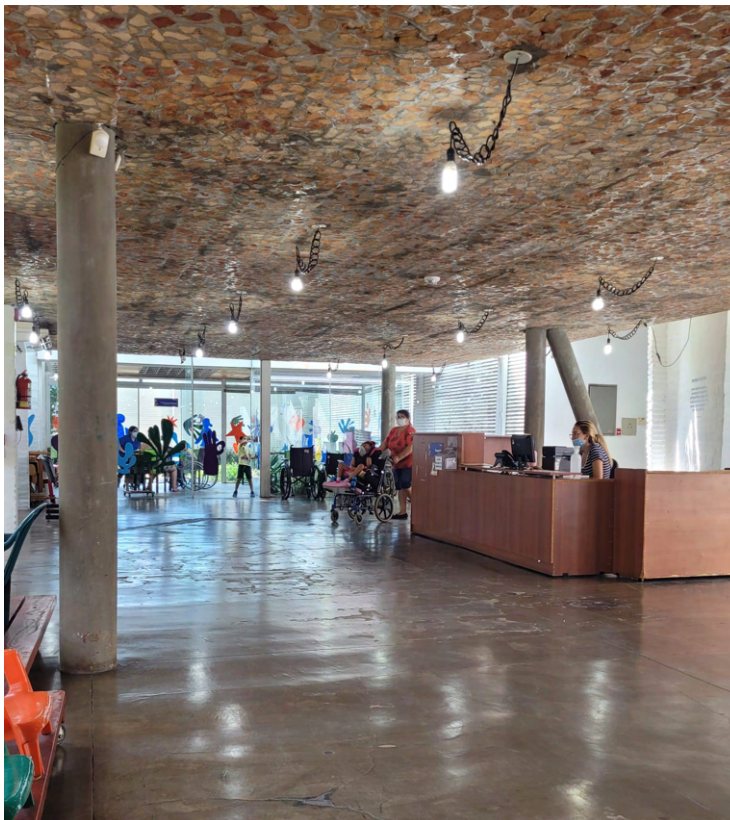
Imagen 85: Fundación Teletón, bóveda de acceso



Nota. Tomado de: <https://www.archdaily.cl/cl/773388/centro-de-rehabilitacion-infantil-de-la-teleton-gabinete-de-arquitectura>

Bloque B: En el bloque B se realizaron muchas intervenciones. Por ejemplo, se cambiaron las aberturas de las oficinas, se realizaron nuevas ventanas al exterior para los niños, cielorrasos de mampostería y baños nuevos. No profundizaremos demasiado en el análisis de este bloque, ya que en general son intervenciones de menor importancia que la de los otros sectores.

Imagen 86: Fundación Teletón, sector B





Nota. Tomado de: <https://www.archdaily.cl/cl/773388/centro-de-rehabilitacion-infantil-de-la-teleton-gabinete-de-arquitectura>

Análisis de la obra

Proceso proyectual. En esta obra el proceso proyectual incluye las edificaciones existentes, como en el caso de Corvalán en La casa umbráculo, hay un respeto por el patrimonio construido y es a partir de esto que surge el proyecto. En particular, destacaremos la bóveda interior para las instalaciones administrativas del bloque A, las bóvedas exteriores de acceso y toda la propuesta arquitectónica del bloque C. En todos estos edificios se maneja el ladrillo en diferentes composiciones para lograr los objetivos planteados.

La bóveda del bloque A la consideramos muy importante, ya que se construyó con ladrillos de demolición. Para las bóvedas exteriores se prefabricaron triángulos de ladrillos que luego fueron montados en obra. En el bloque C se realiza una investigación estructural para poder realizar las pirámides invertidas y se usan placas prefabricadas para los pliegues de fachada.

Respuesta tecnológica. La bóveda interior del bloque A, como dijimos, es de trozos de cerámica de demolición y es de un espesor mínimo, se trata de una propuesta innovadora con el uso de desperdicios de mampuesto. A nivel tecnológico, es un hallazgo y produce una sorpresa estética. Cada módulo se construye con el uso de encofrados de madera que definen la forma, sobre estos se colocan cruces estructurales a manera de refuerzo. El sistema de la bóveda cerámica es un arco catenario, para su concreción se realizaron varias experimentaciones. Se partió de un cálculo estructural donde la distribución de cargas se reparte uniformemente a lo largo de la curva que se corta sobre las oficinas debido al diseño arquitectónico. La ausencia de sismos en Asunción hace viable la aplicación de elementos constructivos de tan poco espesor.

Imagen 87: Piezas prefabricadas para la bóveda de acceso



Nota. Tomado de: <https://www.archdaily.cl/cl/773388/centro-de-rehabilitacion-infantil-de-la-teleton-gabinete-de-arquitectura>

Imagen 88: Análisis de la bóveda interior, bloque A



Nota. Tomado de: <https://bitacorasonbrearquitectura.blogspot.com/2017/10/arquitectura-de-paraguay-solano-benitez.html>

Se construyeron refuerzos auxiliares para la bóveda, estos están formados por ladrillos enteros que trabajan a la compresión. Para absorber los esfuerzos de tracción se coloca una armadura metálica que se ubica entre los ladrillos. Cabe decir que esta solución se pensó para utilizar los fragmentos de ladrillos obtenidos de las demoliciones previas a la obra, con un espíritu de reciclar, de optimizar los recursos y de no generar residuos. En palabras del arquitecto Benítez:

La rehabilitación se nos mostró como una oportunidad para redimir muchos males, sentimos el valor de honrar cada ladrillo ya puesto y de hacernos responsables de usar hasta los fragmentos resultantes de la readecuación, inventando entonces oportunidades de uso para prefabricados de cascos, bóvedas de cascos, losas cerámicas de compromiso estructural a partir del uso de los cascos, etc., más que manifestar claramente todas estas intenciones... (Taller AVB, 2017, párr. 3).

Imagen 89: Bóveda interior, bloque A



Nota. Fotografía propia.



Nota. Fotografía propia.

En el bloque C los pliegues de fachada se realizaron con paneles prefabricados que luego fueron colocados en el lugar. Estos paneles dan gran belleza al edificio debido al juego de luces y sombras y, además, permiten ventilar el espacio de las piscinas. Se trata de un cerramiento novedoso tecnológicamente y que contribuye también a la iluminación y ventilación de los locales.

Los tanques de agua del bloque C generan una cubierta de extraordinaria belleza y tratan de simbolizar árboles que dan sombra sobre un arroyo. Estas pirámides invertidas se construyeron con ladrillo armado. Cada pirámide está formada por cuatro planos triangulares donde los esfuerzos de tracción son absorbidos por una malla estructural de hierro y los de compresión por el ladrillo cerámico, las cargas se distribuyen hacia su vértice inferior reforzado con hormigón armado (al tercio de su altura). Las pirámides invertidas se apoyan sobre columnas de hormigón huecas que se encargan de dirigir las cargas hacia la cimentación. Podemos notar en esta obra la intención del arquitecto de sacar al ladrillo de sus posiciones habituales y hacerlo participar en novedosas formas arquitectónicas; se trata de que el frecuente y común ladrillo genere elementos extraordinarios.

Imagen 90: Análisis de la bóveda de acceso Teletón





Fig. A Bóveda exterior, Estructura Principal



Fig. A1 Bóveda exterior, Estructura y Módulos



Fig. A2 Bóveda exterior, Aceros de Refuerzo, Módulos

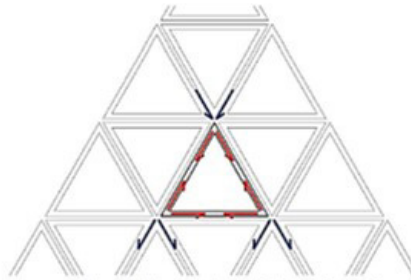


Fig. A3 Bóveda exterior, Distribución de Cargas

Nota. Tomado de: <https://bitacorasonbrearquitectura.blogspot.com/2017/10/arquitectura-de-paraguay-solano-benitez.html>

Las bóvedas exteriores de la Teletón son dos, miden aproximadamente 12 m × 30 m y funcionan como accesos a la institución. La primera bóveda construida se conforma a partir de triángulos prefabricados de 12 cm de espesor que después se llevan al lugar para conformar las bóvedas catenarias. Estos triángulos de 70 cm × 70 cm prefabricados trabajan a la compresión y transmiten las cargas a los triángulos siguientes. En la construcción de la primera bóveda hubo pequeños desvíos en las catenarias y esto generó que las piezas dejaran de trabajar a compresión simple, por lo cual se registraron movimientos en la estructura. Para solucionar esta situación tuvieron que modificar la construcción y agregar refuerzos estructurales. Estos se realizan con doble capa de ladrillo formando diagonales y barras horizontales, de esta manera estabilizaron la construcción.

Para la segunda bóveda, el ingeniero estructural solicitó darle mayor espesor a la sección, entonces, se hizo de 25 cm de espesor. Además, solicitó generar una curvatura mayor a la de una catenaria para asegurarse de que las barras trabajaran a la compresión.

Los triángulos de ambas bóvedas contienen nervios de hormigón armado que refuerzan la estructura y absorben los esfuerzos de tracción.



Nota. Tomado de: *Descifrando la arquitectura experimental latinoamericana: un enfoque en los detalles constructivos realizados con materiales tradicionales*, por Kostrencic, K. (2015).

Constructividad. Es una obra que en la fase de diseño ya contó con la definición de la materialidad y esto hace que el proceso sea más eficaz. Aun así, la fase de diseño debió pasar por experimentaciones materiales e incluso el proyecto tuvo modificaciones durante la obra. En el diseño, cuando se decide la prefabricación, se tiene en cuenta la mano de obra disponible, que se debió capacitar en los sistemas propuestos. Se buscó una prefabricación de elementos muy sencillos, trabajo realizado a la sombra, que luego se colocan en la obra. El proceso de aprendizaje fue tanto para los proyectistas como para los albañiles. A pesar de ser una obra generada a partir de elementos sencillos, es importante la presencia del artesano.

Materialidad. En esta obra se investigaron diversas posibilidades de uso del ladrillo y se lo llevó a sus límites estructurales. También es importante en esta obra el uso de los fragmentos de ladrillos de la demolición, que se utilizaron para losas, bóvedas y paneles prefabricados. En esta obra todos los materiales se expresan tal cual son y la materialidad está atada a la respuesta estructural de cada pieza que define la forma arquitectónica.

Síntesis de Teletón Paraguay

Nuestro objetivo al analizar esta obra fue indagar nuevamente en el proceso proyectual que hizo posible construirla. En este caso, el proyecto surge a partir de una realidad construida, de la situación económica de la institución y, además, de la búsqueda de espacios significativos para los niños, niñas y adolescentes usuarios. Para realizar esta obra fueron necesarios estudios y ensayos escala 1:1. Del análisis realizado se destacan cinco puntos que se detallan a continuación:

1. La utilización y el reciclaje del patrimonio construido, elemento de singular valor en una economía precaria.

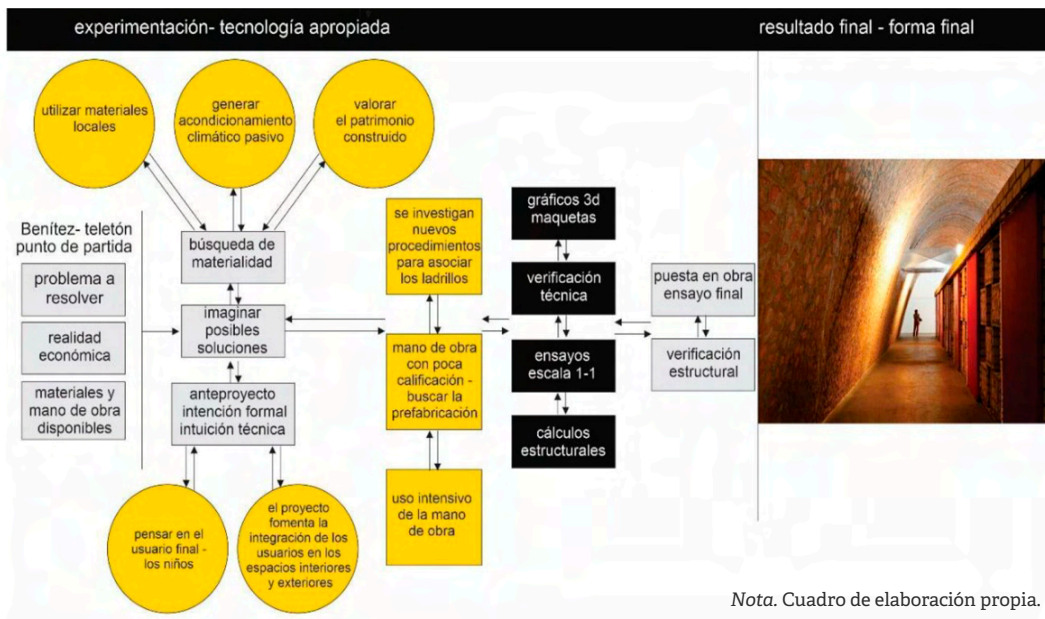
2. La utilización casi omnipresente del ladrillo, logrando formas y disposiciones inéditas que le dan un valor arquitectónico innegable a la obra.

3. La relación entre los materiales utilizados y la mano de obra disponible. Todos los materiales que se usaron en la obra son de uso cotidiano en Paraguay, materiales que el personal contratado conoce y trabaja de forma habitual. El arquitecto Benítez investiga en sus obras sobre procedimientos que sean posibles para personas con escasa capacitación. Es por esto que, a pesar de su aspecto complejo, los procedimientos de prefabricación y de ejecución son extremadamente sencillos con la dirección de obra adecuada.

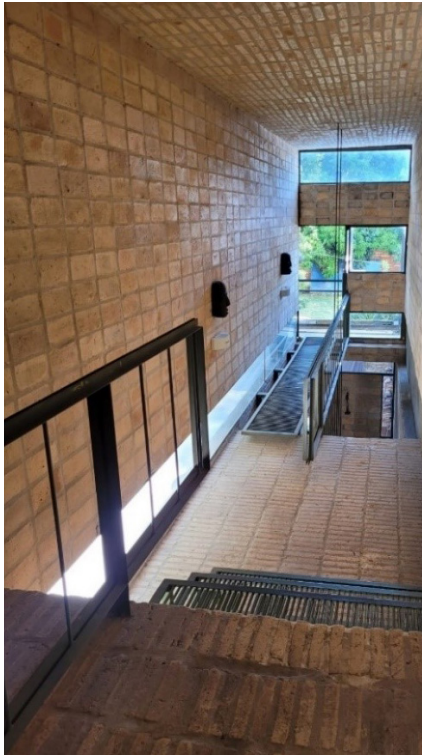
4. Los procedimientos artesanales en todos los componentes de la obra. Este hecho es mucho más evidente que en las arquitecturas más convencionales.

5. La cualidad tectónica, entendiendo que una obra con cualidad tectónica es aquella que enseña su cualidad estructural y material y genera una poética de la construcción.

Cuadro 19: Síntesis del proceso proyectual de la Teletón



El cuadro 19 trata de graficar el proceso proyectual de Benítez para la Teletón, además se trataron de identificar los intereses y objetivos seguidos del autor.



Casa Fanego

Ficha técnica:

Ubicación: R. I. 18 Pitiantuta 838,
esquina Pancha Garmendia

Cliente: Sergio Fanego

Cálculo estructural: Ing.
Enrique Granada

Superficie del terreno: 375 m²

Superficie construida: -.

Año proyecto: 2003

Año construcción: 2005

Arquitectos: Sergio Fanego,
Solano Benítez y
Alberto Marinoni

Colaboradores: Mara Corvalán,
Sebastián Pérez, Carlos Agero,
Laura Alviso, Andrés Areaga,
Silvio Vásquez

Web: -.

Imagen 92: *La casa Fanego*



Nota. Tomado de: <https://www.archdaily.cl/cl/775565/casa-fanego-sergio-fanego-plus-gabinete-de-arquitectura>

Se trata de una casa de tres dormitorios para la familia del arquitecto Fanego, ubicada en un terreno angosto y profundo de 10,80 m × 37,30 m en Asunción, Paraguay. El edificio se resuelve con un bloque en planta baja con los espacios comunes y un bloque en planta alta con los dormitorios, a estos elementos se le suma un puente que une ambos bloques. La materialidad de la casa se resuelve con el uso del ladrillo de campo, que se convierte en el material principal casi omnipresente en la obra. Con él se hace la escalera, los paneles móviles de las aberturas, el piso, el techo y las paredes.

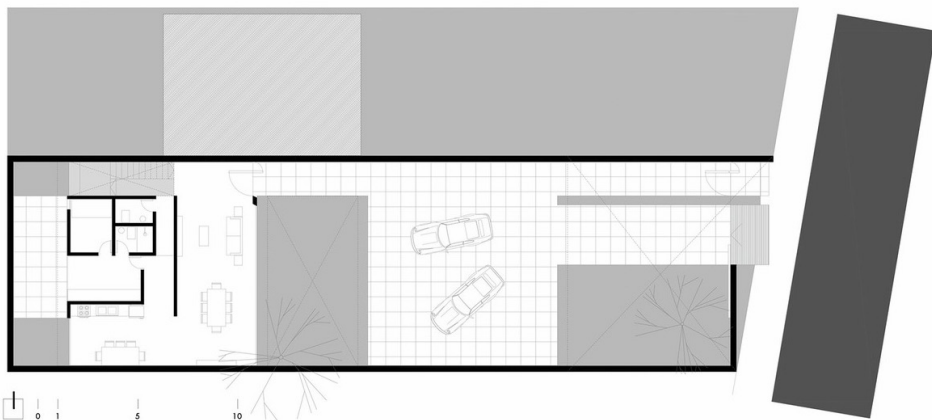
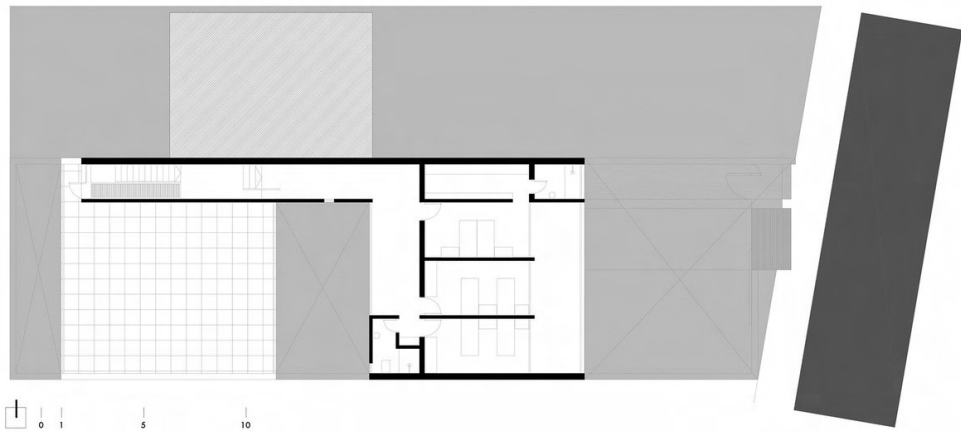
Análisis de La casa Fanego

Proceso proyectual. La casa Fanego tuvo dos condicionantes principales: proteger el edificio de las condiciones climáticas del sitio y proteger la casa a nivel visual de un edificio colindante en altura. Este edificio colindante escapa a la normativa de la zona, ya que se erige con 12 pisos en una zona donde se permite hasta 3 niveles. Esta presencia había desvalorizado el terreno donde se construye La casa Fanego.

Para solucionar el segundo inconveniente, los arquitectos realizaron diferentes esquemas arquitectónicos para la organización volumétrica de la casa. El edificio lindero se recuesta al terreno con una medianera ciega y cuenta con balcones hacia adelante y hacia atrás. La respuesta fue generar un patio abierto que divide el bloque íntimo del bloque social y este patio queda recostado a la pared medianera ciega, así queda cubierto de las miradas de los habitantes del edificio. Los balcones del frente del edificio ven la azotea del bloque íntimo y los balcones de atrás ven la azotea del bloque social y un pequeño patio lavadero y tendedero. Además, el bloque íntimo genera en planta baja un espacio abierto techado que permite diferentes usos y no está a la vista de los habitantes del edificio.

Respuesta tecnológica. El bloque íntimo en planta alta cuenta con dos vigas Vierendeel que permiten generar el espacio abierto techado en planta baja sin apoyos. Estas vigas Vierendeel no están en las caras del bloque, sino en el interior de estos, lo que hace que de estas vigas en su parte superior tengan que surgir ménsulas perpendiculares para soportar las cargas de las losas. Estas ménsulas de hormigón armado soportan las losas mediante tensores vistos en la fachada. Las vigas de hormigón armado de la parte inferior de la viga Vierendeel no tocan la losa, sino que se conectan con hierros a la vista, esto permite una vista de la losa más limpia y le otorga un carácter diferente a la estructura.

Imagen 93: Planta alta de La casa Fanego y planta baja de La casa Fanego



Nota. Tomado de: <https://www.archdaily.cl/cl/775565/casa-fanego-sergio-fanego-plus-gabinete-de-arquitectura>



Nota. Elaboración propia.

Imagen 95: La casa Fanego

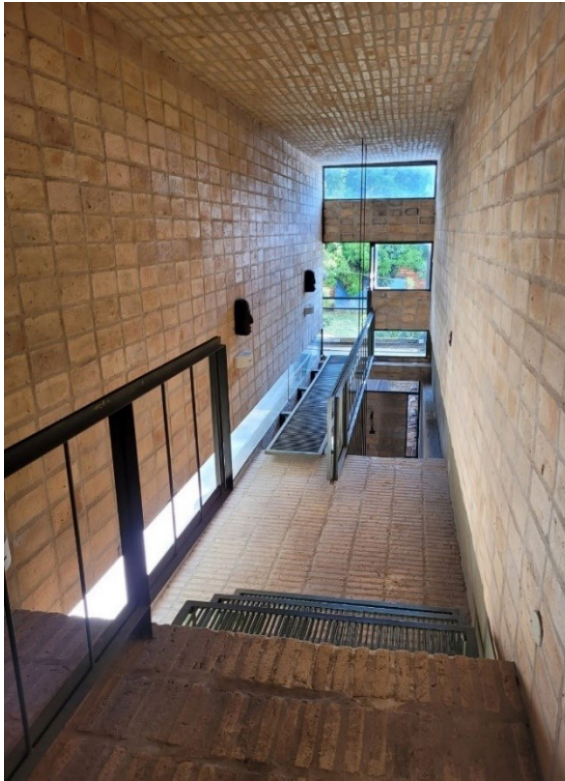


Imagen 96: La casa Fanego



Nota. Elaboración propia.

Constructividad. Otra vez, el diseño tiene en cuenta los procedimientos constructivos que se van a utilizar. El diseño del bloque íntimo parte de la idea de generar el espacio abierto techado sin pilares y esto lleva a la solución de la viga Vierendeel. El sistema constructivo pensado en la fase de diseño de La casa Fanego permite utilizar una mano de obra convencional experta. Es un procedimiento que pone en valor al maestro de obra y sus operarios que son los que ejecutan el proyecto y llevan a buen término a la obra. Esta mano de obra necesita la dirección de los arquitectos porque es una obra con elementos innovadores, a pesar de ser una tecnología conocida.

Materialidad. Es una combinación de hormigón armado y ladrillo, el uso del ladrillo de campo se convierte en el material principal, está casi obsesivamente en toda la obra. Esta decisión fue por razones estéticas y por razones económicas, ya que es un material local, accesible y conocido. Es una casa que tiene mucho diseño de detalle con una materialidad rústica, pero a la vez sutil y expresiva.

Síntesis de La casa Fanego

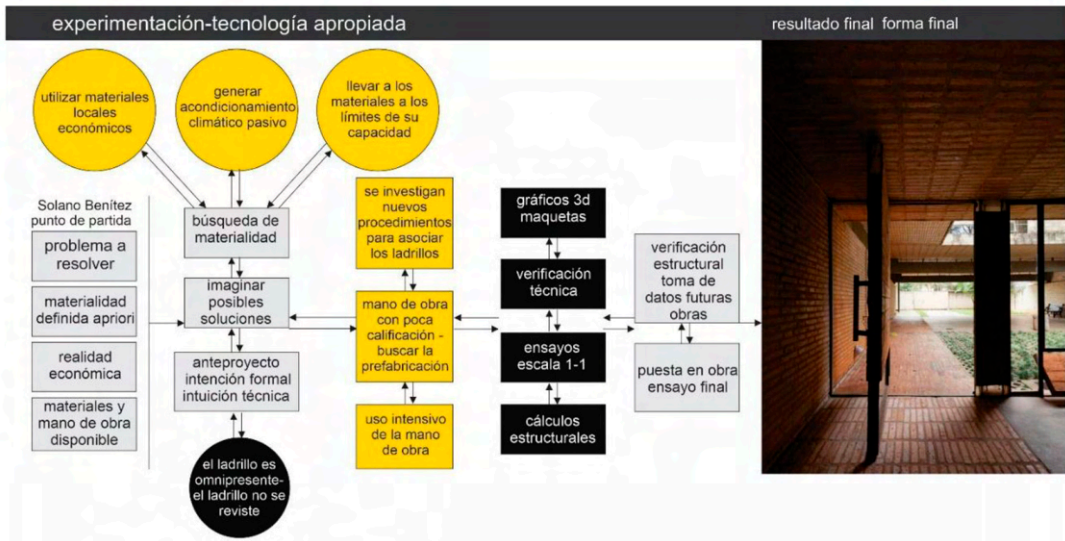
De acuerdo con el análisis hecho para La casa Fanego, el proyecto surge a partir de un contexto adverso e inusual que llevó a realizar un diseño arquitectónico que solucione dichas adversidades. En La casa Fanego se destaca el acondicionamiento climático pasivo, por ejemplo, el bloque íntimo elevado que brinda un espacio intermedio con sombra, privacidad y ventilación en planta baja.

La casa se cierra a la calle y genera espacios exteriores abiertos y techados gracias al recurso de dejar la planta baja libre apoyando los volúmenes construidos en los muros medianeros. La privacidad visual del patio abierto entre los dos bloques se obtiene a partir de la ubicación de este, ya que coincide con medianera ciega del edificio.

El sistema estructural de la casa y su diseño permiten lograr espacios de planta libre y generar una estética en la que la estructura es protagonista. La combinación de vidrio y ladrillos resulta particularmente atractiva en las ventanas abatibles, donde se invierte la lógica habitual y se abren las partes ciegas de la fachada y son fijas las partes vidriadas.

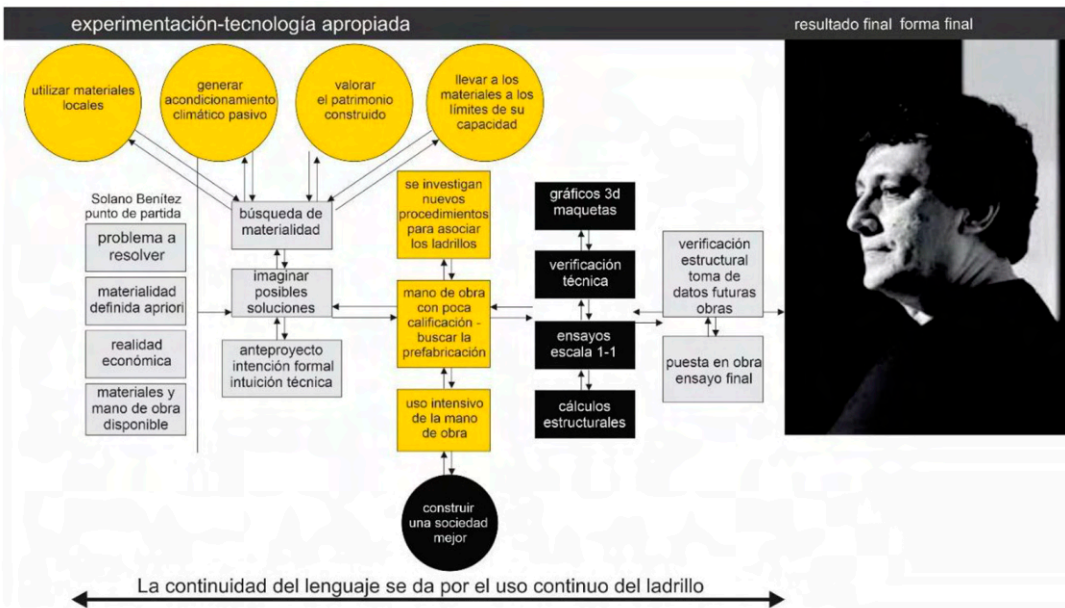
En el caso de la estructura de hormigón, se organiza de manera tal que no afecta a los muros que funcionan principalmente como límites espaciales independientes de la estructura. Los dos bloques de la vivienda cuentan con ventilaciones cruzadas. La casa Fanego sirvió para experimentar soluciones nuevas con materiales tradicionales, y como resultado se logró una obra contemporánea de calidad, con espacios sugestivos y expresivos.

Cuadro 20: Síntesis del proceso proyectual de La casa Fanego



En el cuadro 20 se buscó esquematizar el proceso proyectual de Benítez para La casa Fanego. Se trató de reflexionar sobre el itinerario seguido por el autor e indagar en cómo se instrumentó la investigación. Además, se trató de identificar los intereses y objetivos que se planteó Benítez.

Cuadro 21: Síntesis del proceso proyectual de Solano Benítez



Nota. Cuadros de elaboración propia.

El cuadro 21 muestra los procedimientos y los objetivos buscados por el arquitecto Benítez y nos permite estudiarlo junto con los cuadros de los otros autores seleccionados. El estudio de las obras del arquitecto Benítez nos muestra su preocupación por investigar en pos de hacer una arquitectura de calidad con pocos recursos. La decisión del uso del ladrillo es económica, estética y expresiva y le da a su obra una continuidad en el lenguaje arquitectónico.

Benítez se desvela por conseguir técnicas que sean posibles con mano de obra con poca calificación. Esta intención es con un fin social, puesto que busca ser intensivo en el uso de mano de obra y que esta pueda ser poco capacitada.

En la entrevista que tuvimos con el arquitecto Benítez, él nos comentó que el fin principal de su arquitectura es construir una sociedad mejor, para eso trabaja; a esto se debe su elección de materiales y los procedimientos a utilizar. Otro elemento que nos indicó el arquitecto es que busca procedimientos que sean intensivos en el uso de mano de obra y bajo en el consumo de materiales para contribuir en la generación de empleo y generar arquitecturas de baja huella ecológica.

Su investigación como ninguna otra busca llevar los materiales a los límites de sus capacidades, con esto busca economizar y generar cambios en los protocolos ya conocidos en el uso del ladrillo. Este mecanismo impone correr riesgos y experimentar. Sin la experimentación sus obras no serían posibles.

La obra de Benítez se ha vuelto una inspiración para arquitectos en todo el mundo gracias a los excelentes resultados arquitectónicos obtenidos y al sustento teórico que las respalda.

La reflexión de este arquitecto no es solo arquitectónica; es más amplia, él habla de que el 60% de la población del mundo está bajo la línea de la pobreza y que es nuestra obligación más que nunca generar soluciones alternativas que logren otras maneras de hacer las cosas para llegar a más gente. En su opinión existen posibilidades infinitas de que esto suceda, ya que como nunca tenemos recursos y conocimiento, lo que falta es la imaginación para ser capaces de quebrar los índices. Para Benítez el punto esencial es velar por la habitabilidad para reivindicar a la humanidad (entrevista personal a Benítez, 2022).

Benítez dice:

Somos un estudio que proyecta, construye y está vinculado a los procesos de aprendizaje en torno a la investigación como motor de todas estas acciones. Proyectamos investigando, construimos investigando y trabajamos con los alumnos investigando. Como consecuencia de la investigación se habilitan nuevas posibilidades y nuevos recursos. Se aprende haciendo. Nosotros no podíamos calcular, no podíamos saber a cuánto rompían nuestros materiales, pero sí podíamos trabajar desde la intuición y desde la constructividad y desde la ambición legítima de renovar un hacer arquitectónico de tres mil años, tres mil años protocolizado, por lo cual innovar dentro de un protocolo con tanta tradición es algo muy poderoso porque hay que romper la inercia de una manera de hacer avalada por tantos años (Sociedad Central de Arquitectos, 2021, 7m22s).

Como ya hemos visto, el material principal de su obra es una decisión previa a los encargos y es una decisión económica según expresa, pero también expresiva y formal, esta elección lo acompaña en todo el proceso y permite una profundización del conocimiento del elemento y de sus lógicas estructurales.

Otro punto importante de su trabajo es el ver la obra como un todo a resolver y no como una sumatoria de partes independientes. Él busca dispositivos constructivos que puedan solucionar la mayor parte del edificio siguiendo una misma lógica estructural y material.

En el caso del arquitecto Benítez, su obra, como indican Adagio, Longo y Rosado (2014): «No se trata de la intuición de la forma resistente, como en el caso de Dieste o de Nervi, sino de una intención de forma que debe encontrar su cálculo y su verificación constructiva» (p. 13).

04

JOSÉ CUBILLA



Nació en Asunción en 1969. Se graduó con el título de arquitecto en 1994, por la Universidad Nacional de Asunción. Realizó posgrados en Arquitectura Contemporánea en la Universidad Católica Nuestra Señora de la Asunción y en Experimentación Proyectual, en la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad del Nordeste, Argentina.

Fue docente en diferentes universidades latinoamericanas, Europa y Estados Unidos. Además, en su país y en el exterior, llevó adelante diversos talleres, seminarios y conferencias.

Es profesor en la Facultad de Arquitectura, Diseño y Arte de la Universidad Nacional de Asunción. En la actualidad, tiene su estudio privado en Asunción, donde trabaja con colaboradores permanentes y ocasionales.

En el 2020 fue nominado al premio Global Award de la Unesco. En el 2018 fue finalista del premio bsi Swiss Architectural Award (Mendrisio, Suiza), para arquitectos menores de 50 años y su obra es seleccionada en el Premio on por la RED BAAL. En el 2016 fue finalista del premio Mies Crown Hall Américas y Emerge IIT College of Architecture de Chicago (por el edificio San Francisco). Su trabajo ha sido premiado en la X Bienal Iberoamericana de Arquitectura y Urbanismo de São Paulo (por el edificio San Francisco), en la XX Bienal Panamericana de Arquitectura de Quito (por la vivienda Takurú), en la VII Bienal Iberoamericana de Arquitectura y Urbanismo de Cádiz (por la Casa del Pescador en Villa Florida), por la Asociación Paraguaya de Arquitectos y la Comisión del Bicentenario con el Premio Nacional de Arquitectura Emergente, y por la Federación Panamericana de Asociaciones de Arquitectos como Arquitecto de las Américas 2016.

Casa Takurú

Ficha técnica:

Ubicación: Piribebuy, Paraguay

Cliente: Centro de Rehabilitación
Infantil Teletón

Cálculo estructural: Ing. Enrique
Granada (primera etapa), Ing.
Carlos Escobar (segunda etapa)

Superficie del terreno: 500 m²

Superficie construida: 310 m²

Año del proyecto: 2015

Año de construcción: 2016

Arquitectos: José Cubilla

Colaboradores: Dahiana Núñez,
Yago García

Web: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/office/jose-cubilla>



La vivienda tiene como destinatarios los integrantes de una familia campesina numerosa de Piribebuy, en el Paraguay rural. Al tratarse de una vivienda alejada de la ciudad se decidió usar la mayor cantidad posible de materiales del lugar, esta decisión también va acompañada por la intención de generar una construcción que no sea costosa. Para lograr sus objetivos, Cubilla hace una construcción con tierra y esta se sacó de una excavación en el área que luego se transformó en un tajamar para la producción agropecuaria de la hacienda.

Se utilizaron dos sistemas constructivos: el tapial (tierra comprimida asociada con cemento, apisonada, que genera poco impacto en el ambiente) y la fabricación de ladrillos de tierra sin realizar quemas. Los ladrillos de tierra cruda se utilizaron en las bóvedas para no traer materiales de otro lugar. Esta casa puede considerarse una construcción ecológica por el reducido impacto en la zona donde está implantada.

Como acondicionamiento climático pasivo se realizó el sistema de pozos canadienses. Este sistema capta el aire de afuera y en el subsuelo, con una serpentina de caños cerámicos, se enfría varios grados. Es un sistema geotérmico superficial que, mediante la ventilación cruzada, transforma el aire caliente en un aire fresco. Este sistema de acondicionamiento climático pasivo en conjunto con los muros de tierra y las bóvedas logra un ambiente sumamente confortable en el interior, sin necesidad de utilizar aire acondicionado. Dice Cubilla (en Mandu'a, 2017):

Hoy día aparecen arquitectos o estudios que son ecológicos o bioclimáticos, como carta de presentación, como expresiones de marketing, cuando eso debe ser el inicio de todo, no el fin, es lo que pertenece intrínsecamente a la arquitectura, es la esencia, pues, al final, creamos espacios para las personas. El arquitecto tiene que generar espacios para que la gente viva mejor, no es que tenga que hacer ex profeso una casa ecológica, yo no quiero ser un arquitecto ecológico ni que me etiqueten de ese modo, porque no existe, el arquitecto tiene que hacer arquitectura que de por sí, de hecho, tiene que ser ecológica, teniendo en cuenta el causar el menor impacto posible en los lugares (p. 23).

Imagen 97: Casa Takurú



Nota. Tomado de: <https://www.archdaily.cl/cl/900651/vivienda-takuru-jose-cubilla>

Imagen 98: Casa Takurú



Nota. Tomado de: <https://www.archdaily.cl/cl/900651/vivienda-takuru-jose-cubilla>

Cubilla habla sobre los materiales en una entrevista y nos dice:

Nuestro oficio tiene mucho que ver con lo constructivo, tenemos que tener ese conocimiento de los materiales de cómo trabajan, cómo se adecuan a los lugares. A veces traemos materiales de afuera carísimos y en nuestras narices tenemos los mejores, de eso también perdemos un poco la noción... (p. 24).

[Entrevistador:] Tal vez sea una cuestión cultural, no valorar lo que tenemos, creer siempre que lo de afuera es mejor, que se es más importante por importar materiales para construir, es una actitud que hay que modificar en los clientes tal vez... (p. 24).

[...] si se indaga en los trabajos que hacemos, se encuentra que queremos generar un espacio digno y de nuestro tiempo, no estamos pregonando volver a la casita o al rancho feliz, queremos ofrecer espacios frescos con arquitectura contemporánea, usamos los materiales que la gente conoce y están adaptados a nuestro clima, a nuestro tiempo y generan a su vez mano de obra y se distribuye realmente el dinero (pp. 24-25).

La vivienda es austera, económica y amable con el entorno, el 85% del volumen de la construcción es extraído del lugar. Cubilla resalta que le interesan las construcciones que rescatan valores vernaculares y tradicionales por la sabiduría que encierran y por lo pertinentes y económicas que son.

Imagen 99: *Casa Takurú*



Nota. Tomado de: <https://www.archdaily.cl/cl/900651/vivienda-takuru-jose-cubilla>

Algunas de las premisas de partida para esta obra fueron lograr inercia térmica y sombras adecuadas para el clima del lugar. Se utiliza un sistema constructivo ancestral, el tapial, y se fabrican ladrillos compactados de tierra cruda del lugar para los muros interiores y las bóvedas. Los tapias son de 40 cm de ancho y trabajan como muros portantes, para realizarlos se hace una dosificación de 20 unidades de suelo por 1 de cemento.

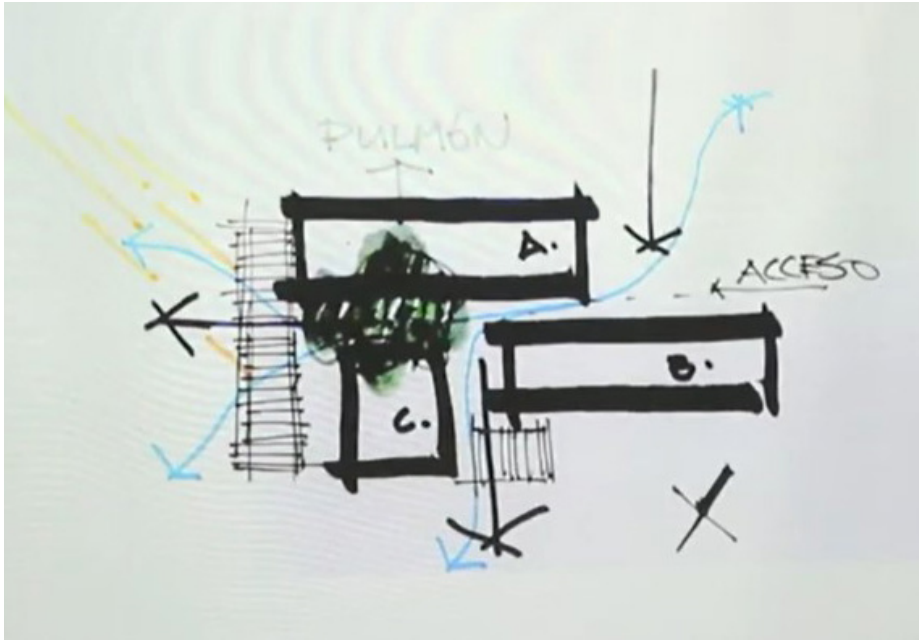
Las aguas negras y grises fueron tratadas con un sistema de fitodepuración que consiste en el tratamiento de las aguas servidas mediante la acción biológica de las raíces de determinadas plantas acuáticas. El sistema consiste en la introducción del efluente en un estanque, que contiene plantas cuyas raíces inyectan oxígeno al agua y contribuyen a la acción de las colonias de bacterias aeróbicas contenidas en estas.

El quebracho colorado fue utilizado en los pilares mientras que las puertas y muebles provienen de especies reforestadas. Los pisos son de piedra arenisca de canteras de la zona. Las aguas de lluvias de las cubiertas son canalizadas a un sumidero que las distribuye a las huertas de la familia ubicadas en las zonas más bajas del lugar.

Análisis de la obra

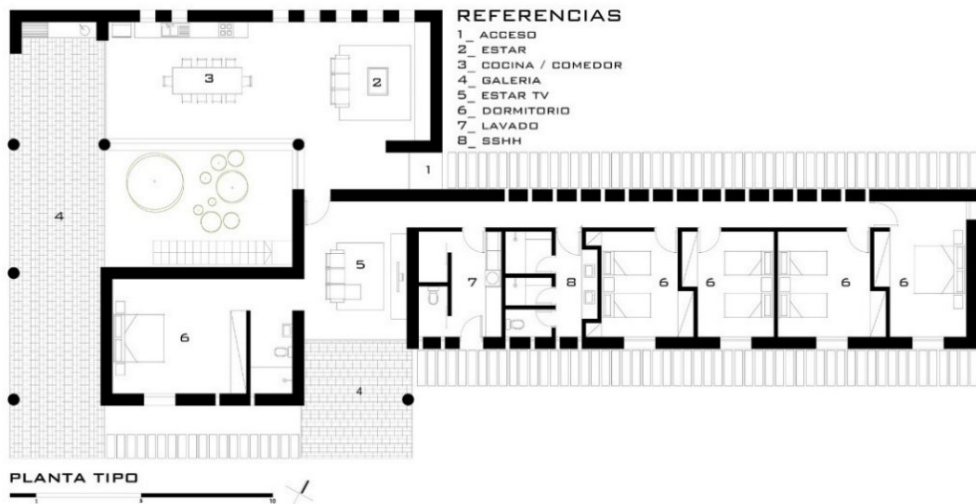
Proceso proyectual. En esta obra el proceso proyectual está relacionado con la materialidad. La obra comienza pensando en los materiales disponibles y en los procedimientos posibles, teniendo en cuenta estos elementos para determinar los espacios y las luces de las cubiertas. La distribución espacial se resuelve con un bloque A que contiene la parte social, un bloque B que contiene los dormitorios de toda la familia y un bloque C que contiene el dormitorio principal. El proyecto logra también encerrar en la distribución algunos árboles que generan sombras y ayudan al acondicionamiento climático.

Imagen 100: Esquema de la casa Takurú



Nota. Gentileza de José Cubilla.

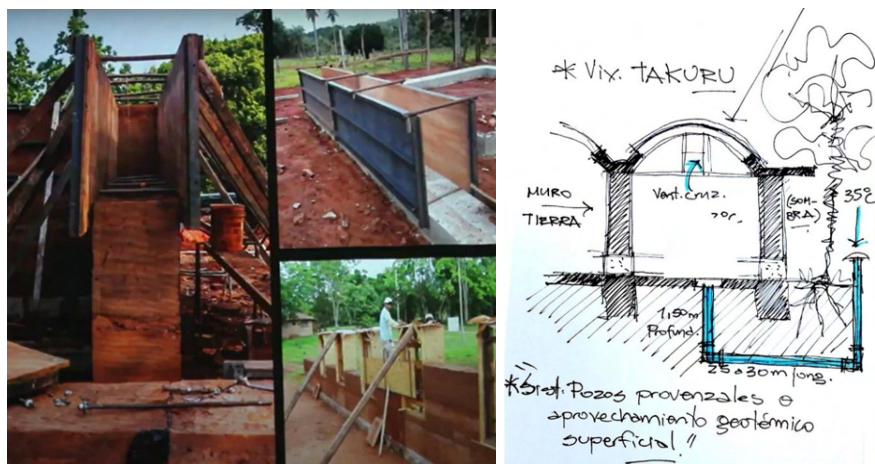
Imagen 101: Planta de la casa Takurú



Nota. Tomado de: <https://www.archdaily.cl/cl/900651/vivienda-takuru-jose-cubilla>

Respuesta tecnológica. Los muros exteriores son de tapial, una técnica ancestral de Paraguay que lleva muy poco cemento. La relación usada es de una parte de cemento cada veinte de suelo. Los tapiales se construyen apisonando mecánicamente la mezcla de suelo y cemento. La terminación de los muros genera una pared con una dureza superficial muy alta que se asemeja a la de un pétreo. El aspecto y color del tapial depende del suelo del lugar y va variando de obra en obra. La elección del sistema de bóvedas con ladrillos crudos fue novedosa para la zona. Si bien se trata de un sistema histórico, su elección fue justamente para no traer materiales de la ciudad y para lograr una solución accesible desde el punto de vista económico. Un elemento innovador para la zona fue el uso del sistema de climatización de pozos canadienses

Imagen 102: Obra de la casa Takurú y esquema de ventilaciones



Nota. Gentileza de José Cubilla.

Constructividad. En el diseño se tuvo en cuenta no traer demasiados materiales externos e incorporar procedimientos artesanales vernaculares, lo que contribuyó a determinar la geometría del proyecto. También se tuvo en cuenta en la fase de diseño que no iba a contar con mano de obra especializada. Hubo en obra un proceso de experimentación y aprendizaje tanto para los proyectistas como para los trabajadores. El tapial en particular es un sistema bastante fácil de construir luego de aprender cómo debe hacerse la tarea. Un aspecto que tuvo algunas complicaciones fue la fabricación de los ladrillos crudos.



Nota. Tomado de: <https://www.archdaily.cl/cl/900651/vivienda-takuru-jose-cubilla>

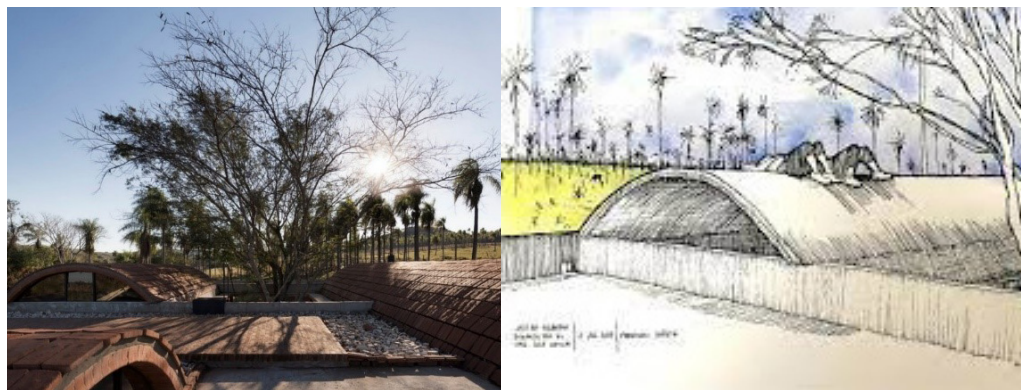
Materialidad. La materialidad surge del lugar, busca generar el menor impacto ecológico posible y el menor consumo de energía posible. Esta materialidad permitió desarrollar una arquitectura de calidad, con el acondicionamiento climático pasivo necesario para las condiciones del lugar. El atractivo de la casa Takurú está en su materialidad y en su proceso constructivo. La materialidad conecta la casa con el lugar y también la conecta con la tradición y con la sabiduría local. En este caso, como en otros estudiados, la materialidad está vinculada a la solución estructural y define la forma arquitectónica.

Síntesis de la casa Takurú

El sistema constructivo elegido permite abatir los costos de la obra y logra generar poco impacto en el medio ambiente, estas eran las premisas del proyecto desde sus inicios. Además, es un sistema constructivo que permite construir una casa contemporánea con una imagen potente y atractiva.

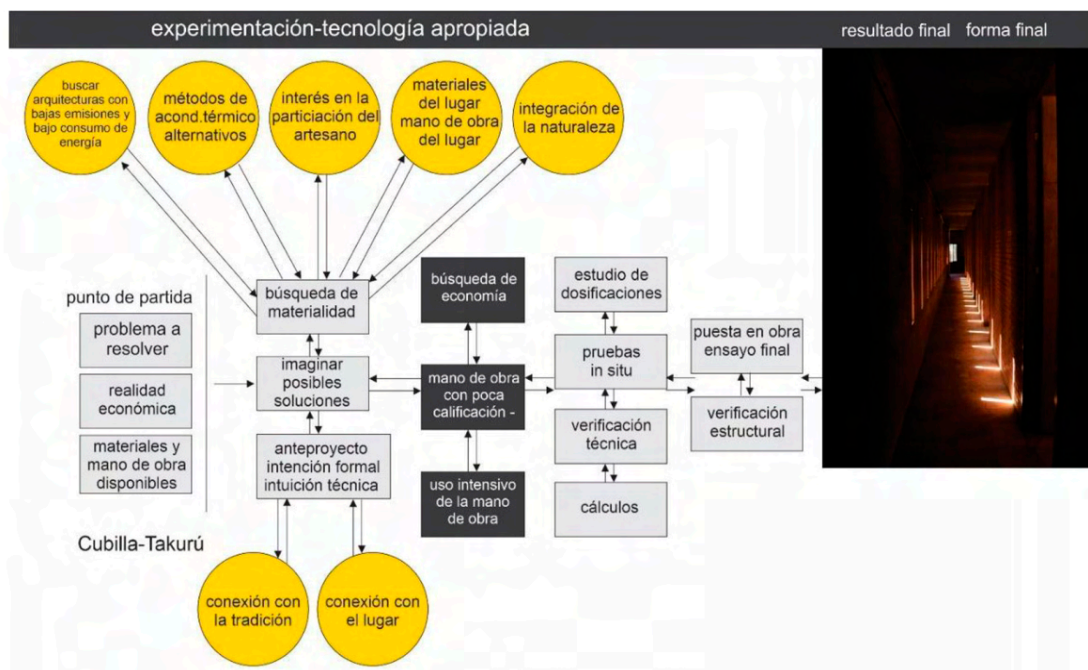
El sistema de los pozos canadienses fue una medida que contribuyó al acondicionamiento climático pasivo y también a reducir el consumo de energía de la casa. Las bóvedas también contribuyeron al acondicionamiento climático pasivo y logran excelentes ventilaciones mediante las aberturas en las partes altas. Estas cubiertas fueron concebidas para que sean usadas también como terrazas para tener vistas y para descansar. Los muros construidos con tapiales también tienen excelentes características de aislamiento térmico, por lo cual la casa en todos sus componentes se adapta al lugar de emplazamiento y al clima.

Imagen 104: Casa Takurú, azotea



Nota. Tomado de: <https://www.archdaily.cl/cl/900651/vivienda-takuru-jose-cubilla>

Cuadro 22: Síntesis del proceso proyectual de la casa Takurú



Nota. Cuadro de elaboración propia.

En el cuadro 22 se buscó esquematizar el proceso proyectual de Cubilla para la casa Takurú. Se trató de reflexionar sobre el itinerario seguido por el autor e indagar en cómo fue el procedimiento de investigación. Además, se trató de identificar los intereses y objetivos que se planteó el autor.



Casa del Pescador

Ficha técnica:

Ubicación: Villa Florida,
Misiones, Paraguay

Cliente: Alejandro Sosa

Cálculo estructural: Ing.
Enrique Granada

Superficie del terreno: -.

Superficie construida: 232m²

Año del proyecto: 2009

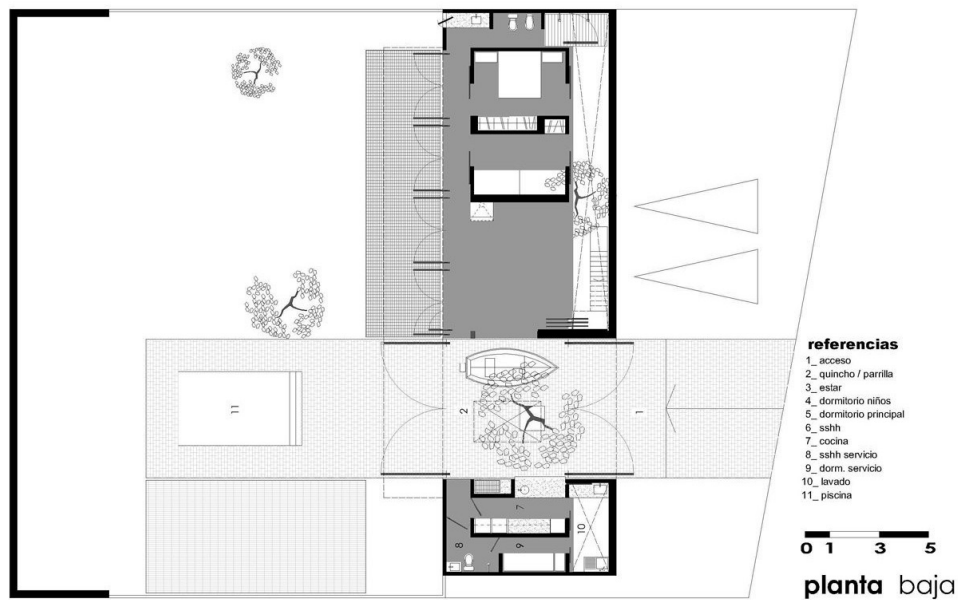
Año de construcción: 2010

Arquitectos: Arq. José Cubillas
& Asociados

Colaboradores: Mauricio Ortiz,
Dahiana Núñez, Álvaro Dibernar-
do, Bibiana Escanciano,
Luis Bellasai
y Javier Juárez

Web: [https://www.archdaily.co/
co/02-145881/la-casa-del-pescador-
arq-jose-cubilla-asoc](https://www.archdaily.co/co/02-145881/la-casa-del-pescador-arq-jose-cubilla-asoc)

Imagen 105: Planta de la Casa del Pescador



Nota. Tomado de: <https://www.archdaily.cl/cl/02-145881/la-casa-del-pescador-arq-jose-cubilla-asoc>

La Casa del Pescador se encuentra en un solar cercano al río Tebicuary (Misiones, Paraguay), es una vivienda económica, elemental y austera. La composición arquitectónica parte principalmente de la sombra de un árbol, el yvyra pytã, que permite generar un espacio central social que articula el espacio de servicios y el espacio privado. En la azotea de la casa se genera una terraza/mirador que tiene vistas hacia el río Tebicuary.

Esta casa se creó para descansar los fines de semana en el campo y salir a pescar, se diseña y se elabora una propuesta de acuerdo con este uso.

La composición arquitectónica se ordena con los servicios en los extremos, un sector de vivienda propiamente dicho y un espacio semiabierto que es el corazón de la casa. Toda la construcción se conecta por una ligera losa de hormigón, esta losa deja espacio para los árboles. Los árboles que están presentes ya existían.

El patio central que se genera con el árbol existente sirve para resguardar y aparejar los implementos de la pesca y para contener el espacio de la parrilla. La vivienda atrapa la sombra existente y en este patio se genera un espacio intermedio que es típico de Paraguay, un espacio agradable e integrador (Franco, 2012).

La cubierta transitable, fue proyectada y es utilizada como un balcón para observar el gran río.

El diseño de la casa tiene una fuerte relación entre interior y exterior. Los espacios interiores se abren al exterior mediante aberturas hacia ambos lados de la parcela, lo que permite la ventilación cruzada para lograr el acondicionamiento climático. El inteligente sistema de cierre utilizado en la fachada hace que cuando se cierra la vivienda se transforma en un cofre completamente cerrado, en un lugar seguro para cuando la casa queda vacía (Franco, 2012).

Imagen 106: Casa del Pescador



Nota. Tomado de: <https://www.archdaily.cl/cl/02-145881/la-casa-del-pescador-arq-jose-cubilla-asoc>

Imagen 107: Casa del Pescador



Nota. Tomado de: <https://www.archdaily.cl/cl/02-145881/la-casa-del-pescador-arq-jose-cubilla-asoc>

El respeto de los árboles existentes se debe al riguroso clima y al asoleamiento, además este respeto va en línea con la idea de no generar destrucción en el entorno al momento de construir la vivienda. El respeto del medioambiente es muy importante en toda la obra de Cubilla.

El arquitecto Cubilla diseña una casa sencilla y fresca, utilizando materiales locales de forma inteligente. Estos materiales muchas veces del lugar pueden ser reutilizables y, en algunos casos, son sobrantes del sitio.

Análisis de la obra

Proceso proyectual. La Casa del Pescador se pensó como una vivienda-cofre: la condición era que se pudiera cerrar por completo cuando estuviera vacía y que se pudiera abrir totalmente cuando se ocupa. En el diseño se trabaja utilizando materiales del lugar que son sencillos y factibles para construir una vivienda sostenible y sustentable en el sitio donde se emplaza.

El proceso de diseño parte de identificar las condicionantes y las limitantes, tanto de su contexto, como las dadas por el cliente. En el proceso del diseño arquitectónico de la casa se destaca principalmente el patio principal (parrilla), este lugar es el más importante de la casa. A partir de esta decisión y de este espacio intermedio se diseña y se organizan los espacios a ambos lados. Este patio es el acceso principal, es el espacio de sombra de la vivienda, es el lugar de encuentro colectivo de los seres humanos que lo habitan y es, en definitiva, el espacio que integra toda la vida de la casa.

Imagen 108: *Casa del Pescador*



Nota. Tomado de: <https://www.archdaily.cl/cl/02-145881/la-casa-del-pescador-arq-jose-cubilla-asoc>

Imagen 109: *Casa del Pescador*



Nota. Tomado de: <https://www.archdaily.cl/cl/02-145881/la-casa-del-pescador-arq-jose-cubilla-asoc>

Respuesta tecnológica. Como en muchos de los proyectos que se han analizado, el material que predomina es el ladrillo. La Casa del Pescador busca desde un inicio un diseño austero, con buena ventilación e iluminación, el ladrillo permite tener varias opciones de funcionalidad y varios acabados, lo que va de acuerdo con el objetivo principal de la obra.

En la construcción se reutilizan materiales de la obra, por ejemplo, la madera de encofrado de la estructura se usa en los cerramientos del predio hacia los padrones linderos y para el portón de ingreso. Los restos de cortes de piedras de una cantera cercana se usan para la plataforma blanca del piso.

Es de destacar la construcción de un muro sin juntas de cemento. Este se realiza para potenciar la ventilación cruzada de la casa. Este tipo de decisiones «hacen de esta vivienda un laboratorio interesante de experimentación material, sin perder el respeto por la construcción tradicional» (Tecno Haus, 2015, párr. 4).

Constructividad. En la fase de diseño ya se sabía cuál era la materialidad posible y con ella se trabajó. El proyecto tiene en cuenta, a su vez, como en la mayoría de los proyectos de Cubilla, que la mano de obra que utilizaría tenía la capacitación habitual para cualquier obra convencional; sin dudas, esta mano de obra requirió de la guía y el conocimiento técnico profesional. No fue necesario para esta obra que venga personal de otros lugares, con la mano de obra local se pudieron hacer todos los trabajos.

Materialidad. La principal idea de la Casa del Pescador es que debe ser una vivienda austera, sencilla, que utilice y reutilice materiales del lugar de manera inteligente para lograr los objetivos buscados.

Los materiales que se utilizaron fueron el ladrillo, el hormigón armado, las piedras, la madera y el acero. Algunos materiales se reutilizan, como la madera de los encofrados, también los restos de cortes de piedras de la cantera cercana se usan para la plataforma blanca. En esta casa predomina el uso austero y honesto de materiales, que son, además, materiales que requieren poca logística para su traslado hasta la obra.

Síntesis de la Casa del Pescador

Desde la perspectiva del arquitecto era importante utilizar la mayor cantidad posible de materiales del lugar y tratar de reutilizar la mayor cantidad de materiales posibles. Esta decisión es para optimizar costos y para realizar una casa de manera accesible. Desde este punto de vista y por las decisiones tomadas, entendemos que la casa es amigable con su contexto tanto en lo climático como en lo social, y puede considerarse como una casa sustentable y sostenible.

Su diseño espacial se adapta a las condiciones existentes del lote. En este caso, la sombra (el árbol) es el elemento estructurador, ya que todo se integra alrededor de esta imponente sombra que sirve para generar espacios de encuentro colectivo.

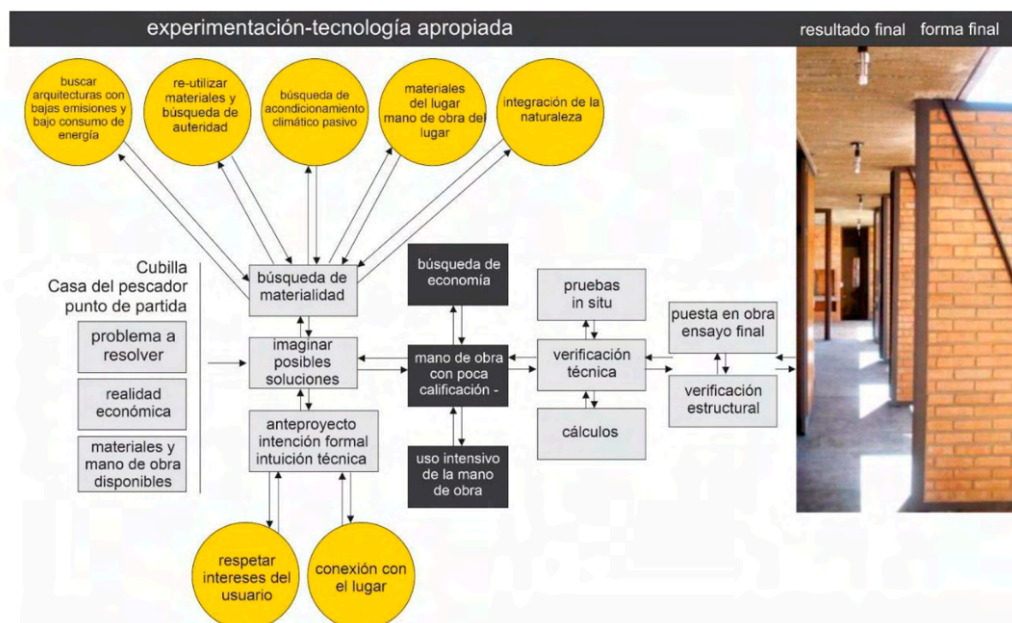
La relación interior-exterior de la casa también es de destacar, ya que es una casa versátil que puede abrirse en su totalidad al entorno o puede cerrarse como un cofre.

La Casa del Pescador se adapta al entorno de dos maneras. En primer lugar, con la incorporación de los árboles existentes adaptándose al clima y al paisaje local; en segundo lugar, con sus visuales lejanas y sus visuales cercanas que permiten que se integre de manera satisfactoria al lugar. La casa no sobrepasa la altura de los árboles. Por el contrario, se beneficia de la sombra de los *yvyra pytã* que crecen en la orilla.

En conclusión, la Casa del Pescador se construye a partir de dos variables importantes: utilizar los materiales locales y adaptarse a los elementos físicos y naturales existentes del lote. Cubilla trata de generar el menor impacto posible en la zona y, de esta manera, lleva a cabo un proyecto bastante sencillo desde el punto de vista proyectual, pero muy fuerte desde el punto de vista de conexión con el lugar y con el clima.

Dice Cubilla: «La idea es usar los materiales habituales, pero ponerlos bien de manera digna, para mejorar las vidas de las personas» (Instituto de Arquitectura y Urbanismo UNSAM, 2020, 28m31s).

Cuadro 23: Síntesis del proceso proyectual de la Casa del Pescador



Nota. Cuadro de elaboración propia.

En el cuadro 23 se trata de graficar los elementos intervinientes en el proceso proyectual y cuáles son los objetivos que buscaba el arquitecto Cubilla en la Casa del Pescador. Por otra parte, se intenta indicar el posible itinerario seguido por el arquitecto para conseguirlos.

Edificio San Francisco

Ficha técnica:

Ubicación: Barrio Jara de
Asunción, Paraguay

Cliente: María de la Paz Peña

Cálculo estructural: Ing.
Enrique Granada

Superficie del terreno: 378 m²

Superficie construida: 1.530 m²

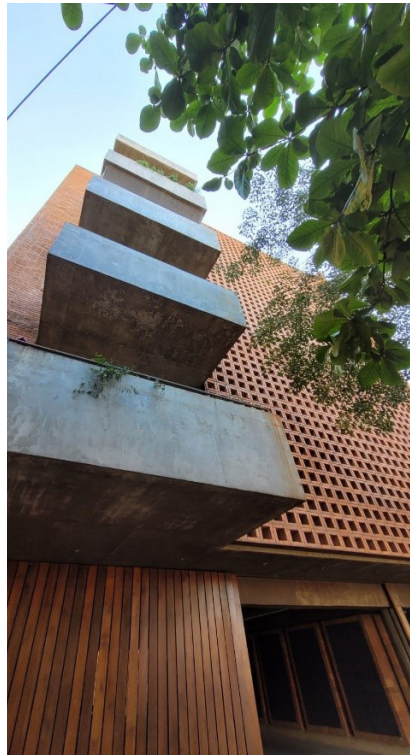
Año del proyecto: 2012

Año de construcción: 2014

Arquitectos: José Cubilla

Colaboradores: Dahianna Núñez,
Paulina Aguilar, María Paz Gill

Web: -.



En el edificio San Francisco hay un cambio de escala en la obra de Cubilla. Este edificio se encuentra en un barrio de clase media de Asunción, un barrio que se está transformando y donde empezaron a aparecer edificios en altura. Es un barrio con mucha cerámica en las construcciones y con muchos lapachos.

El planteo fue construir un edificio, pero tratando de generar el menor impacto posible, entendiendo el barrio y el clima. Como en otros proyectos de Cubilla, el edificio San Francisco valora las premisas del lugar (contexto edificado, clima, iluminación, ventilación, materialidad, tipología). El edificio se adapta a las condicionantes y busca soluciones proyectuales económicas, austeras pero pertinentes y esenciales para el sitio.

Se trata de un edificio que se ubica en un lugar alto de la ciudad y que tiene una orientación oeste. Esta orientación hace que reciba mucho sol durante gran parte del día. Debido a esta condicionante se proyecta un edificio poroso que permite la ventilación, pero que filtra la luz del sol. Se genera un filtro cerámico en fachada que trabaja como un manto que protege el espacio intermedio de la vivienda, los cerramientos vidriados retroceden generando los espacios que amortiguan la entrada de luz.

A este manto poroso se le agrega un balcón en un extremo que es una especie de península que sale y corta con la pared calada. Estos balcones tienen unas dimensiones que superan los 3 m × 3 m, lo que los hace aptos para el encuentro familiar. Además, en ellos se construyen parrillas y son lugares ideales para aprovechar las vistas de la ciudad.

El edificio busca las ventilaciones cruzadas, ya que se considera un requisito esencial para el acondicionamiento climático. En el edificio de apartamentos predominan los materiales convencionales y se trabaja en la búsqueda de un concepto de arquitectura bioclimática³.

El edificio, como hemos dicho, se emplaza en un sector de la ciudad de viviendas tradicionales bajas con patios, de frondosos árboles y vistas a la ciudad. El arquitecto toma en cuenta estas condiciones existentes y, en función de ellas, toma decisiones arquitectónicas contundentes. En la zona empezaron a construirse edificios en altura, pero con imágenes que no se acercan a la del barrio. Con la construcción de la celosía cerá-

³ «La arquitectura bioclimática es la que se centra en el diseño y construcción de edificios tomando en cuenta las condiciones climáticas de la región o país en que se está construyendo y se enfoca además en el aprovechamiento de los recursos naturales disponibles (sol, vegetación, lluvia, viento) para disminuir en lo posible el impacto ambiental generado por la construcción y el consumo de energía» (Saint Gobain, 2022, párr. 1).

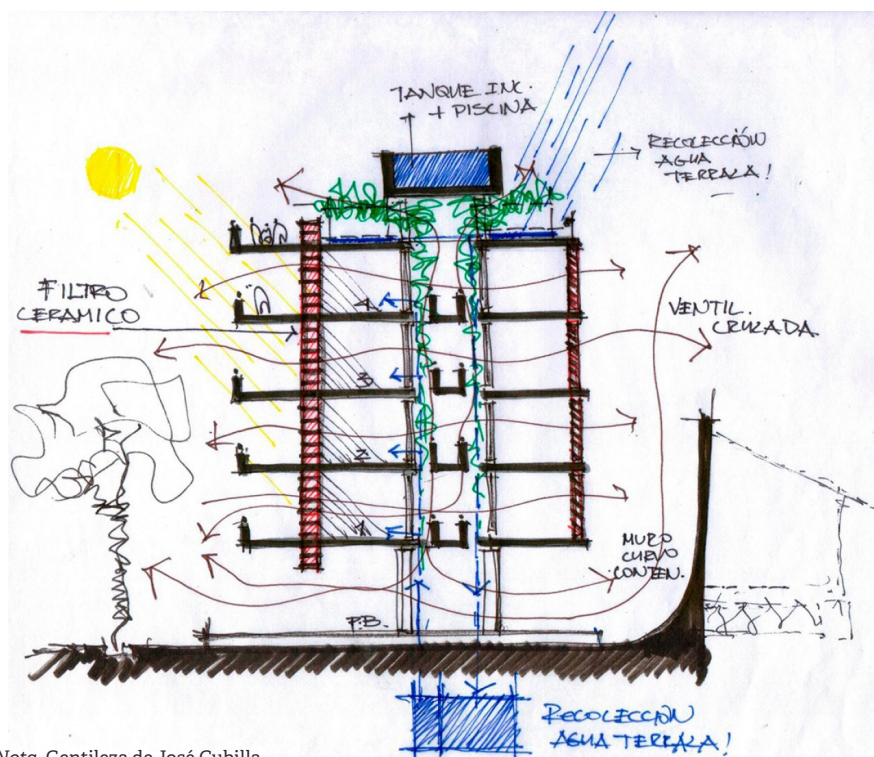
mica, como ya hemos dicho, se resuelve el exceso de luz y ayuda a limitar las altas temperaturas. Además del filtro cerámico, generó en el proyecto ventilaciones cruzadas que colaboran en el acondicionamiento climático.

El edificio, en palabras de Cubilla, es «una especie de máquina que trabaja con las ventilaciones cruzadas, el control del exceso de luz, etc.» (Taller Austral, 2020, 26m10s).

En la parte posterior del terreno, en planta baja, se construye un muro curvo de ladrillos para respetar unas cimentaciones existentes del terreno lindero. Este muro, además, cumple otras funciones: que los niños jueguen con patinetas y patines, que colabore en la recolección del agua de lluvia y que favorezca la ventilación.

La azotea común tiene el tanque de incendio al cual Cubilla transforma en una piscina. Este reservorio sirve para emergencias en el edificio o para emergencias en las zonas cercanas a este. Es importante destacar también el hecho de que el edificio reutiliza el agua de las lluvias, estas se recolectan en planta baja y luego son utilizadas en los sanitarios y en los jardines del edificio.

Imagen 110: Esquema del edificio San Francisco



Nota. Gentileza de José Cubilla.

Imagen 111: *Edificio San Francisco*

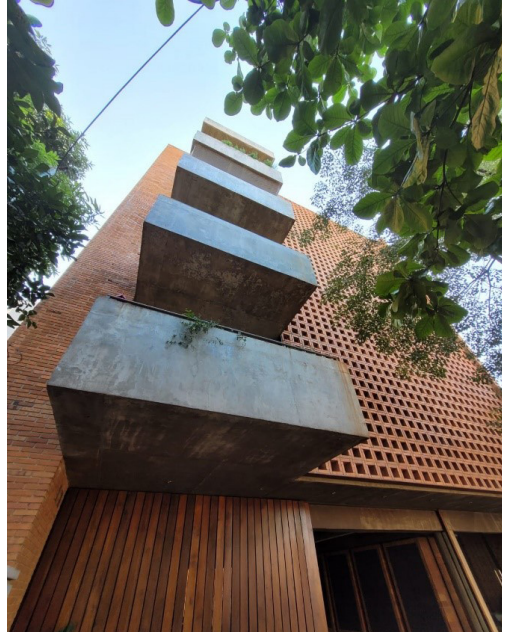


Imagen 112: *Edificio San Francisco*



Nota. Tomado de: <https://www.archdaily.cl/cl/02-145881/la-casa-del-pescador-arq-jose-cubilla-asoc>

La comunidad de la zona del edificio San Francisco conserva la tradición de saludarse, de conversar y compartir en el espacio público; es por este motivo que el edificio se retira hacia atrás, lo que genera una vereda más ancha y un espacio público.

Para alcanzar los accesos a los apartamentos, luego de usar el ascensor, en el interior del edificio se deben atravesar puentes en un espacio semiabierto que favorece la ventilación, al cruzarlos se descubre el espacio interior. Al ingresar a la vivienda, la conexión de la cocina con la sala es también una especie de puente interno formado por una gran mesa colgada al techo. Espacialmente la cocina, el comedor, la sala y el balcón están unidos y los dormitorios se resguardan detrás del filtro cerámico.

Imagen 113: Planta tipo del edificio San Francisco



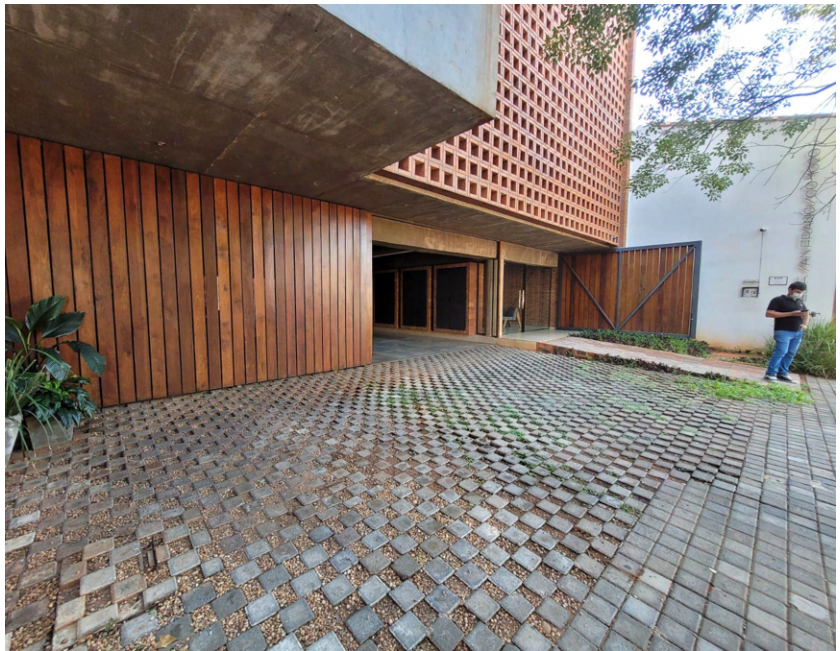
Nota. Tomado de: <https://www.archdaily.cl/cl/758931/edificio-san-francisco-jose-cubilla>

Imagen 114: *Planta tipo del edificio San Francisco*



Nota. Tomado de: <https://www.archdaily.cl/cl/758931/edificio-san-francisco-jose-cubilla>

Imagen 115: *Edificio San Francisco*



Nota. Elaboración propia

Análisis de la obra

Proceso proyectual. El diseño del edificio respeta el contexto construido, el contexto sociocultural y las condiciones climáticas de la zona; el proceso proyectual inicia adaptándose a estas condicionantes. Se trabaja con una materialidad tanto en los acabados interiores como en los exteriores que hacen del edificio San Francisco un edificio bastante crudo. Esta materialidad está atada, en parte, a un presupuesto ajustado y también a decisiones proyectuales ligadas al contexto. La materialidad elegida no impidió darle al edificio una imagen contemporánea y potente.

A nivel proyectual nos parece destacable el funcionamiento del edificio con la idea de entrar a través de puentes semiabiertos. Cuando uno se encuentra en esos puentes, siente la sensación de estar en un espacio exterior. A medida que se atraviesan los puentes, uno descubre los espacios interiores y accede a las viviendas. El espacio semiabierto de los puentes sirve además para recolectar el agua de la lluvia.

Cubilla, en una conferencia (Instituto de Arquitectura y Urbanismo unsam, 2020), comenta una idea que Iglesia siempre mencionaba, que es que hay que pensar en el verbo y no en el sustantivo; para Iglesia, entender el verbo hace que uno cambie de dimensión y proyecte de otra manera. Por ejemplo, no hay que pensar en *puerta*, hay que pensar en *acceder*; no hay que pensar en una *mesa*, sino en *comer y dialogar*. Este cambio ayuda a proyectar de otra manera, de una manera más desprejuiciada, y puede ser un camino para la innovación. En nuestra opinión, en este edificio Cubilla trabaja con esa idea en los accesos, en el comedor, en el balcón, en el filtro cerámico, etc.

Respuesta tecnológica. Las tecnologías avanzadas que existen en la actualidad para la arquitectura aún siguen siendo poco accesibles por sus altos costos para gran parte de la sociedad. El edificio San Francisco contaba con recursos limitados y por eso opta por tecnologías y materiales tradicionales. Se ejecutó la celosía de ladrillo (filtro cerámico) como un acondicionamiento climático pasivo en la fachada principal. Permite el ingreso de iluminación indirecta, ventila el interior del edificio y es un recurso muy amigable con el medio ambiente. A su vez, se produce

ventilación al interior del edificio por los puentes de acceso, lo que colabora con el acondicionamiento climático. El muro curvo de planta baja también colabora en la ventilación cruzada de planta baja.

La recolección del agua de lluvias y su posterior reaprovechamiento hablan del cuidado de Cubilla con este recurso y con el medio ambiente. Todas las soluciones mencionadas y su materialidad hacen que el edificio sea una respuesta sencilla y eficaz desde el punto de vista climático.

Finalmente, podemos decir que las decisiones proyectuales y tecnológicas dieron como resultado un edificio amable, pertinente, austero, hecho a partir de tecnologías tradicionales.

Constructividad. En la fase de diseño se decidió trabajar con el ladrillo como elemento principal y a partir de este elemento se empiezan a proyectar los espacios y dispositivos constructivos. Además, se tuvo en cuenta que se iba a emplear mano de obra local habitual. Esta mano de obra tuvo que ser supervisada por la experiencia técnica profesional de Cubilla y su equipo.

El arquitecto Cubilla (en Mandu'a, 2016) manifiesta:

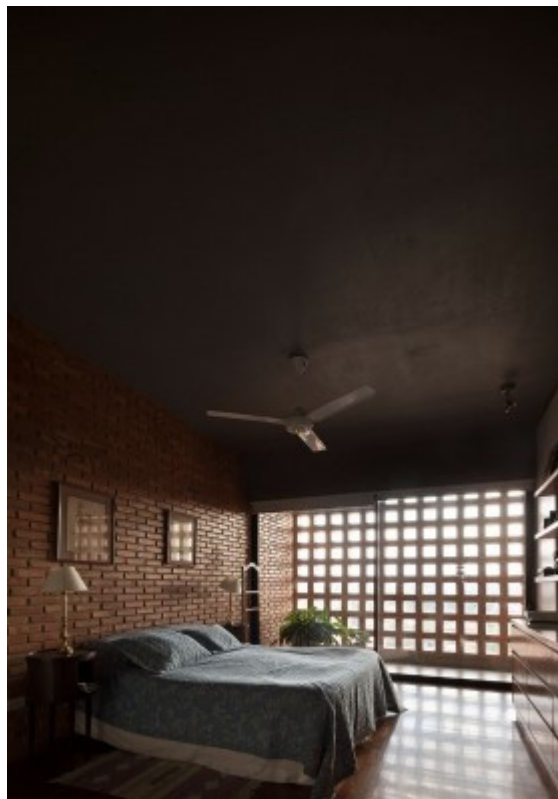
Los maestros constructores [son] los que nos enseñan, nosotros aprendemos de ellos, [...] luego nosotros también aportamos a que ellos puedan cambiar algunas cuestiones. Entonces, esa forma de crecer, de aprender, de entender un poco la construcción, el tener dominio del conocimiento que tienen ellos y el dominio del uso del material (p. 42).

Y todo esto se logra en el edificio San Francisco.

Materialidad. La materialidad elegida fue una decisión de contexto y económica. En el edificio no hay derroches en ningún sentido, todos los materiales usados son los estrictamente necesarios para lograr los procesos de ventilación, iluminación y recolección de aguas. Los materiales principales que se utilizaron fueron el hormigón armado a la vista y el ladrillo a la vista utilizado de diferentes formas.

Como dijimos, la materialidad elegida tiene mucho que ver también con la materialidad del barrio, ya que es un edificio que utiliza los mismos materiales que muchas casas de la zona. El edificio San Francisco tiene una doble intencionalidad: por un lado, destacarse por su imagen contundente y audaz; por otro lado, mimetizarse.

Imagen 116: *Edificio San Francisco*



Nota. Tomado de: <http://www.federicocairoli.com/trabajos/-edificio-san-francisco/>

Síntesis del edificio San Francisco

El edificio se diseña y se construye buscando generar el menor impacto posible en el lugar, manteniendo los verdes y las características y dinámicas de la zona.

Se generan soluciones pertinentes y austeras en el diseño arquitectónico. La construcción busca la generación de espacios interiores y espacios exteriores confortables reduciendo el uso de energía. En este sentido, es un edificio que trabaja mucho en el acondicionamiento climático pasivo, ahorra energía y agua y contribuye con la ciudad en esos aspectos.

Su construcción busca respetar las dinámicas sociales, ya que sus espacios interiores y exteriores propenden al encuentro. Además, utiliza técnicas constructivas convencionales y, de esa manera, contribuye a la utilización de mano de obra local.

El filtro de luz de la fachada fue sumamente eficaz y exitoso en el control de la iluminación y colaboró, asimismo, con la ventilación. Por otra parte, le otorgó carácter a la fachada y a la imagen general del edificio.

Cubilla (en Mandu'a, 2016) plantea:

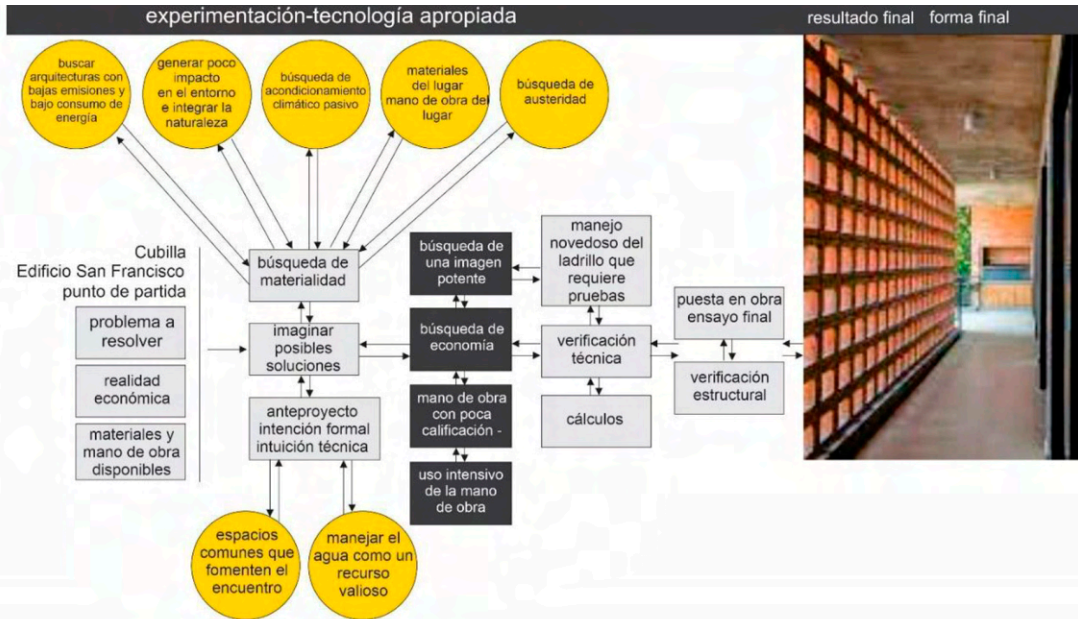
Me parece que nosotros somos capaces, desde nuestro lugar, desde nuestra tecnología, desde nuestra economía, de poder generar soluciones pertinentes, económicas y que tengan un buen diseño; sobre todo encontrar ese espacio confortable reduciendo al máximo el factor consumo de energía porque al tener estos edificios bastante controlados desde el punto de vista del clima hace que se ahorre energía y también en el tema del agua, y no me interesa eso de tener un sello de green card o algo así, porque pienso que los conceptos de sostenibilidad o sustentabilidad tienen que ser evidentes en arquitectura, es el principio de nuestra investigación, no el fin (p. 44).

Imagen 117: Edificio San Francisco

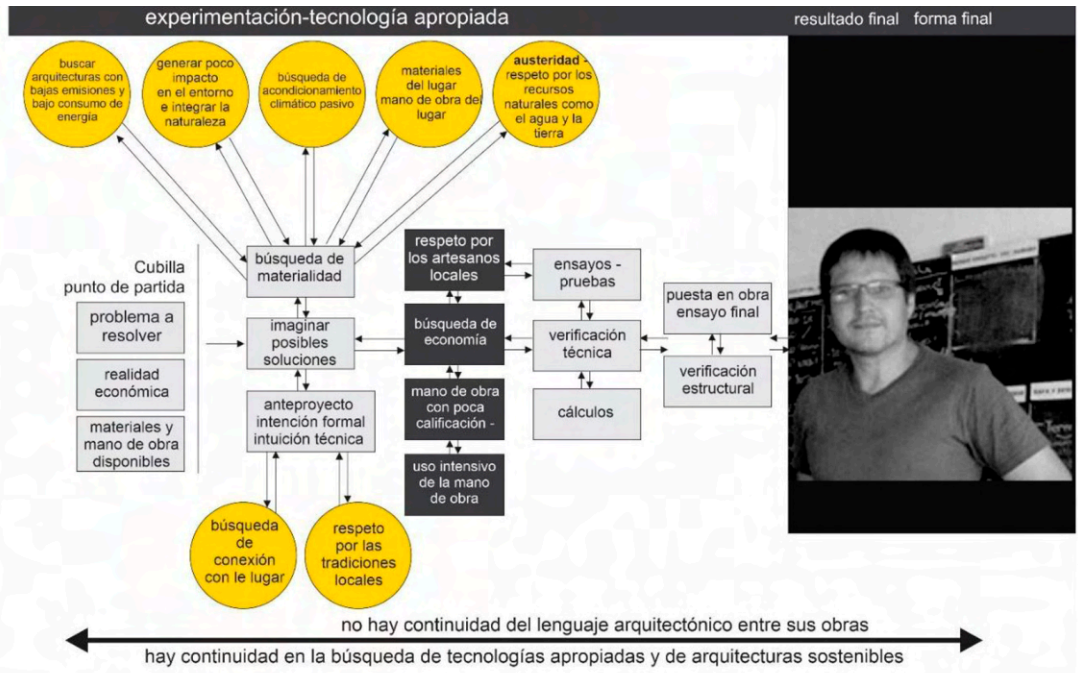


Nota. Tomado de: <http://www.federicocairoli.com/trabajos/-edificio-san-francisco/>

Cuadro 24: Síntesis del proceso proyectual del edificio San Francisco



Cuadro 25: Síntesis del proceso proyectual de José Cubilla



Nota. Cuadros de elaboración propia.

En el cuadro 24 se buscó sintetizar el proceso proyectual de Cubilla para el edificio San Francisco. Se trató de reflexionar sobre el itinerario seguido por el autor e indagar en cómo fue el procedimiento de investigación. Además, se trató de identificar los intereses y objetivos que se planteó el autor.

El cuadro 25 busca graficar los intereses y procedimientos utilizados por el arquitecto Cubilla. El estudio de sus obras nos muestra su preocupación por investigar en pos de llevar a cabo una arquitectura de bajas emisiones y bajo consumo de energías. Para esto trabaja inteligentemente en el uso de los recursos naturales disponibles y en el acondicionamiento climático pasivo.

En sus obras hay un esmerado cuidado en el uso del agua, y esto nos muestra su posición con respecto al medio ambiente. Otra preocupación de Cubilla presente en la mayoría de sus obras es el respeto y la integración con la naturaleza que lo rodea.

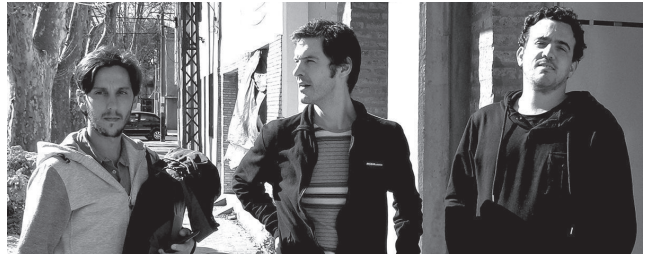
El arquitecto Cubilla, como los anteriores arquitectos estudiados, tiene una concepción clara del fin social de la arquitectura y es en ese sentido que propone sus arquitecturas. En sus obras, como en las del arquitecto Benítez, hay un marcado interés por la economía de recursos materiales y por el uso intensivo de la mano de obra debido a su compromiso con la sociedad.

En su trabajo hay una búsqueda de investigar y experimentar en nuevas maneras de construir y también una revalorización de procedimientos tradicionales locales. Para el arquitecto José Cubilla las tecnologías deben estar a favor de la población; si son tecnologías de altos costos, no benefician a la mayoría de la población. Por esto Cubilla busca arquitecturas de calidad, contemporáneas, económicas, pertinentes y aptas para diferentes contextos.

En la actualidad, Cubilla continúa experimentando con el tapial, incluso en edificios en altura, como es el caso del edificio Valois.

05

ESTUDIO ARZUBIALDE



El estudio Arzubialde es un estudio de arquitectura con base en la ciudad de Rosario, Santa Fe, Argentina. Está integrado por los arquitectos Santiago Baulés, Martín Cabezudo y Franco Piccini.

El acercamiento al estudio Arzubialde surgió de la búsqueda de los responsables del Taller de Experimentación Material en Rosario, Argentina. En esa instancia, descubrimos que los responsables del taller eran los integrantes del estudio Arzubialde y la arquitecta Verónica Arcos, de Santiago de Chile. Revisando y estudiando las obras del estudio, surgió el interés en su trabajo y en su concepción arquitectónica. Algunas de sus obras nos ayudan a indagar y entender el proceso proyectual experimental que estamos tratando de descubrir, a pesar de ser un estudio relativamente nuevo. Ellos no se consideran a sí mismos arquitectos ladrilleros, sino que investigan caso a caso la espacialidad y la materialidad. En muchos casos sus obras terminan teniendo al ladrillo como protagonista, pero según ellos (ArchDaily, 2015) por un tema de cercanía y accesibilidad al material, como afirma Benítez. Además, como vamos a ver en las obras seleccionadas del estudio, hay presencia de ticholos, de bloques, de madera y de otros materiales.

Decidimos incluir al estudio Arzubialde en la tesis para tomar un estudio joven que comparte los intereses y objetivos de los demás arquitectos seleccionados.

Casa ByM

Ficha técnica:

Ubicación: Córdoba 1456, Pueblo Esther, Santa Fe, Argentina

Cliente: María Belén Batelli y Martín Horacio Abaca

Cálculo estructural: -

Superficie del terreno: 500 m²

Superficie construida: 102 m²

Año del proyecto: 2014

Año de construcción: 2015

Arquitectos: Estudio Arzubialde

Colaboradores: Cecilia Pellegrini, Alan Fared

Web: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/office/estudio-arzubialde>



Los arquitectos que forman el estudio Arzubialde construyen la casa ByM en el año 2015 en Pueblo Esther, Santa Fe, Argentina. La construcción es una vivienda de uso permanente, en un sector que se considera de descanso por el desarrollo en el entorno de casas quinta para vacaciones y fines de semana. La casa se sitúa en un terreno urbanizable de 10 m x 50 m.

La configuración espacial de la casa está dada por dos muros estructuradores separados por una circulación central que diferencia el módulo de servicio (cocina, sala-comedor, lavadero y patio de servicio) del módulo de descanso (habitaciones principales). Estos muros tienen una característica especial: están configurados y hechos a partir de ladrillos a la vista construidos de manera artesanal y construidos para ser portantes. La disposición de los ladrillos logra un muro permeable que comunica y, al mismo tiempo, separa el espacio interior del espacio exterior. Estos muros principales de la casa antes mencionados se pliegan en planta para generar patios privados para los dormitorios. Estos muros sirven también para guiar al visitante hacia el interior de la casa, una vez recorrido ese pasillo central de ladrillo visto el visitante se encuentra nuevamente con el espacio exterior en el jardín de la casa.

Imagen 118: Casa ByM. Estudio Arzubialde



Nota. Tomado de: <https://www.archdaily.cl/cl/799108/casa-bym-estudio-arzubialde>

Análisis de la obra

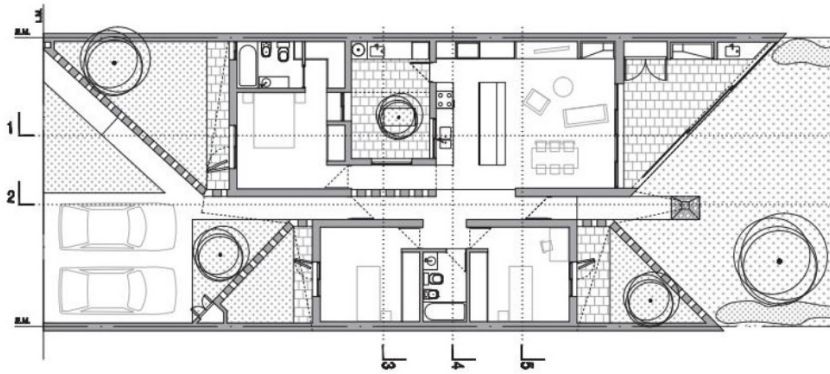
Proceso proyectual. El proceso de diseño y la construcción de la obra partió de una necesidad de los propietarios de construir la casa en dos etapas; esto finalmente no fue necesario y la obra se construyó en su totalidad. La primera parte que se iba a construir era el bloque social y en una segunda etapa, el bloque de los dormitorios. El presupuesto manejado en la construcción era limitado y se buscó la optimización de todos los recursos utilizados. La idea principal del proyecto fue usar los muros principales calados como estructuradores de toda la casa. De esta forma, se separa la zona social de la íntima y separa y comunica, a la vez, los patios privados con los espacios exteriores. Estos muros calados cumplen una función espacial y también le dan a la casa una potente e innovadora imagen.

Respuesta tecnológica. Utilizar el ladrillo de campo en los muros y dejarlos a la vista es un recurso expresivo que utilizan los arquitectos con el fin de separar estos muros principales de los muros secundarios de la casa. Además, en el exterior, como ya fue dicho, estos muros principales calados son los filtros de los patios privados de los dormitorios, lo que impide la visión de estos, pero permite la ventilación. El uso del ladrillo a la vista también es usado de manera contextual, puesto que es un material muy usado en la zona.

Los muros principales que arman el espacio interior cumplen una función espacial y también una función estructural, ya que sobre estos y sobre los muros medianeros se soportan las cubiertas de la vivienda. Las cubiertas de los dos bloques que cobijan los ambientes principales son de chapa galvanizada con estructura metálica. Estas desaguan sobre la cubierta del pasillo que está hecha de hormigón armado y funciona como un gran canalón, y derrama el agua hacia el jardín del fondo.

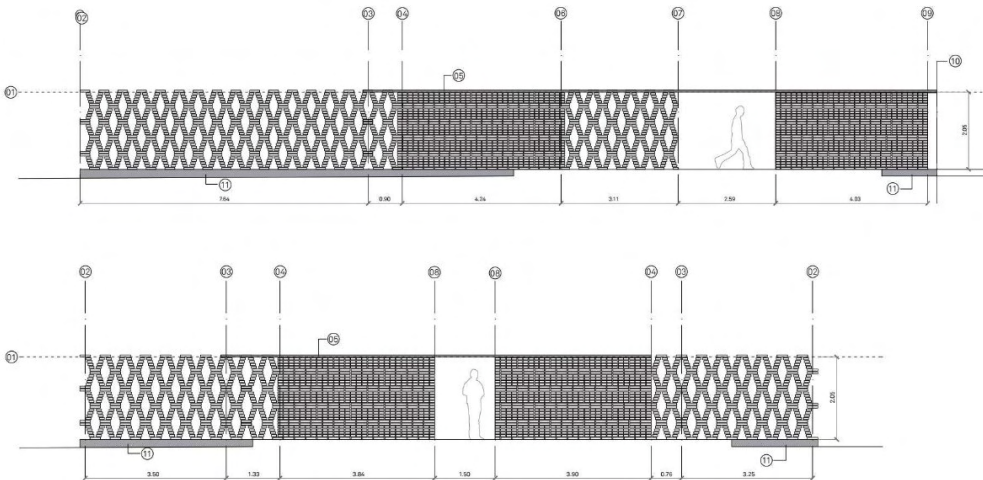
Los muros principales, en definitiva, forman una envolvente que configura a veces un muro permeable y a veces un muro ciego. De esta manera, se configuran espacios que cobijan ambientes principales cubiertos y descubiertos, así como también patios predominantes en la vivienda.

Imagen 120: Planta de la casa ByM



Nota. Tomado de: https://issuu.com/e-weber/docs/mdc_16_-_estudio_arzubialde

Imagen 121: Corte de la casa ByM



Nota. Tomado de: https://issuu.com/e-weber/docs/mdc_16_-_estudio_arzubialde

Constructividad. En la etapa de diseño ya se sabía qué materiales se iban a emplear y esto permitió un ajustado proyecto que determinó los procesos constructivos. En el proyecto y de acuerdo con la materialidad implementada en la construcción de la casa ya se sabía que se utilizaría mano de obra de la zona, que es apta para trabajar con este tipo de materiales. Como esta mano de obra local maneja habitualmente estos materiales asegura resultados prolijos.

Imagen 122: Casa ByM



Nota. Tomado de: <https://www.archdaily.cl/cl/799108/casa-bym-estudio-arzubialde>

Materialidad. En la Casa ByM se usaron materiales tradicionales que ayudaron a remarcar la propuesta proyectual. El ladrillo a la vista utilizado de diversas maneras le dio carácter al proyecto. Además, es una materialidad que se considera natural para construir en este territorio específico, como en otros cercanos; también es el material que más abunda y es, a su vez, económico. En palabras de los integrantes del estudio: «El ladrillo es algo natural para ejecutar la obra, ya que resuelve situaciones estéticas y éticas» (ArchDaily, 2015, 3m22s).

En el acabado de la casa, el ladrillo es usado en casi todo: en los muros, en los pisos y en el cielorraso. Esto lo convierte en el elemento principal de la construcción.

Síntesis de la casa ByM

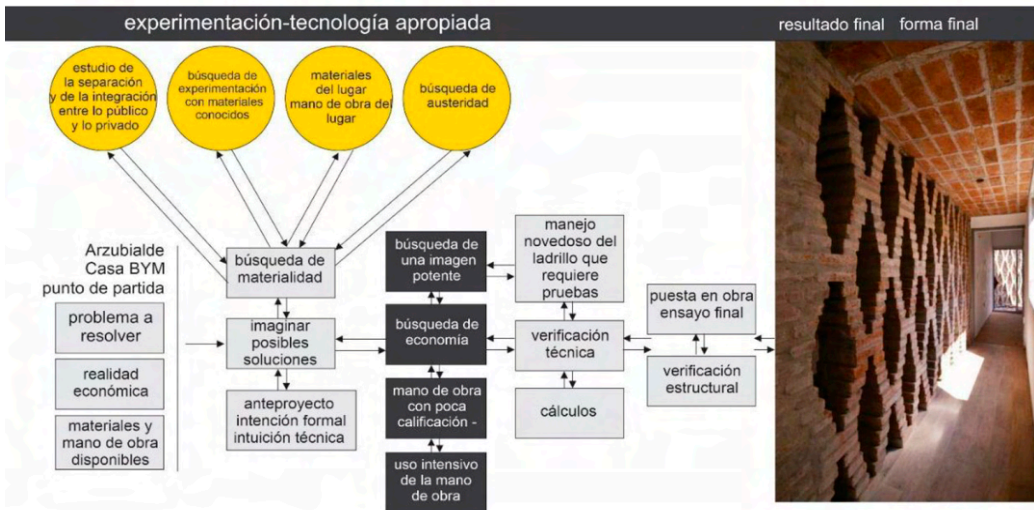
Esta obra arquitectónica del estudio Arzubialde tiene en común con los otros arquitectos estudiados el uso de materiales comunes, conocidos en la comunidad, en la profesión y en el territorio. En este caso, utilizar el ladrillo y hacerlo visible en la construcción de los muros se vuelve un recurso expresivo de importancia vital para el proyecto. Su utilización en esta casa es innovadora y refleja la intención del estudio de experimentar. El ladrillo se vuelve importante para la obra, pero también lo es para la comunidad, ya que sigue siendo el material que representa a la zona. La idea que subyace de los muros calados en diagonal fue generar una especie de embudo que conduzca a la casa y después los muros en diagonal conducen al usuario o lo llevan al jardín. Estos muros son el elemento expresivo principal de la casa. El diseño de los muros en diagonal requirió experimentación tanto a nivel espacial como a nivel constructivo, dado que este es portante.

Imagen 123: Casa ByM



Nota. Tomado de: https://issuu.com/e-weber/docs/mdc_16_-_estudio_arzubialde

Cuadro 26: Síntesis del proceso proyectual de Casa ByM



Nota. Cuadro de elaboración propia

En el cuadro 26 se busca mostrar los intereses primarios del estudio Arzubialde en la casa ByM. Además, se representan algunos de los objetivos que buscaban. Por otra parte, intentamos mostrar cuál fue el itinerario que el estudio siguió en el proceso proyectual.

Escuela Serrano

Ficha técnica:

Ubicación: Barrio Las Flores,
Rosario, Santa Fe, Argentina

Cliente: Escuelas 756 y 407

Cálculo estructural: Omar Morris

Superficie del terreno: 500 m²

Superficie construida: 102 m²

Año del proyecto: 2010

Año de construcción: 2011

Arquitectos: Santiago Bauliés,
Martín Cabezudo y Franco
Piccini (Estudio Arzubialde)

Colaboradores: Cecilia Pellegrini,
Alan Fared

Web: [https://tectonica.archi/
projects/escuela-serrano/](https://tectonica.archi/projects/escuela-serrano/)



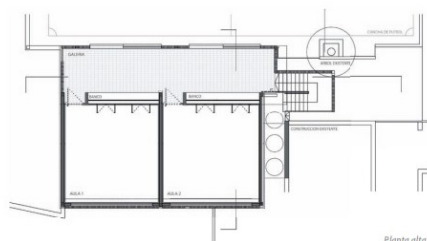
Las Escuelas 756 y 407 son de nivel inicial y medio, respectivamente, y están en una misma edificación. Están ubicadas en una zona carente de identidad donde la ciudad se empieza a disgregar y se transforma en campo abierto. Es una zona donde hay presencia de galpones, edificaciones de logística y asentamientos irregulares con viviendas precarias.

La solicitud del Ministerio de Educación de la Provincia de Santa Fe fue construir dos aulas. Cuando los arquitectos visitan el edificio detectan que las dos escuelas utilizan el mismo patio, los niños de primaria estaban junto con los adolescentes. En la escuela existía un pequeño cerco, pero no delimitaba los sectores como se debía. Esta separación y la necesidad de generar un espacio de transición entre ambas escuelas se convirtió en el eje de la intervención, a pesar de no ser pedido por el Ministerio de Educación. De alguna manera los arquitectos amplían el encargo inicial y realizan una nueva propuesta superadora. Esta actitud refleja el compromiso social del estudio al momento de tomar un encargo de estas características.

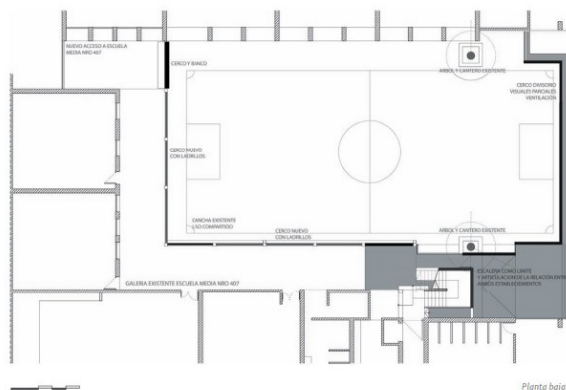
Esta intervención tiene como base que los arquitectos entienden y valoran la escuela como un lugar de intercambio social y un espacio de contención para los niños. Las aulas que se agregan son en planta alta y la escalera que conecta la planta baja existente con la nueva planta alta se ubica al este de la galería y genera la unión entre las escuelas primaria y secundaria. La baranda de la escalera continúa la baranda de la galería de planta alta.

Para resolver las barandas y el muro separativo se usaron diversos materiales cerámicos en diferentes combinaciones con el fin de generar un elemento atractivo que diera carácter a la construcción y que no implicara una construcción costosa (Molinare, 2011).

Imagen 124: *Planta de la Escuela Serrano*



Planta alta



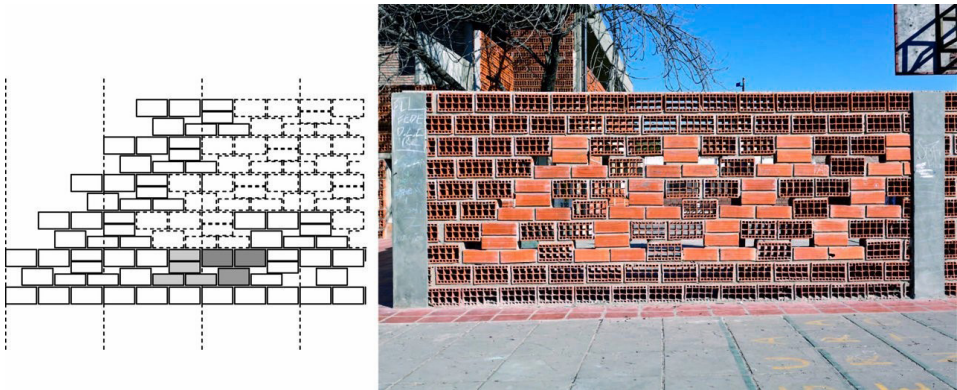
Planta baja

Nota. Tomado de: https://www.archdaily.cl/cl/02-109628/escuela-serrano-franco-piccini?ad_medium=gallery

Los arquitectos detectan una falta de identidad en el edificio a intervenir y no encuentran lógica entre las sucesivas construcciones que conforman el conjunto. Con el uso de diferentes cerámicos buscan dar carácter a una construcción y a una zona carente de identidad. Estos materiales aseguran el poco mantenimiento y son accesibles y económicos.

En estos muros los arquitectos utilizan mampuestos cerámicos de diferentes características, utilizan el ladrillo, el ticholo y baldosas cerámicas, pero cambiando su naturaleza para ser utilizado más como filtros entre las diferentes áreas que como separación. En su concepto, estos muros no dividen los espacios, sino que regulan la manera en que estos espacios se relacionan. Lo que llamó nuestra atención de esta arquitectura es la búsqueda de experimentar en usos no tradicionales de algunos mampuestos cerámicos habituales.

Imagen 125: Detalle de la Escuela Serrano



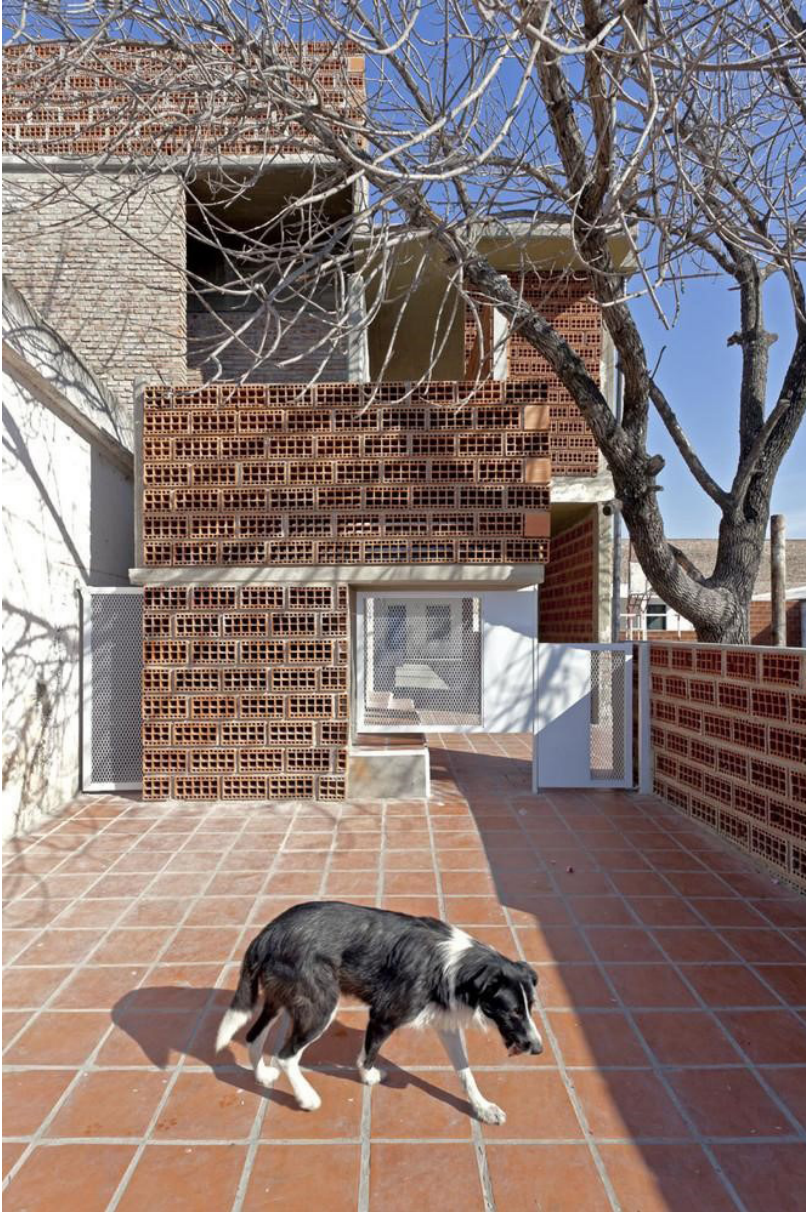
Nota. Tomado de: https://www.archdaily.cl/cl/02-109628/escuela-serrano-franco-piccini?ad_medium=gallery

Imagen 126: Detalle de la Escuela Serrano



Nota. Tomado de: https://www.archdaily.cl/cl/02-109628/escuela-serrano-franco-piccini?ad_medium=gallery

Imagen 127: Detalle de la Escuela Serrano



Nota. Tomado de: https://www.archdaily.cl/cl/02-109628/escuela-serrano-franco-piccini?ad_medium=gallery

Análisis de la obra

Proceso proyectual. Lo más destacable de la obra es la decisión de ampliar el pedido del Ministerio de Educación, esto demuestra la sensibilidad y el compromiso del estudio. Es una obra en la que se producen cambios en la manera habitual de manejar los mampuestos cerámicos y esto la hace novedosa. Destacamos del proceso proyectual el original manejo de la materialidad. La intervención busca y consigue modificar la percepción que del establecimiento se tiene tanto al interior como al exterior. La intervención, además, ayuda a imaginar y prefigurar futuras intervenciones.

Respuesta tecnológica. Si bien el uso de los mampuestos no es portante, sí lo consideramos novedoso y permite también una permeabilidad que es buscada tanto al aire como a la luz y a las vistas. Las combinaciones de los mampuestos requirieron investigaciones proyectuales de detalle.

Constructividad. Desde un primer momento al detectar las falencias del edificio se pensó en trabajar con diferentes cerámicos que permitieran solucionar las diferentes problemáticas. En la fase de diseño se tuvo en cuenta que para esta obra no se iba a contar con mano de obra especializada y es este el motivo de la elección de la tecnología utilizada. Si bien la tecnología usada es la habitual en esta zona, requirió para su construcción dibujos detallados y experimentaciones.

Materialidad. Entendemos que la materialidad es lo más destacable de esta obra y se logra simplemente con una gestión no habitual de cerámicos habituales y económicos. La obra es simple, lo que cambia son las posiciones de los mampuestos. Se busca utilizar materiales crudos que requieran poco mantenimiento.

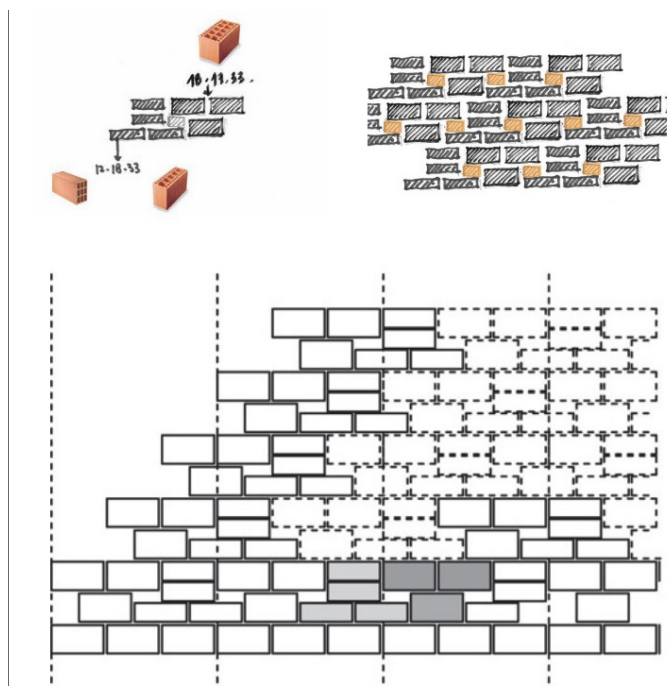
Síntesis de la Escuela Serrano

La obra es pequeña y la intervención es muy simple y de pocos metros cuadrados; a pesar de esto, logra generar gran impacto en la escuela y en la zona. La investigación realizada con los mampuestos es lo esencial de la obra, con esto generan el carácter de la edificación y se logran los resultados funcionales buscados.

La idea era darle identidad a la escuela para que fuera reconocible en el entorno y darle una unidad arquitectónica a un edificio compuesto de sumatorias de intervenciones distintas.

Esta utilización de los materiales cerámicos está inspirada también en el uso que se hace en los barrios humildes de los mampuestos donde se los mezcla según la disponibilidad de cada persona. La idea del estudio fue —si bien el encargo eran dos aulas— generar un límite y tamiz entre la primaria y la secundaria, puesto que detectaron que eso era un problema importante de la institución. Este límite construido, además, genera una permeabilidad entre los dos patios.

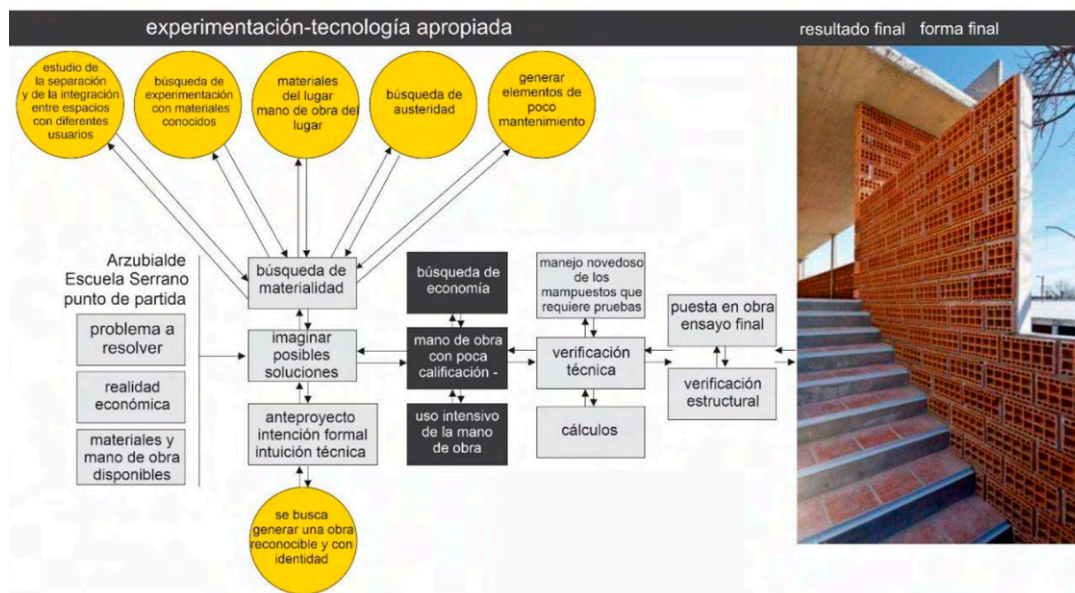
Imagen 128: *Ánisis de la Escuela Serrano*



Nota. Tomado de: https://www.archdaily.cl/cl/02-109628/escuela-serrano-franco-piccini?ad_medium=gallery

Ellos comentan que se inspiraron en el trabajo del arquitecto Iglesia en los usos no convencionales de los mampuestos. La idea del estudio es que sus obras e intervenciones parezcan más grandes de lo que en realidad son.

Cuadro 27: Síntesis del proceso proyectual de la Escuela Serrano



Nota. Cuadro de elaboración propia

En el cuadro 27 se muestran algunos de los intereses del estudio Arzubialde en la Escuela Serrano. En el cuadro también intentamos dejar registro de los objetivos iniciales del estudio. Por otra parte, podemos ver el itinerario que el estudio siguió para lograrlos.

Taller Saco rojo

Ficha técnica:

Ubicación: Funes, Provincia de Santa Fe, Argentina

Cliente: Soledad Yranzo

Cálculo estructural: -

Superficie del terreno: 150 m²

Superficie construida: 45 m²

Año del proyecto: 2019

Año de construcción: 2019

Arquitectos: Estudio Arzubialde

Colaboradores: Imanol Cabezón y María Belén Piccini

Web: <https://www.archdaily.cl/cl/973960/taller-saco-rojo-estudio-arzubialde>



Esta pequeña y humilde construcción se seleccionó para mostrar cómo el estudio se adapta a los requerimientos de los clientes al momento de definir las materialidades y los procedimientos constructivos. Se trata de una pequeña construcción de 45 m² que tiene como destino albergar el espacio de trabajo, exposición y venta de un taller de diseño y confección de ropa.

Los quiebres de la cubierta metálica determinan los espacios sin necesidad de tabiques divisorios. La zona de menor altura es destinada para el área de trabajo, con la galería de ingreso y el jardín. El espacio con mayor altura con el gran paño vidriado que mira las copas de los árboles es el sector de exposición.

El requisito era que la obra durara poco tiempo porque existe una vivienda en el mismo predio y se pretendía no alterar demasiado su vida cotidiana. Este motivo, sumado a la intención de lograr una construcción sumamente económica, fue determinante para la elección de la tecnología utilizada.

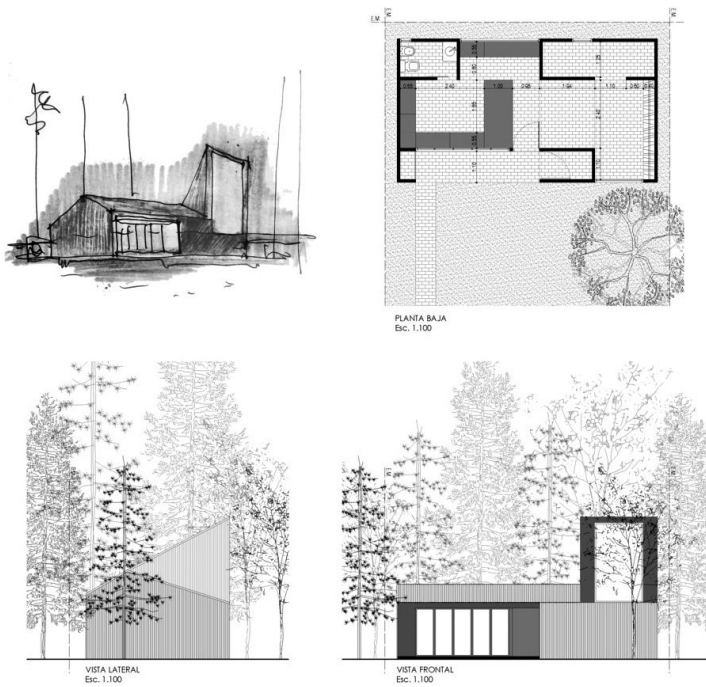
Los marcos prefabricados de madera de pino fueron ejecutados en taller y se trasladaron después a la obra para su inmediato montaje. La duración de las tareas en el terreno insumió aproximadamente dos semanas. La chapa roja que viste la construcción remite y se inspira en una de las prendas emblemáticas producidas en el taller de la diseñadora. De allí el nombre del taller: *Saco Rojo*.

Imagen 129: *Taller Saco Rojo*



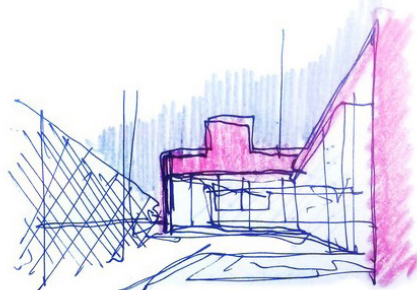
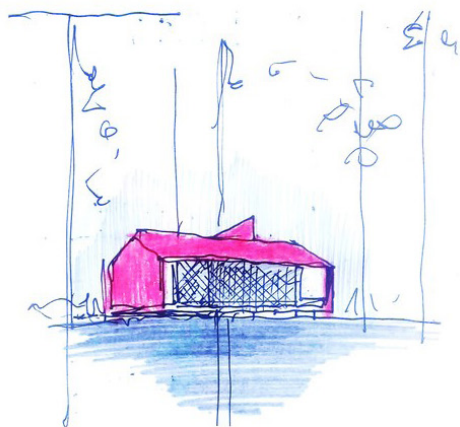
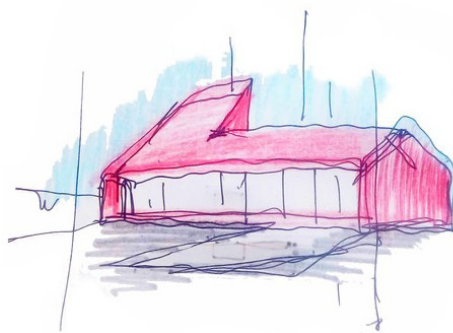
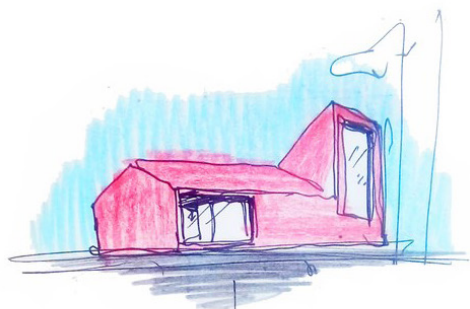
Nota. Tomado de: https://www.archdaily.cl/cl/973960/taller-saco-rojo-estudio-arzubialde?ad_medium=gallery

Imagen 130: *Planta del taller Saco Rojo*



Nota. Tomado de: https://www.archdaily.cl/cl/973960/taller-saco-rojo-estudio-arzubialde?ad_medium=gallery

Imagen 131: Croquis del taller Saco Rojo



Nota. Tomado de: https://www.archdaily.cl/cl/973960/taller-saco-rojo-estudio-arzubialde?ad_medium=gallery

Análisis de la obra

Proceso proyectual. La construcción es extremadamente simple, pequeña y económica. Estas características hacen que el aporte proyectual para lograr una arquitectura destacada sea valorable. La inquietud del estudio fue trabajar por capas, tomando nuevamente como referencia a la vestimenta. Para analizar el proceso proyectual de esta intervención no nos podemos despegar de la materialidad de la casa y de sus lógicas constructivas que contribuyeron a determinar las formas arquitectónicas.

La casa está forrada en rojo porque es la prenda más conocida que realizó la diseñadora, como ya hemos dicho, y esto hace que la construcción tenga también una vocación evocativa

Imagen 132: Foto del taller Saco Rojo



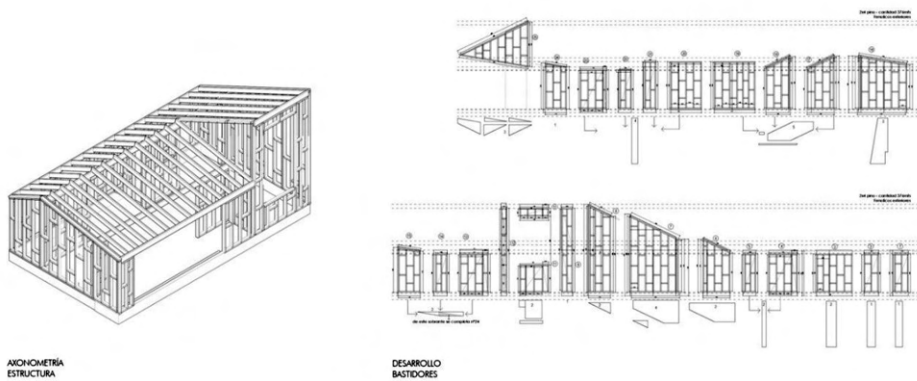
Nota. Tomado de: https://www.archdaily.cl/cl/973960/taller-saco-rojo-estudio-arzubialde?ad_medium=gallery

Respuesta tecnológica. Es una casa de madera, compuesta por bastidores prefabricados en taller que posteriormente se llevan a obra. El revestimiento exterior es de chapa y eso asegura una excelente durabilidad usando materiales muy económicos. El revestimiento interior de fenólico crudo busca un procedimiento extremadamente sencillo y habitual que es, además, económico.

El panelizado de la obra, característico de este tipo de construcciones, es parte importante del proyecto ejecutivo. En este caso el estudio realizó un pormenorizado trabajo de detalle.

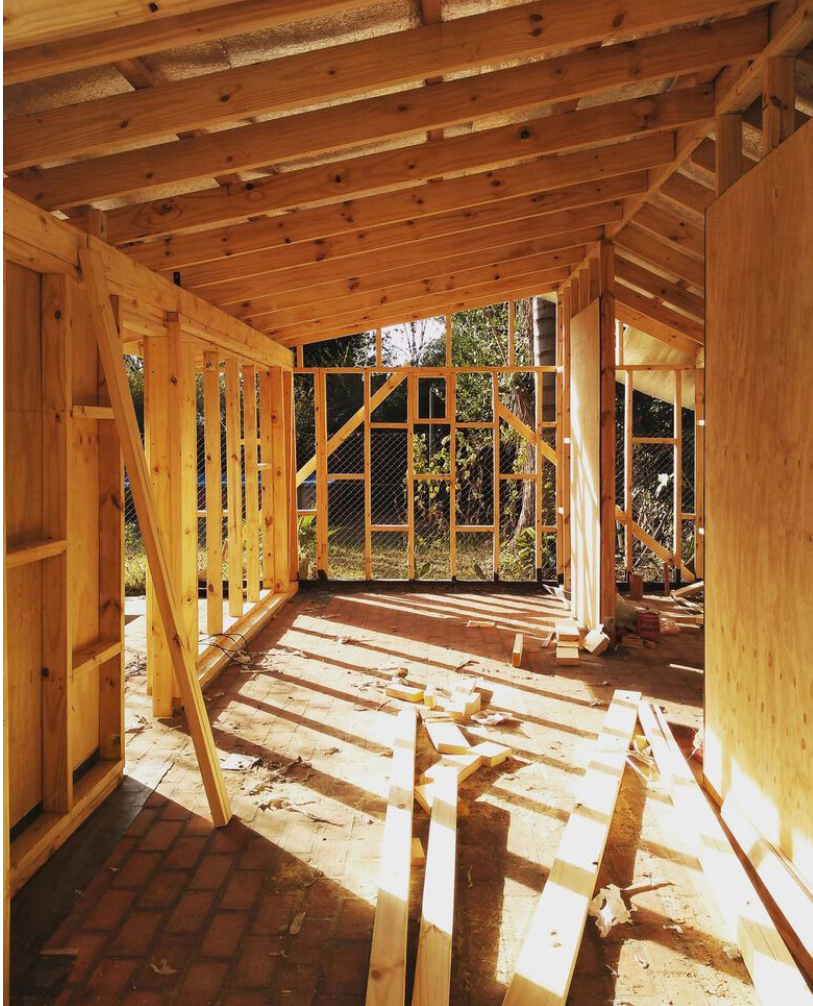
Constructividad. Es una obra pensada y diseñada para el procedimiento constructivo elegido, todas las paredes son múltiplos de los bastidores diseñados. En ese sentido, el costo final de la casa nos demuestra que en el diseño se trabajó con la materialidad desde un principio. El montaje en obra de los paneles estaba pensado con detalles constructivos que aseguraron el correcto ensamblaje de la obra. El estudio siempre está en la búsqueda de arquitecturas que sean posibles con la mano de obra disponible de los lugares donde trabajan.

Imagen 133: Panelizado del taller Saco Rojo



Nota. Tomado de: https://www.archdaily.cl/cl/973960/taller-saco-rojo-estudio-arzubalde?ad_medium=gallery

Imagen 134: Foto del taller Saco Rojo



Nota. Tomado de: https://www.archdaily.cl/cl/973960/taller-saco-rojo-estudio-arzubialde?ad_medium=gallery

Materialidad. Es una construcción muy simple que deja al interior el fónico a la vista sin tratamiento y al exterior la chapa prepintada roja. La materialidad asegura la economía de la construcción y su durabilidad. El inteligente manejo de los materiales le dio singularidad a la forma arquitectónica y una imagen destacada. El ladrillo de campo es utilizado como revestimiento de piso para continuar con el lenguaje de materiales crudos y de buscar también la economía de la construcción.

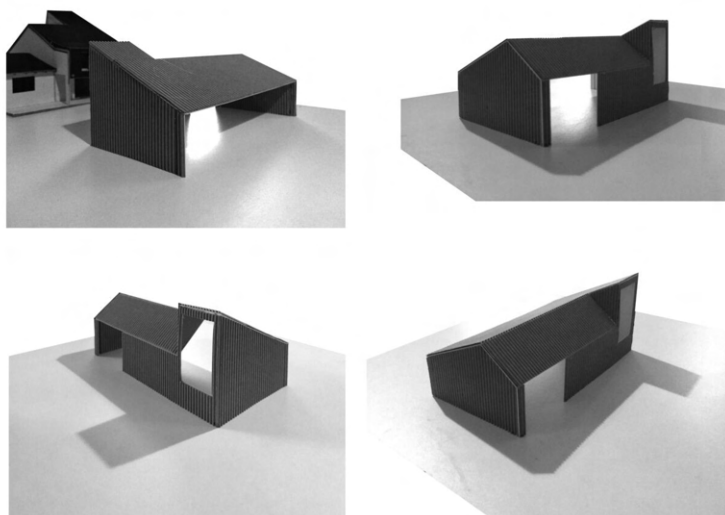
Para ellos la elección del material depende de las circunstancias y no se atan a ningún material particular. En este caso, la elección fue por la velocidad de ejecución en un terreno donde ya había una construcción y pretendían no obstruir su vida cotidiana.

Imagen 135: Foto del taller Saco Rojo



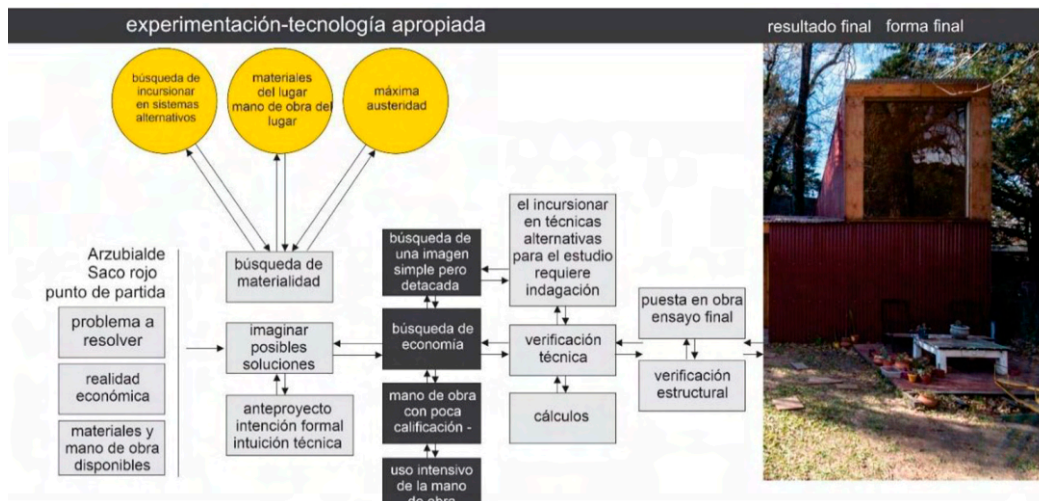
Nota. Tomado de: https://www.archdaily.cl/cl/973960/taller-saco-rojo-estudio-arzubialde?ad_medium=gallery

Imagen 136: Maqueta del taller Saco Rojo

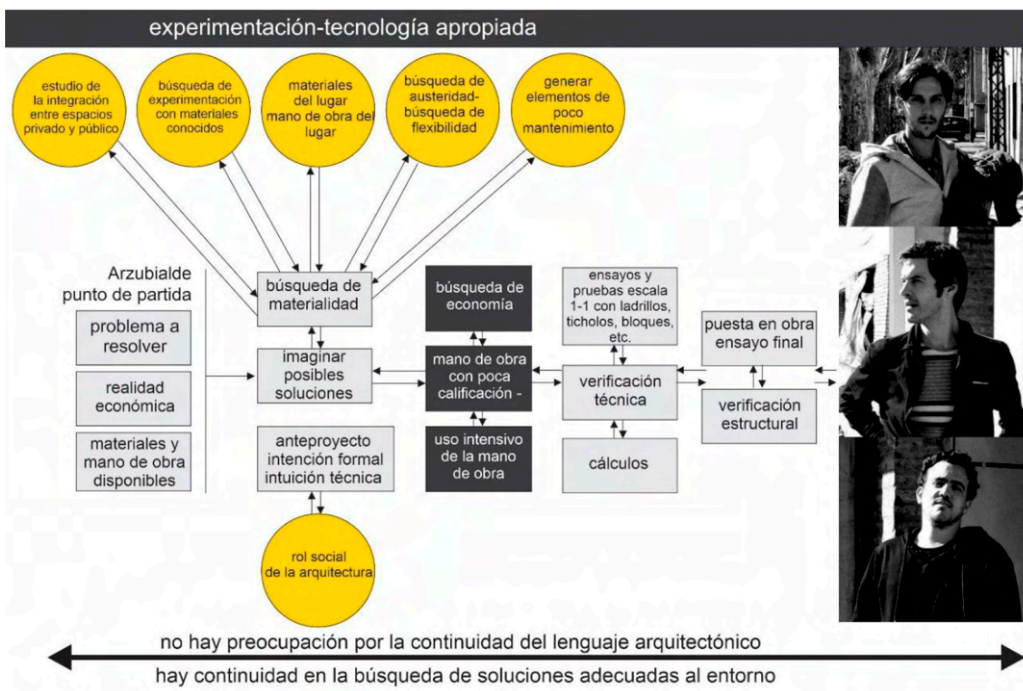


Nota. Tomado de: https://www.archdaily.cl/cl/973960/taller-saco-rojo-estudio-arzubialde?ad_medium=gallery

Cuadro 28: Síntesis del proceso proyectual del taller Saco Rojo



Cuadro 29: Síntesis del proceso proyectual del estudio Arzubialde



Nota. Cuadro de elaboración propia.

En el cuadro 28 se buscó sintetizar el proceso proyectual del estudio Arzubialde para el Taller Saco Rojo. Se trató de indagar en el posible itinerario seguido por los autores e imaginar cómo fue el procedimiento de investigación. Además, se trató de identificar los intereses y objetivos que se plantearon los autores.

El cuadro 29 busca graficar los intereses y procedimientos utilizados por el joven estudio de arquitectura. El análisis de sus obras nos muestra su preocupación por investigar en la materialidad de sus proyectos y en particular en usos alternativos de los materiales tradicionales.

Otro factor que para ellos es determinante es la investigación de la relación entre lo público y privado. Esto se puede ver en varios de sus proyectos. En su opinión, la arquitectura cumple un rol social. Si bien no la consideran el factor de cambio social, sí la consideran un elemento más en la construcción de la sociedad.

Sus búsquedas arquitectónicas son muy abiertas y no están detrás de la construcción de un lenguaje arquitectónico coherente. Su preocupación es caso a caso tratando de dar la mejor respuesta posible con los medios disponibles. Sus referencias son muy abiertas y dependen del contexto de la obra en particular.

Otra preocupación del estudio es la economía de sus obras y la integración con el entorno. No siempre la respuesta es la misma: en el caso de la Escuela Serrano buscaron generar una imagen destacada que le diera identidad al edificio en una zona desvalorizada; en la casa ByM, por el contrario, buscan adaptarse y mimetizarse con la materialidad del entorno, a pesar de generar una imagen diferente.

Sus obras buscan ser experimentos contruidos que utilicen técnicas, en lo posible, innovadoras, que sean pertinentes y que trabajen con elementos convencionales.

Su idea es hacer lo mejor posible dentro de las férreas condicionantes del mercado, un mercado dentro del que participan y del cual no pueden escapar. Su posición, en sus palabras, es de resistencia (fapyd unr, 2020). Su idea principal es buscar denodadamente la precisión en la elección de materiales y procedimientos para que sean adecuados a sus contextos y que generen respuestas económicas y de calidad.

06

DIÉBÉDO
FRANCIS KÉRÉ



Diébédo Francis Kéré nació en Gando, Burkina Faso, en 1965. Obtuvo una beca para estudiar carpintería en Berlín y, tras aprender alemán, quiso convertirse en arquitecto, entre otras cosas, para construir una escuela en su pueblo natal. Su primer trabajo consistió en reunir 50.000 dólares para levantar la escuela y lo logra en el año 2000. Para conseguir el dinero contó con el apoyo de su comunidad y con fondos recaudados a través de su fundación, Schulbausteine für Gando (en español, 'ladrillos para Gando'). Es importante señalar que el arquitecto Kéré ha ganado numerosos premios. En el año 2022 obtuvo el premio Pritzker, tal vez el reconocimiento más importante para un arquitecto.

La historia personal de Kéré es conmovedora por los esfuerzos personales que realizó y por su determinación en colaborar con su pueblo natal.

Imagen 137: Diébédo Francis Kéré



"To move forward, people need to be inspired: they need buildings that enhance their creativity and push them to take their future into their own hands."

Francis Kéré
Architect and Founder Kéré Foundation e.V.

[READ MORE](#)

Nota. Tomado de: <https://www.kerearchitecture.com/>

«Para evolucionar las personas precisan ser inspiradas: precisan edificios que aumenten su creatividad y los impulse a crear su propio destino».

Imagen 137: Diébédo Francis Kéré



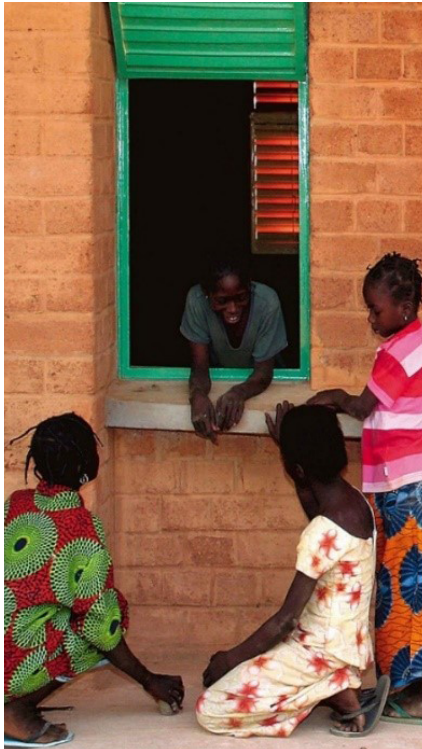
“

“As architects, we can be teachers. We can pass on knowledge. At the same time, I also have a chance to learn.”

Francis Kéré
Architect and Founder of Kéré Foundation e.V.

Nota. Tomado de: <https://www.kerearchitecture.com/>

«Los arquitectos podemos ser maestros. Podemos transmitir conocimiento. Y, al mismo tiempo, tenemos la oportunidad de aprender».



Escuela Primaria Gando

Ficha técnica:

Ubicación: Gando, Burkina Faso

Cliente: Escuela
Primaria de Gando

Cálculo estructural: -.

Superficie del terreno: 526 m²

Superficie construida: 310 m²

Año del proyecto: 1998

Año de construcción: 2001

Arquitectos: Diébédo

Francis Kéré

Colaboradores: Comunidad
de Gando

Web: <https://www.kerearchitecture.com/>

Imagen 138: *Escuela Primaria de Gando*



Nota. Tomado de: <https://arquitecturaviva.com/obras/escuela-primaria-de-gando>

Imagen 139: *Escuela Primaria de Gando*



Nota. Tomado de: https://www.archdaily.cl/cl/790384/primary-school-in-gando-kere-architecture?ad_source=search&ad_medium=projects_tab

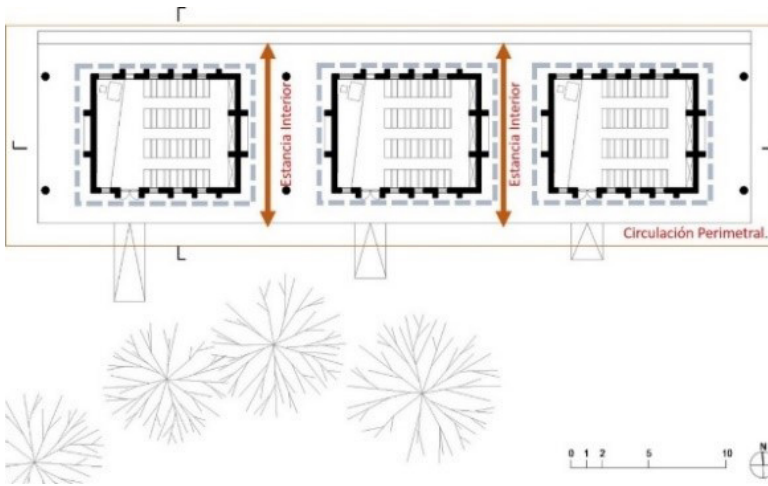
Kéré, cuando todavía era estudiante de los últimos años de arquitectura en Berlín, siente la necesidad de construir en su pueblo natal (Gando) una escuela primaria. Esto se debe a que la red de escuelas que existen en la provincia de Boulgou, en el este de Burkina Faso, son bastante escasas; por tal motivo, la escuela primaria de Gando se vuelve un equipamiento necesario para el desarrollo intelectual, cultural, social y colectivo para los niños de la zona.

Gando tiene una población de aproximadamente 3.000 habitantes, es una pequeña aldea en las planicies meridionales de Burkina Faso, situada a 200 kilómetros de Uagadugú, la capital del país. En la construcción, Kéré aborda y soluciona dos problemas característicos de muchos edificios de la zona: problemas de ventilación y acondicionamiento climático pasivo y escasa iluminación.

La escuela primaria de Gando tiene un diseño que resuelve los problemas más importantes de manera directa y prolongada en el tiempo; asimismo, cumple los parámetros establecidos y planeados para el costo y en el uso de recursos naturales de la zona.

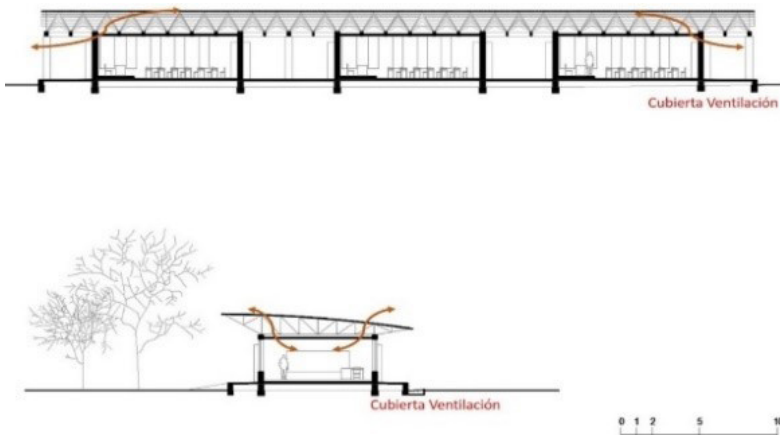
Su diseño es sencillo, consiste en un bloque lineal que configura espacialmente tres aulas académicas que se unifican por una cubierta de metal corrugado que absorbe la luz solar directa. El diseño del arquitecto Kéré consiste en separar la cubierta de chapa del cielorraso de ladrillos de arcilla y cemento. Este cielorraso es construido con ladrillos apilados en seco que funciona de manera estructural y que brinda protección térmica para el clima cálido. Este sistema permite una excelente ventilación, el aire frío entra por las ventanas inferiores, mientras que el aire caliente sale a través de perforaciones en el techo de arcilla. El edificio tiene aleros y espacios intermedios que son usados por sus usuarios y que, además, sirven para proteger al edificio de las lluvias, lo que genera espacios confortables para la colectividad.

Imagen 140: Distribución espacial de la Escuela de Gando



Nota. Tomado de: https://www.archdaily.cl/cl/790384/primary-school-in-gando-kere-architecture?ad_source=search&ad_medium=projects_tab

Imagen 141: Sistema de ventilación de la Escuela de Gando



Nota. . Tomado de: https://www.archdaily.cl/cl/790384/primary-school-in-gando-kere-architecture?ad_source=search&ad_medium=projects_tab



Nota. Tomado de: <https://www.kerearchitecture.com/work/building/gando-primary-school-3>

Análisis de la obra

Proceso proyectual. De acuerdo con los procesos proyectuales que existen en la arquitectura convencional, el proceso proyectual que se lleva a cabo para la Escuela Primaria de Gando es un modelo particular. Este proceso proyectual se estructura y se desarrolla en relación con la participación comunitaria, con los materiales del lugar, con el respeto por la tradición y con la incorporación de todo el saber tecnológico actual. En este caso, la obra surge del trabajo colaborativo del arquitecto y la comunidad en todas las etapas, es decir, la comunidad apoya desde «la formulación del proyecto, la fundamentación, el proceso de creación, construcción y empoderamiento» (Alvarado Leal, 2019, p. 58).

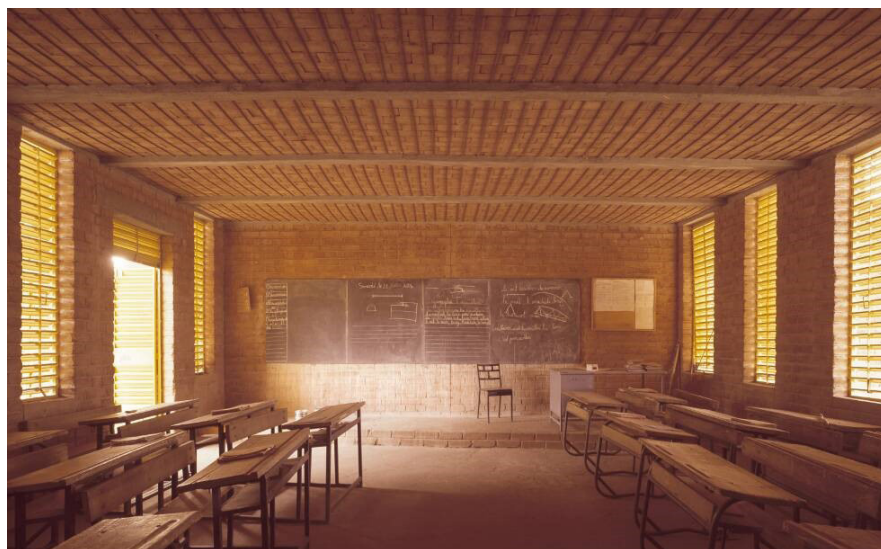
Este proceso permitió que el diseño y la ejecución fueran satisfactorias para la población. En la construcción de la Escuela Primaria hubo una participación activa de la comunidad. La relación del arquitecto con la comunidad se fue fortaleciendo con ejercicios de enseñanza y aprendizaje, para transformar los saberes culturales e inspirar nuevas posibilidades para la aldea. Este trabajo colaborativo no es nuevo en este lugar, es tradicional en esta cultura que los miembros de una comunidad rural trabajen en conjunto para construir y reparar las casas de la zona.

En cuanto a lo técnico, el proyecto tenía la premisa ineludible de lograr el mejor acondicionamiento climático pasivo posible y, de esta forma, brindar confort a los niños y que no se requirieran otros elementos para lograr el acondicionamiento. Otro requisito era usar los materiales del lugar, lo que es determinante en una economía sumamente precaria y por los escasos fondos con los que se contaban.

En síntesis destacamos:

1. La participación ciudadana en todo el proceso.
2. El acondicionamiento climático pasivo.
3. El uso de materiales del lugar.
4. La combinación de los conocimientos ancestrales tradicionales con las técnicas constructivas contemporáneas.

Imagen 143: *Escuela de Gando*



Nota. Tomado de: <https://www.kerearchitecture.com/work/building/gando-primary-school-3>

Respuesta tecnológica. Tomando en cuenta los procesos constructivos utilizados y el tipo de materialidad implementado, consideramos que es una construcción sumamente consciente de su entorno y su realidad económica. El uso de la arcilla no es algo nuevo para la gente de la zona, ya que se utiliza normalmente en las viviendas tradicionales. La arcilla es un recurso que está disponible en abundancia en el territorio, esta disponibilidad del recurso hace viable la construcción. Dicho esto, para asegurar una buena durabilidad de la obra Kéré realizó «un híbrido de arcilla-cemento para crear ladrillos estructuralmente robustos» (Ideas Online, 2018, p. 1). La gente del pueblo quedó muy disconforme cuando el arquitecto les dijo que iba a trabajar con arcilla, ya que es un material que se ve afectado con la lluvia y es poco novedoso, dado que es el material de construcción habitual del pueblo. Para convencer a la gente de su comunidad (que desconfiaba de esta elección) de que se trataba de un material fiable y duradero, Kéré recurrió a maquetas, modelos a pequeña escala y ensayos. «Hicimos un ladrillo y lo pusimos en un balde de agua, donde permaneció cinco días. Después de ese período, lo sacamos y el bloque aún estaba sólido. Eso es convincente» (Kéré en Baratto, 2022, párr. 9).

Los techos de metal corrugado son una solución popular en el territorio, pero la luz solar directa que absorbe durante el día sobrecalienta en gran magnitud el interior de la edificación. Para evitar este tipo de situaciones, Kéré retira el techo de la culminación estructural del edificio e introduce un techo de ladrillo apilado en seco. Esta solución permite tener dos tipos de ventilación: por un lado, el sistema de ventanas que tiene el espacio construido (ingresa aire fresco); por otro lado, las perforaciones en el techo hecho por ladrillos de arcilla permiten la evacuación de aire caliente que se acumula dentro del espacio. El acondicionamiento climático pasivo es primordial en esta obra y su logro es uno de los objetivos principales del arquitecto.

En este sentido, el diseño del edificio reduce la huella ecológica de manera significativa al aliviar la necesidad de aire acondicionado. La construcción, además, genera nuevas prácticas constructivas y nuevas opciones tecnológicas usando el material del lugar. Esto abre el abanico de opciones y permite generar procesos de innovación en el territorio.

Asimismo, al utilizar técnicas tradicionales del lugar y la mano de obra local en todas las fases del proyecto el edificio desde sus materiales y su forma de construir «conjuga sostenibilidad, adaptación al medio, identidad cultural y sabiduría popular» (Okakene, 2018, párr. 3).

Imagen 144: Techo de la Escuela de Gando



Nota. Tomado de: <https://arquitecturaviva.com/obras/escuela-primaria-de-gando>

Imagen 145: Proceso de apisonado del suelo de arcilla para crear una superficie lisa y homogénea



Nota. Tomado de: <https://arquitecturaviva.com/obras/escuela-primaria-de-gando>

Constructividad. El proyecto desde la fase de diseño tiene en cuenta el carácter participativo de la construcción y debido a esto se implementan la materialidad y los procesos constructivos. Estos procedimientos propuestos en el diseño y en la construcción por Kéré generan nuevo conocimiento en la mano de obra no especializada de la zona gracias a los avances técnicos propuestos. Kéré guía el proceso constructivo, la comunidad aporta su conocimiento constructivo tradicional, las mujeres hacen los ladrillos con ayuda de los niños y los hombres forman parte del proceso de construcción. Desde este punto de vista, Santos Loshuertos (2016) manifiesta:

Kéré entiende la arquitectura como una intervención significativa en el entorno, capaz de cambiar la vida de la gente, y por este motivo el desarrollo de un proyecto debe ser un proceso que involucre a las personas, y no solo al arquitecto. [...] Debe implicar a los ciudadanos cuyas vidas vayan a verse afectadas por su construcción (p. 18).

El arquitecto Kéré involucra a la comunidad en todo el proceso porque la situación económica en el territorio lo amerita y, además, permite formar a la comunidad que participa de la construcción. La gente que participa en las obras adquiere un conocimiento que les va a permitir trabajar o construir sus propias obras con métodos constructivos considerados tradicionales, pero mejorados y actualizados.

Materialidad. En África son habituales las construcciones hechas en arcilla, complementadas con el hierro y el cemento, aunque en general se desarrollan construcciones que no responden a las condiciones climáticas, físicas y sociales del sitio.

Desde esta perspectiva, los elementos y los materiales de la arquitectura tradicional de África se usan, pero de una nueva manera, se los actualiza y modifica para mejorar sus posibilidades tanto físicas como espaciales. El arquitecto no se priva de los avances de la arquitectura contemporánea, los integra a los conocimientos tradicionales y a las condiciones del lugar.

Por tal motivo, utilizar arcilla, cemento y metal corrugado en la Escuela Primaria de Gando —los materiales típicos de la región— permite crear bloques de arcilla que mejoran el aislamiento térmico y que son autoportantes. Como resultado tenemos obras de arquitectura contemporáneas y, a la vez, totalmente del lugar.

Síntesis de la Escuela Primaria Gando

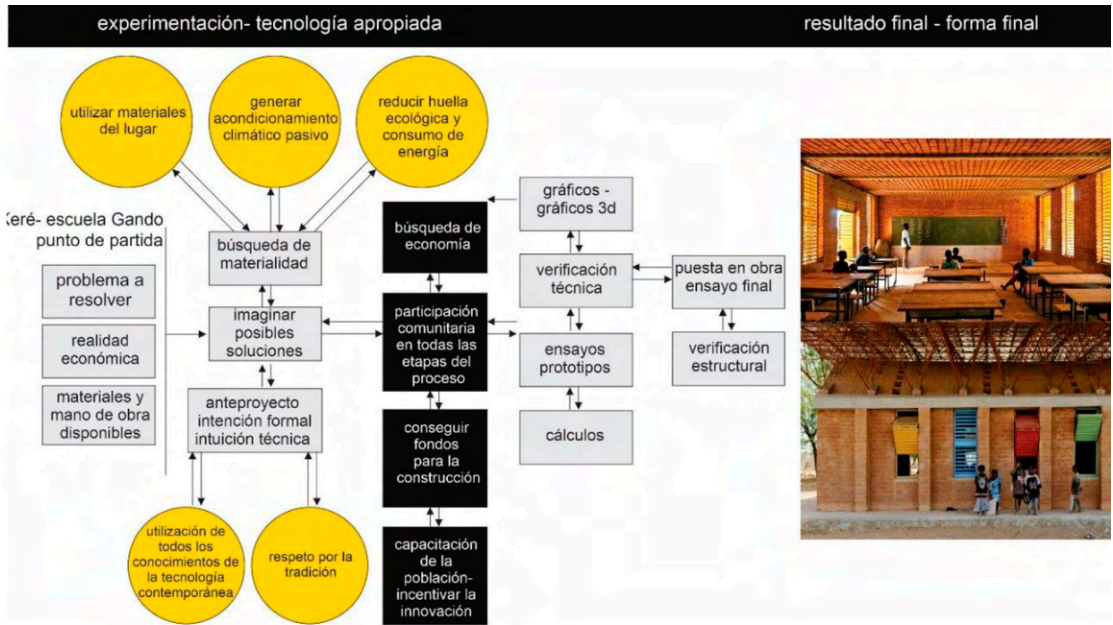
La propuesta para esta escuela fue a la vez novedosa y tradicional y le proporcionó a Kéré nuevas posibilidades en su carrera profesional de arquitecto. El proceso fue importante también para la comunidad, ya que se capacitó a las personas para hacer otras construcciones. Involucrar a la comunidad en la construcción y la implementación de materiales locales tuvo resultados positivos; como ya se ha dicho, se capacitó a las personas en estas técnicas y, además, el edificio fue un elemento inspirador para la comunidad para proyectar nuevas edificaciones.

Asimismo, la ventilación, la iluminación, la materialidad y el espacio diseñado pretenden unir métodos de enseñanza tradicionales de la comunidad con el aprendizaje profesional. La escuela generó para la aldea un entorno de conocimiento y de transferencia de saberes.

La síntesis entre tradición y modernidad es la herramienta necesaria en una ciudad con pocos recursos y una gran necesidad de desarrollo. Para ello no solo es necesaria la sensibilidad en el proceso procedente de sus raíces en la tierra, también un desarrollo técnico que ponga en práctica los sistemas actuales de la construcción y se adapte a las condiciones que ofrece el lugar (Rodríguez San José, 2018, párr. 7).

La concepción de esta escuela en su globalidad concuerda totalmente con la frase de Kéré: «People are the basis of every piece of work» (Lepik y Beygo, 2019, p. 88).

Cuadro 30: Cuadro síntesis Escuela de Gando



Nota. Cuadro de elaboración propia.

En el cuadro 30 se buscó sintetizar el proceso proyectual de Kéré para la Escuela de Gando. Se trató de indagar en el posible itinerario seguido por el autor e imaginar cómo fue el procedimiento de investigación. Además, se intentó identificar los intereses y objetivos que se planteó el arquitecto.

Biblioteca escolar Gando

Ficha técnica:

Ubicación: Gando, Burkina Faso

Cliente: Comunidad de Gando

Cálculo estructural: -

Superficie del terreno: -

Superficie construida: 640 m²

Año del proyecto: 2012

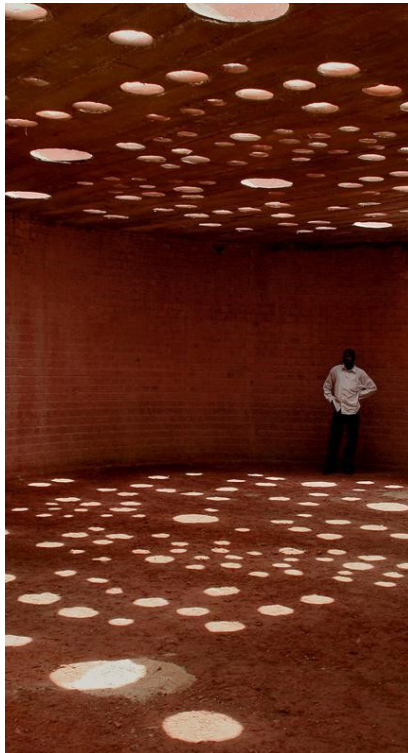
Año de construcción: 2018

Arquitectos: Diébédo Francis Kéré

Colaboradores: Hevert-Arzneimittel

GmbH & Co. KG y
comunidad de Gando

Web: <https://www.kerearchitecture.com/>



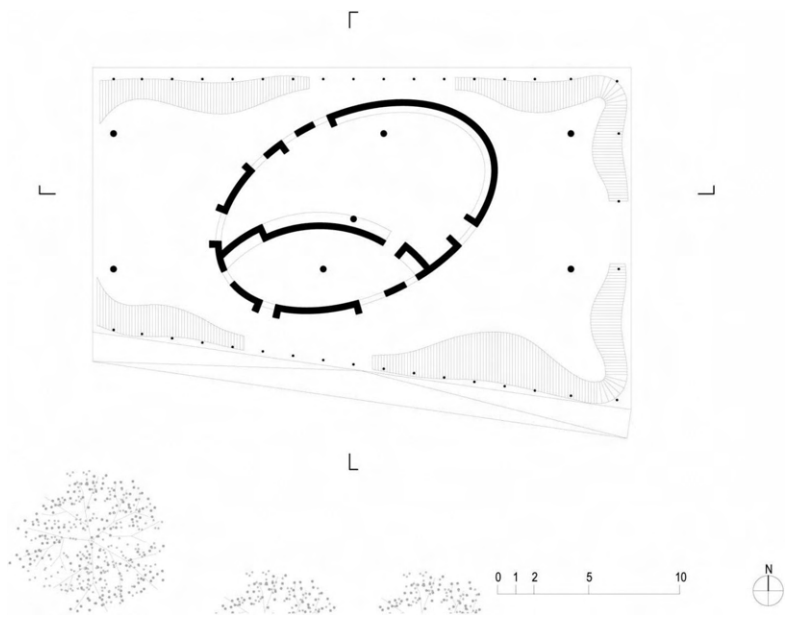
Otra vez en Gando, en el año 2012 Kéré proyecta la biblioteca: un equipamiento necesario para que los niños pudieran recibir la enseñanza necesaria. Tanto el edificio como los materiales utilizados debían adaptarse perfectamente al clima local y a la escasez de medios, y el proceso constructivo debía involucrar en todas sus fases a los habitantes de la aldea.

Las paredes se construyen con bloques de tierra hechos en el sitio como en la escuela, que proporcionan la masa necesaria para proteger el interior de la brusca variación de temperaturas del día a la noche. La cubierta, metálica, sobre una estructura ligera de barras de acero, proporciona sombra a la fachada y protege de la lluvia a los ladrillos de tierra.

La construcción de la Biblioteca escolar comienza tras el gran éxito que han obtenido la Escuela Primaria y su ampliación entre la población de Gando y las poblaciones cercanas. La biblioteca utiliza los mismos materiales que se usaron en los salones, pero cambia de una geometría ortogonal a una elíptica, más común en la zona. El edificio de la Biblioteca forma una conexión entre la Escuela Primaria y su ampliación, todos diseñados por Kéré.

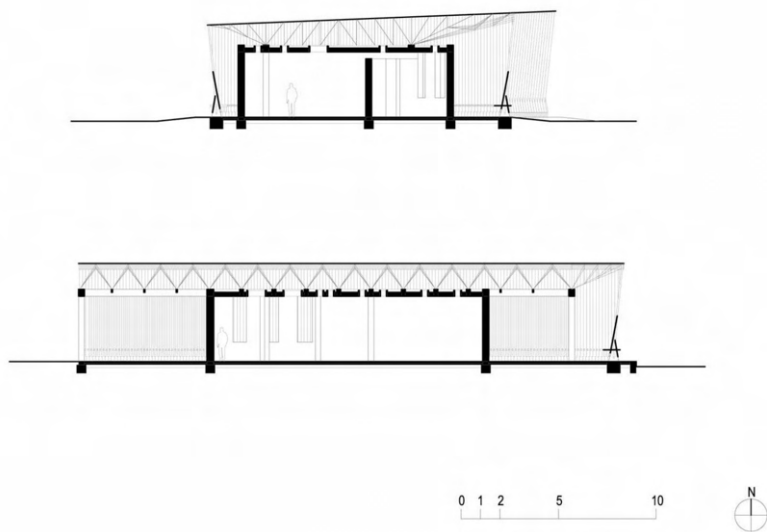
El cielorraso de la biblioteca escolar utiliza una artesanía ampliamente reconocida en el lugar: vasijas de barro producidas localmente por las mujeres del pueblo que las construyen a mano. Las vasijas de barro se cortaron por la mitad y luego se ubicaron en el techo. Estas aberturas circulares crean un patrón lúdico e introducen luz natural y ventilación dentro de la Biblioteca. Un techo de hierro corrugado se coloca sobre el techo de vasijas, protegiendo el interior y los espacios circundantes del sol y la lluvia. Esto proporciona una estrategia de enfriamiento pasivo sin el uso de electricidad. El área que rodea la biblioteca está sombreada y protegida por una pantalla transparente de columnas de eucalipto. Estas columnas de fachada de eucalipto también se utilizan para formar espacios donde sentarse y relajarse en la sombra. La empalizada de eucalipto todavía no estaba colocada al momento de que las fotos fueron tomadas.

Imagen 146: *Planta de la Biblioteca de Gando*



Nota. Tomado de: <https://www.kerearchitecture.com/work/building/gando-primary-school-library>

Imagen 147: *Alzados de la Biblioteca de Gando*



Nota. Tomado de: <https://www.kerearchitecture.com/work/building/gando-primary-school-library>

Imagen 148: Mujeres de Gando cargando vasijas



Nota. Tomado de: <https://www.kerearchitecture.com/work/building/gando-primary-school-library>

Imagen 149: Mujeres de Gando cargando las paredes



Nota. Tomado de: <https://www.kerearchitecture.com/work/building/gando-primary-school-library>

Imagen 150: *Hombres de Gando cortando y cargando vasijas cortadas y verificando la resistencia de la bóveda.*



Nota. Tomado de: <https://www.kerearchitecture.com/work/building/gando-primary-school-library>

Imagen 151: Biblioteca de Gando



Nota. Tomado de: <https://www.kerearchitecture.com/work/building/gando-primary-school-library>

Imagen 152: Biblioteca de Gando



Nota. Tomado de: <https://www.kerearchitecture.com/work/building/gando-primary-school-library>

Imagen 153: *Cerámicas en losa de Biblioteca de Gando*



Nota. Tomado de: <https://www.kerearchitecture.com/work/building/gando-primary-school-library>

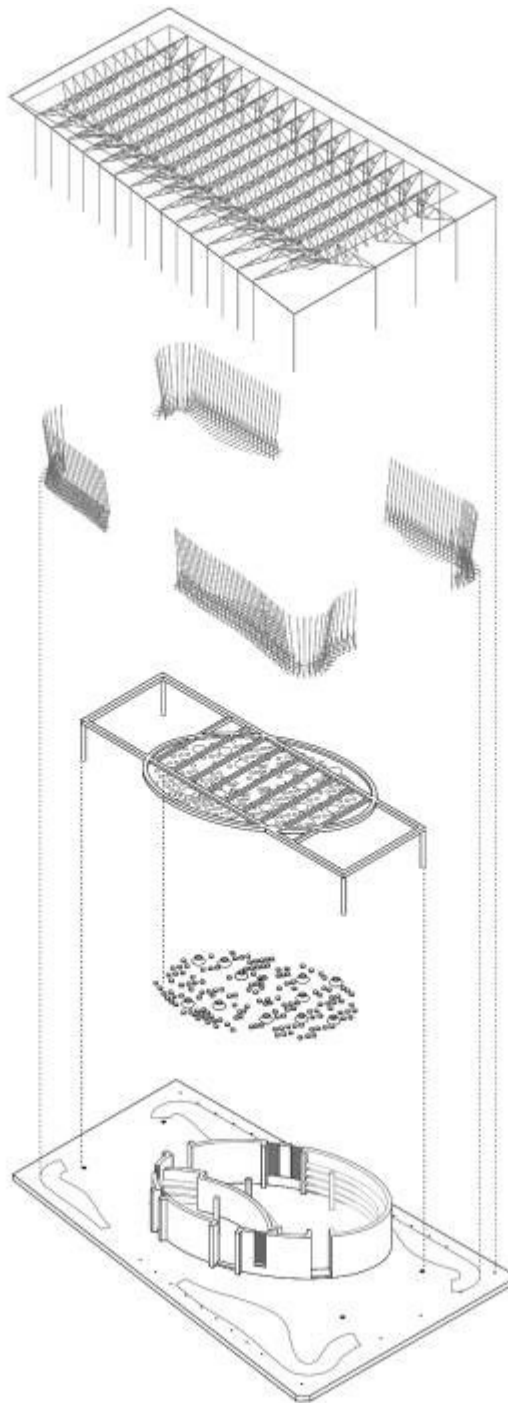
Imagen 154: *Biblioteca de Gando*





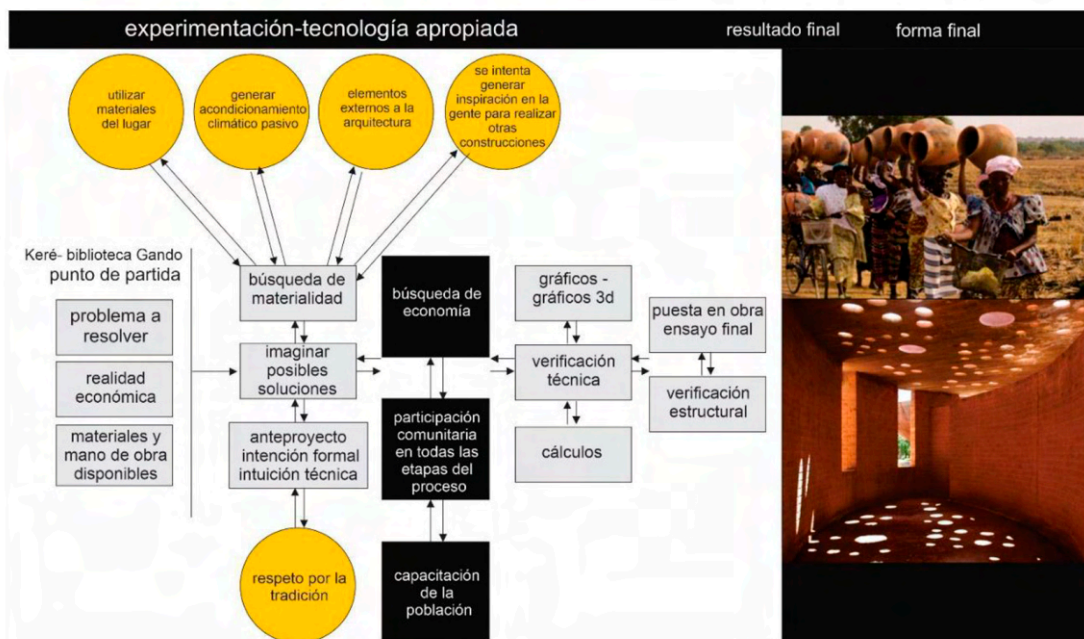
Nota. Tomado de: <https://www.kerearchitecture.com/work/building/gando-primary-school-library>

Imagen 155: Esquema de la Biblioteca de Gando



Nota. Tomado de: <https://www.kerearchitecture.com/work/building/gando-primary-school-library>

Cuadro 31: Síntesis del proceso proyectual de la biblioteca de Gando



Nota. Cuadro de elaboración propia

En el cuadro 31 se buscó sintetizar el proceso proyectual de Kéré para la Biblioteca de Gando. Se indagó en el posible itinerario seguido por el arquitecto y se trató de plasmar cómo fue el procedimiento de investigación proyectual. Además, se trató de identificar los intereses y objetivos que se planteó el autor.

Análisis de la obra

Proceso proyectual. En este caso creemos que la instancia de proyecto tuvo preponderancia, pero en un proceso de retroalimentación con las condicionantes y posibilidades del lugar. De esta manera, se determinaron materialidades y procedimientos, así como el uso de elementos externos a la arquitectura. Todos los elementos utilizados fueron con la intención de generar un lugar para el aprendizaje confortable, bello y acorde a los métodos de enseñanza contemporáneos y a los tradicionales entre los ancianos y los niños. La geometría del proyecto se acerca más a las construcciones tradicionales locales, esto ayuda a que la biblioteca se vuelva un lugar amigable donde los ancianos puedan transmitir los conocimientos de forma oral en un lugar que los identifique.

Respuesta tecnológica. Nuevamente en esta obra las paredes están construidas con ladrillos de tierra comprimida hechos con arcilla local adicionados con cemento, tal como se había construido la escuela. Esta tecnología es un híbrido entre tradición y modernidad debido a la incorporación de cemento.

El elemento innovador es la cubierta. Esta se compone de un sobretecho de chapa galvanizada con chapas traslúcidas con una doble función: proteger las paredes de tierra y brindar confort térmico. A este sobretecho se le suma un cielorraso de hormigón armado con una serie de lucernarios construidos con las vasijas tradicionales locales, lo que asegura la iluminación junto con el confort térmico. El uso de las vasijas locales hace que el edificio sea reconocible por la población y convierte a este elemento cotidiano en un elemento de primordial importancia, resignificándolo.

Constructividad. Otra vez, el proyecto tuvo en cuenta la mano de obra disponible y el uso de los materiales locales. Esta vez la forma curva genera reminiscencias con las construcciones tradicionales. El uso de mano de obra local es un requisito necesario, ya que no hubiera sido posible contratar personal con mayor capacitación. La construcción, como La casa umbráculo de Corvalán, es una obra de artesanía que incorpora elementos externos a la arquitectura. Esta biblioteca, de alguna manera, se convierte en una gran vasija para contener niños.

Materialidad. Tanto la tierra de las paredes como las vasijas de la cubierta anclan la obra a lo local, es una obra que por su materialidad indica que es del lugar. Gracias a la materialidad de la obra, surgida de la necesidad, se logra un edificio confortable térmicamente, iluminado y bello.

Síntesis de la Biblioteca Escolar en Gando

Tiene en común con los arquitectos estudiados el uso de materiales conocidos, materiales que la mano de obra disponible conoce. En este caso, ese era un requisito ineludible, puesto que el edificio lo iba a construir la comunidad.

Otro tema que relaciona esta obra con Corvalán fue el hecho de utilizar un elemento externo a la arquitectura e introducirlo en el proyecto. Las vasijas se vuelven importantes en el edificio y lo hacen más cercano a la gente porque utiliza un objeto de uso cotidiano en el pueblo. Tanto las vasijas como la participación de la gente en la construcción hacen del edificio un elemento muy inspirador, además de convertirlo en una construcción natural del lugar.

La iluminación, la materialidad y el espacio están destinados a unir los métodos de enseñanza tradicionales entre los ancianos y los niños con el entorno de aprendizaje estandarizado. La Biblioteca Escolar proporciona un entorno sustancialmente mejorado para la transferencia de conocimiento.

La forma curva, en contraposición a las líneas rectas de las aulas, nos habla de un espacio que se asemeja más a las construcciones vernáculas, distinto, donde el conocimiento se va a transferir de manera diferente, menos estructurada y con la presencia y participación de los ancianos del pueblo. En el exterior, una segunda capa de troncos de eucalipto, que aún no fue ejecutada, creará un área de lectura alrededor de la biblioteca. Esta segunda capa busca bajar la temperatura del interior a través de la sombra y la ventilación y busca generar pequeños espacios donde los niños puedan sentarse y relajarse protegidos del sol.

Opera Village **Ficha técnica:**

Ubicación: Aldea Laongo,
Burkina Faso

Cliente: Festspielhaus Afrika GmbH

Cálculo estructural: -

Superficie del terreno: 12 ha

Superficie construida: 14.230 m²

Año del proyecto: 2009

Año de construcción:

En construcción

Arquitectos: Diébédo Francis Kéré,
Kéré Architecture

Colaboradores: ICI, Answer
Architects

Web: <https://www.kerearchitecture.com/work/building/opera-village>



El director de cine y teatro Christoph Schlingensief es el impulsor de este proyecto en conjunto con el arquitecto Kéré. El proyecto incluye arte y arquitectura en un concepto poderoso y utópico: una ópera en el corazón de la aldea de Laongo en Burkina Faso (Kéré Architecture, 2022). El proyecto está caracterizado principalmente por «la creencia de Schlingensief de que la actuación tiene lugar más allá del escenario, el pueblo se convierte en el telón de fondo en el que se desarrollan la comedia y la tragedia de la vida cotidiana» (Kéré Architecture, 2022, párr. 2).

El proyecto de la Opera Village se emplaza en una superficie de 12 hectáreas y se estructura con la construcción de: un teatro de ópera, una escuela para 500 niños, un prototipo de viviendas autoconstruibles ubicadas alrededor del teatro, talleres y un centro de salud. Este programa se complementa con uno extraacadémico que cuenta con la colaboración del Goethe Institut, donde se aprende música, baile, teatro, cine. El proyecto desde el año 2010 se construye por etapas, adaptándose a las necesidades y posibilidades del pueblo. Todas las obras se hacen con la colaboración y participación de la comunidad del lugar.

Este proyecto se caracteriza por utilizar nuevamente la arcilla y la madera e incorpora la piedra laterita encontrada en el sitio. El teatro de ópera es el elemento más emblemático del proyecto, pero hasta la fecha no se ha construido. Para la Opera se trajo:

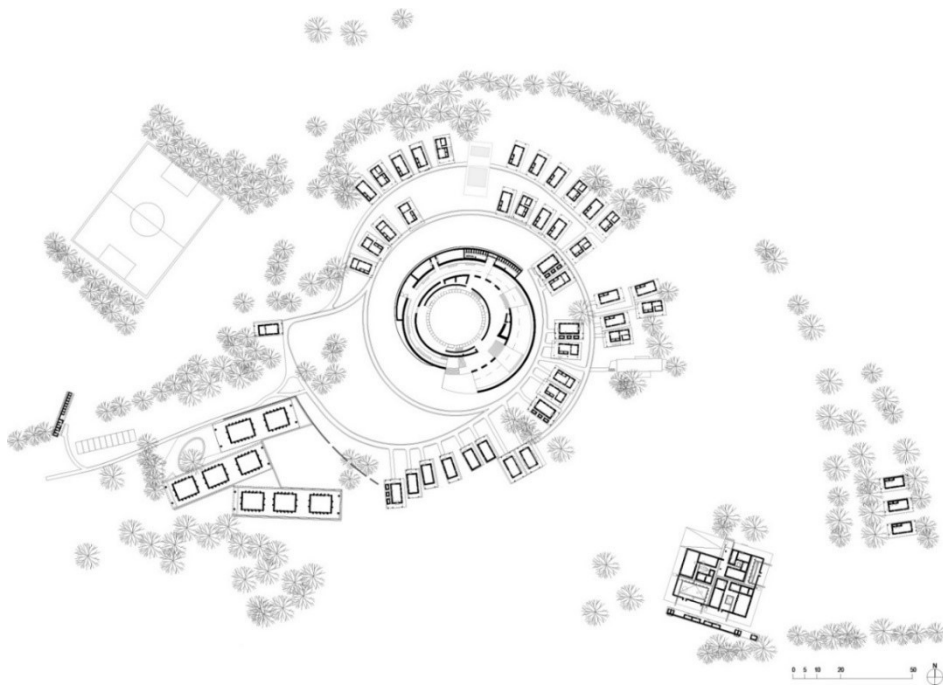
un escenario diseñado y construido previamente para una obra de teatro en Alemania. La estructura base y el escenario giratorio se mantienen y solo se revisten los asientos y las paredes interiores con telas del país africano. Una cubierta de 15 metros de altura completa y protege el escenario y el graderío de las inclemencias del tiempo (Arquitectura Viva, 2022, párr. 2).

El edificio se concibe como una espiral y con su forma abierta simboliza la libertad de posibilidades de una comunidad vulnerada.

En el año 2009 se había planeado ejecutar el teatro de la ópera, pero a causa de las inundaciones presentadas ese año en la región, el proyecto se amplía y predomina la importancia de ejecutar un prototipo de vivienda que consiste en un módulo que pudiese integrarse al proyecto. De esta manera, se contribuye a reconstruir lo devastado por las condiciones climáticas de este territorio.

De acuerdo con estas circunstancias dadas, el proyecto ya no solo es el teatro, sino toda una villa que gira en torno a él, por lo que replantea sus prioridades; en este sentido, el proyecto se diseña y se estructura a partir de varias etapas. En la primera etapa, se realiza la construcción de la escuela primaria en el año 2010, la cual acoge a 150 niñas y niños y tiene prevista una ampliación. En la segunda etapa, se ejecuta el centro de salud y promoción social (salud dental, ginecología-obstetricia y salud general). En la tercera etapa se ejecutan las viviendas prototipo moduladas que tienen las características pertinentes para que no se vean afectadas por las inundaciones. En la cuarta etapa (y última) se ejecuta el teatro, construcción que aún está en proceso de recolección de fondos. La ausencia de uno de sus principales impulsores ha enlentecido la obtención de fondos para acabar todas las construcciones planificadas, pero no ha frenado al equipo en la búsqueda de conseguir el objetivo.

Imagen 156: *Planta de la Opera Village*



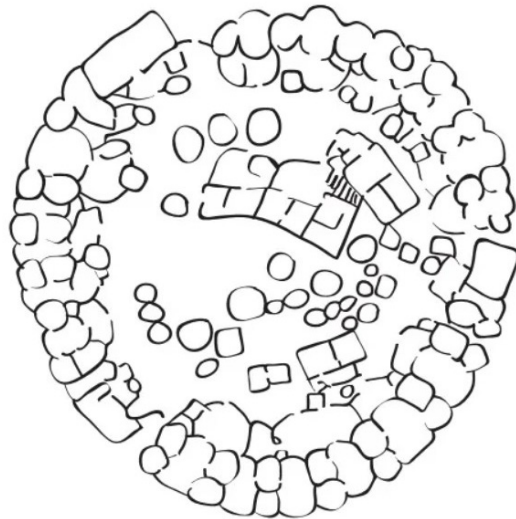
Nota. Tomado de: <https://www.kerearchitecture.com/work/building/opera-village>

Imagen 157: Asentamiento Gurunsi, Burkina Faso



Nota. Tomado de: <https://circarq.wordpress.com/2020/10/24/burkina-faso/>

Imagen 158: Planta de asentamiento Gurunsi



Nota. Tomado de: <https://www.wiriko.org/wiriko/francis-kere-arquitectura-al-servicio-del-pueblo/>

Imagen 159: Casas de profesores en la Opera Village



Nota. Tomado de: <https://www.kerearchitecture.com/work/building/opera-village>

Análisis de la Opera Village

Proceso proyectual. En planta podemos apreciar que la disposición de los volúmenes y la relación entre ellos recuerda a las de un asentamiento gurunsi. Los gurunsi son un conjunto de grupos étnicos que habitan el norte de Ghana y el sur y el centro de Burkina Faso (Wikipedia, 2022). Esta conexión de sus obras con la cultura tradicional de la zona es una muestra más de su conexión con la historia y la tradición. En la Opera se puede ver «cómo los módulos están organizados de forma circular manteniendo espacios de encuentro en su centro y algunos volúmenes contiguos se disponen de manera irregular» (Rodríguez San José, 2021, párr. 6).

Como en sus proyectos anteriores, para el arquitecto Kéré es imprescindible siempre la colaboración y la participación continua de la comunidad beneficiaria en la proyección y la ejecución de la obra. El elemento, en nuestra opinión, más destacable de esta obra es su fin social, característica que predomina en la carrera de Kéré y que es un distintivo de todos los arquitectos estudiados en esta tesis.

Hay elementos que difieren entre la obra de Kéré y la tradición, pero se puede leer una conexión con la historia al igual que con las formas orgánicas. Este proyecto ayuda a despertar y enaltecer la identidad cultural de una comunidad. Además, es un elemento inspirador para futuras obras y para generar confianza en sus propias capacidades.

Respuesta tecnológica. Las obras se construyen con el modelo de autoconstrucción, lo que lleva al arquitecto Kéré a combinar las técnicas tradicionales con las técnicas actuales, de manera de lograr construcciones de calidad.

Utilizar y combinar estas técnicas tradicionales de la cultura gurunsi en espacios modernos permite desarrollar proyectos innovadores que den respuesta a situaciones climáticas inminentes. Estas técnicas, además, generan espacios que sensorial y sensiblemente son adecuados para la cultura local.

Los tejidos de Burkina Faso son parte de la composición y se utilizan en la Opera en la distribución de los muros interiores y también en las filas de asientos.

Constructividad. En la fase de diseño se tuvo en cuenta la participación comunitaria en todos los procesos de la obra. La Opera Village se realiza por autoconstrucción y esto hace necesario generar un proyecto que sea posible con estos medios. A la mano de obra local se le brinda información sobre técnicas actuales y se la capacita, siempre están con guía profesional.

Materialidad. Para la ejecución de las primeras tres etapas y la proyección del teatro se utilizaron materiales locales, de fácil reposición y manipulación tales como: arcilla, laterita, ladrillos de cemento y arcilla, madera, revoques, hormigón y fibras y hojas de palmera. Se diseña y se construye con este tipo de materiales locales, ya que ayudan a controlar las altas temperaturas del territorio, y son elementos fáciles de conseguir y económicos.

Imagen 160: Niños rumbo a la escuela en la Opera Village



Nota. Tomado de: <https://www.kerearchitecture.com/work/building/opera-village>

Síntesis de la Opera Village

El proyecto de la Opera Village surge a partir de intereses externos a la población con el fin de fomentar las artes, el cine y la cultura en Laongo. Este primer interés en el fomento de la cultura finalmente se expandió y llevó a la ejecución de un pueblo completo. Si bien en un inicio la iniciativa fue externa, en poco tiempo se logró la adhesión y la participación activa de la población local.

La importancia de implementar materiales locales, significativos para la cultura de la región, ayuda a disminuir los costos. Esta combinación de lo local y lo actual permite un diseño que ofrece como resultado una arquitectura contemporánea y exquisita, que aúna tradición y actualidad.

La distribución espacial de la Opera Village se hace en torno a la cultura. Es decir, la ópera es el corazón de la población, porque Burkina Faso es el centro del cine y el teatro africano; a su alrededor, gira toda la vida cotidiana de una comunidad, la vida esencial (la agricultura, la educación, la salud, el descanso, el encuentro, entre otros). Todo esto con el propósito de permitir a las personas de diversas procedencias trabajar en el campo del arte y disfrutar del intercambio artístico. Se trabajó con el fin de establecer un polo cultural.

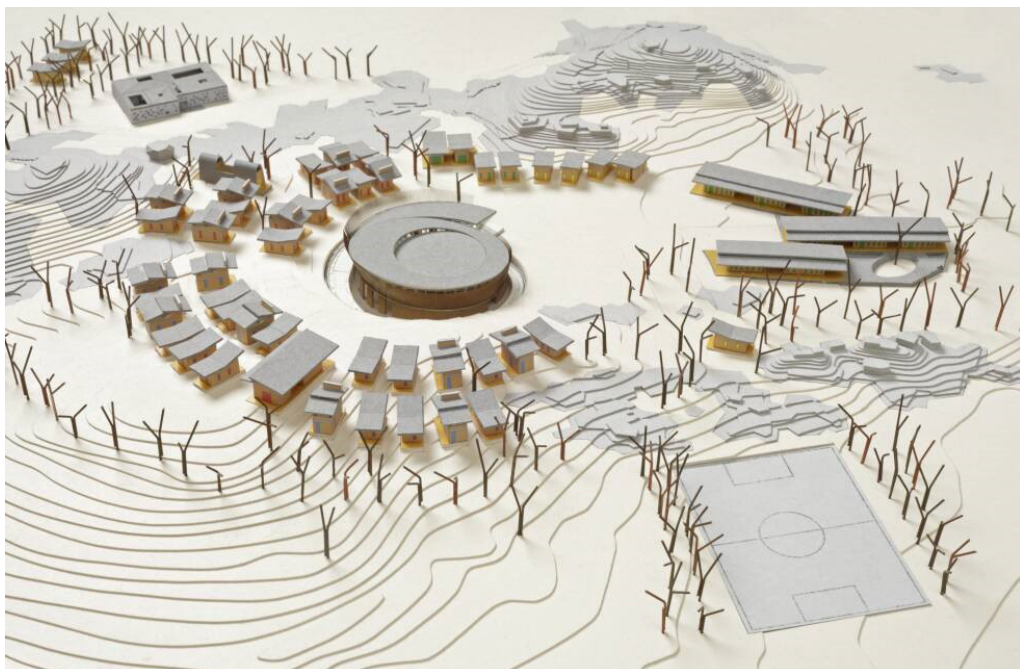
Los materiales que se van a implementar en el teatro van a permitir que exista una conexión directa entre el interior y el exterior, las fibras y hojas de palmera logran esta transparencia. De esta manera, el teatro tiene todas las características culturales de Laongo plasmadas en sus espacios. De esta obra destacamos el respeto y la reinterpretación de los modos de habitar de la comunidad y de la cultura local.

Imagen 161: *Render de la Opera Village*



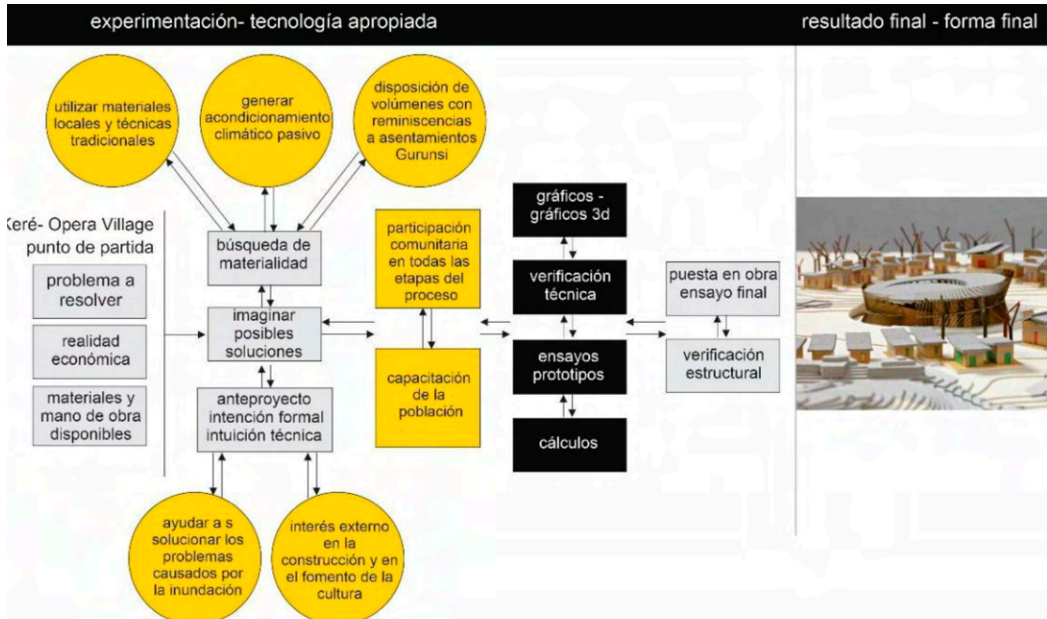
Nota. Tomado de: <https://www.kerearchitecture.com/work/building/opera-village>

Imagen 162: *Render de la Opera Village*



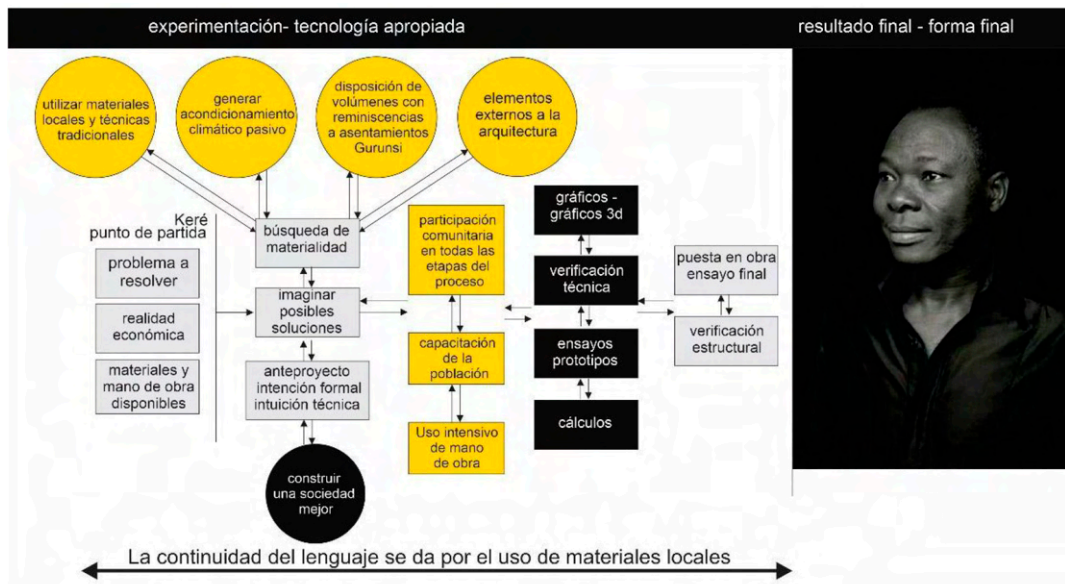
Nota. Tomado de: <https://www.kerearchitecture.com/work/building/opera-village>

Cuadro 32: Síntesis del proceso proyectual de la Opera Village



En el cuadro 32 se intenta sintetizar el proceso proyectual de Kéré para la Opera Village. Además, se trató de indagar en el posible itinerario seguido por el autor y en imaginar el camino que siguió la investigación. Se trata, también, de mostrar los intereses y objetivos de Kéré al momento de pensar la obra.

Cuadro 33: Síntesis del proceso proyectual de la Opera Village



Nota. Cuadros de elaboración propia

El cuadro 33 muestra algunos de los procedimientos utilizados por Kéré y nos permite estudiarlo junto con los cuadros de los otros autores seleccionados. El estudio de las obras del arquitecto nos muestra una preocupación por generar una arquitectura sostenible en todo sentido. El autor quiere generar enseñanzas en su pueblo e inspirarlos para que puedan replicar lo construido en sus construcciones domésticas. El arquitecto Kéré intenta trabajar lo más posible con materiales del lugar e intenta reinterpretar las tradiciones constructivas locales. El compromiso de Kéré con su pueblo es inspirador para la población que allí reside y para mucha gente; él destaca por sobre todas las cosas que es fundamental el rol social de la arquitectura. Su trabajo y su coherencia muestra, tal vez como ningún otro, que su preocupación es construir una sociedad mejor.

Estudiar la obra del arquitecto Kéré nos hace pensar en qué es posible hacer con nuestra disciplina y qué rol podemos asumir en la sociedad actual.

Francis Kéré creció en medio de muchas dificultades. De niño viajaba casi cuarenta kilómetros para llegar hasta el pueblo más cercano con el fin de asistir a una escuela. Esta experiencia lo marcó tanto que cuando estudió arquitectura en Europa, tomó la decisión de usar sus conocimientos para la construcción de una escuela para su pueblo natal (ArchDaily, 2016).

La idea de Kéré fue lograr los máximos resultados posibles con los recursos disponibles, por eso utiliza principalmente una construcción híbrida de arcilla. La arcilla es un material que está disponible en abundancia en la región y es utilizado de forma habitual en la construcción. Para Kéré «lo sostenible es trabajar con lo disponible en cada lugar» (Zabalbeascoa, 2014, párr. 3); la arquitectura, en su opinión, debe estar al servicio de la humanidad. Cuando Kéré construyó la escuela buscó implicar a todos los habitantes de la aldea. Para Kéré la arquitectura debe ser realista, por eso utiliza los materiales que tiene a mano, barro, agua, madera, etc.

En una entrevista le preguntaron qué le diría a un arquitecto joven y él respondió: «Para triunfar, la arquitectura debe involucrar a la gente. Y abandonar el egocentrismo. Con la gente involucrada los diseños prosperan. Con la obsesión, no. El mejor mantenimiento es el entusiasmo» (Zabalbeascoa, 2020, párr. 17).

Montjoy y Souza (2022) afirman sobre Kéré:

La gran ventaja de trabajar con materiales locales y métodos constructivos tradicionales es que son económicos, de fácil acceso y ambientalmente sostenibles. También estimulan la economía local, fortalecen la identidad cultural e involucran habilidades que son fáciles de enseñar, empoderando a comunidades enteras (párr. 8).

El jurado del Premio Pritzker 2022 (en Montjoy y Souza, 2022) agrega: «A través de una comprensión profunda del clima y los recursos del contexto, los edificios de Kéré están atados al suelo sobre el que se asientan y a las personas que los pisan» (párr. 8).

08

Análisis del nuevo proceso técnico proyectual

8.1. Cambios en el proceso proyectual

El análisis de los trabajos de los autores seleccionados nos muestra cambios en el proceso proyectual tradicional. El nuevo proceso tiene como base pensar las obras desde la materialidad y concebirlas como investigaciones tecnológicas estructurales, estas investigaciones se van a materializar a partir de experimentaciones materiales.

La opción material y tecnológica va a depender de muchos factores, de las posibilidades materiales del lugar, del clima, de la mano de obra disponible, de la situación económica del país, etc., y va a requerir un ejercicio crítico del arquitecto al momento de evaluar todos los aspectos que intervienen en una obra.

Este nuevo camino tiene la premisa de que exista una concordancia total entre arquitectura y estructura. Este hecho va a brindar como resultado una arquitectura sincera en su concepción y en su materialización y, además, va a permitir en la mayoría de los casos un abatimiento de los costos. Esta nueva manera de pensar las obras replantea el proceso proyectual tradicional, en el cual el proyecto y la materialidad son pasos sucesivos. Este nuevo procedimiento tiene como requisito trabajar en simultáneo la materialidad y el proyecto; a medida que se van realizando planteos proyectuales, en paralelo se comienza a imaginar la materialidad posible y se comienzan a verificar esos planteos mediante experimentaciones materiales.

En muchos casos, las materialidades planteadas son innovadoras o alternativas. Esto hace necesario la verificación estructural con maquetas de carga o con prototipos a escala 1:1, de manera tal que el proyecto sale de su estructura tradicional para convertirse en un proceso técnico proyectual, en el cual se trabaja la materialidad y los ensamblajes posibles en paralelo a las investigaciones espaciales. Este nuevo proceso técnico proyectual, en su afán de lograr buenos resultados con pocos recursos y en su búsqueda de innovar, va a usar de manera diferente materiales tradicionales o incluso va a usar materiales nuevos ajenos a la arquitectura.

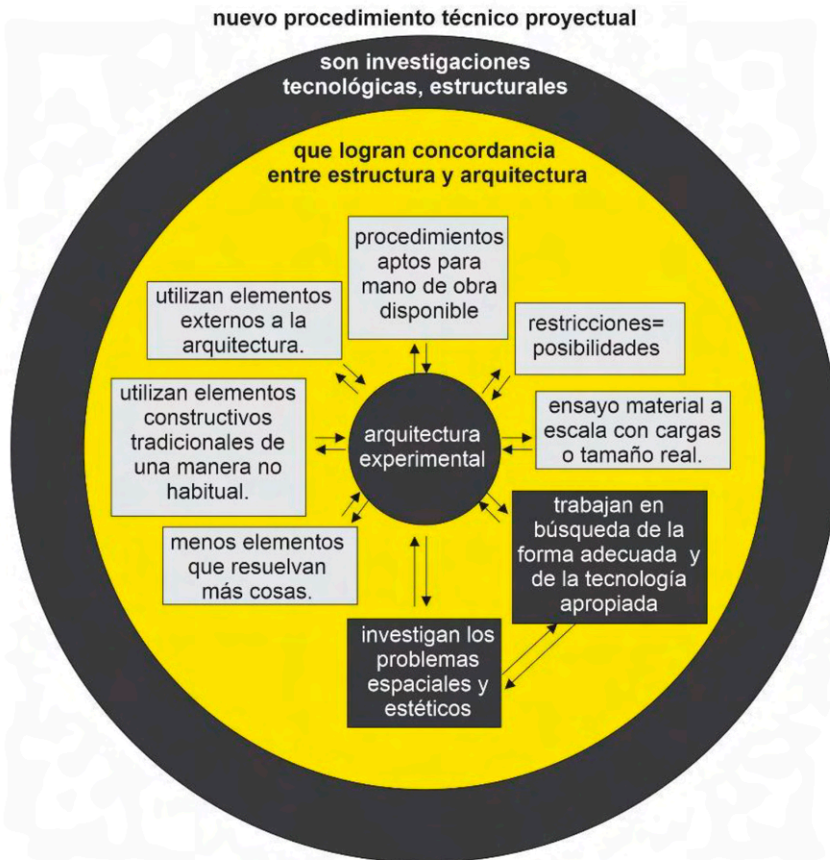
Según Benítez (en entrevista personal, 2022), para que una obra se vuelva buena para la sociedad y no solo para los actores intervinientes, se debería pensar en la situación general del país en cuanto a disponibilidad de tecnologías y en cuanto a disponibilidad de mano de obra y de los materiales disponibles, con un ejercicio crítico propositivo que genere algo mejor a lo habitual. Por ejemplo, si un albañil trabaja en Asunción al sol, tal vez es mejor prefabricarlo en la sombra para después ponerlo en su lugar; o si la situación del país es de alto desempleo, sería adecuado pensar obras con un uso intensivo de mano de obra y bajo en materiales.

Como plantea Benítez (en entrevista personal, 2022), para conseguir arquitectos con esta actitud es necesario formar personas críticas y que no tengan miedo, que no estén disciplinadas por el hacer tradicional. En su opinión, no es la experimentación con materiales en la etapa de formación del arquitecto lo que hace a los arquitectos experimentales, sino la formación de personas reflexivas y con conciencia de su entorno en sentido amplio, personas que no tengan miedo a innovar y experimentar.

En la búsqueda de premisas compartidas por todos los autores estudiados y a partir de los análisis realizados encontramos algunos puntos que son compartidos. Nuestra idea es plantear estas premisas para ayudar de forma teórica a delinear este nuevo proceso técnico proyectual. Estas son las características compartidas:

1. Utilizar materiales y elementos constructivos tradicionales de una manera no habitual.
2. Utilizar procedimientos que la mano de obra disponible conozca o pueda aprender, procedimientos que no requieran mano de obra hipercalificada.
3. Estudiar las restricciones de cada proyecto para tratar de transformarlas en oportunidades.
4. Trabajar sin prejuicios en la búsqueda de la innovación y en pos de la forma más adecuada a través de una tecnología pertinente.
5. Realizar investigaciones y experimentaciones materiales en paralelo a la realización del proyecto.
6. Buscar la economía de recursos y la economía de elementos.
7. Generar propuestas arquitectónicas económicamente viables para su contexto.
8. Trabajar en la búsqueda de nuevos conocimientos.

Cuadro 34: Características de la arquitectura experimental



Nota. Cuadro de elaboración propia.

En esta tesis se investigaron los métodos y procedimientos utilizados por los arquitectos estudiados para lograr innovadoras técnicas y tecnologías pertinentes a su contexto. Los arquitectos entrevistados comentan que no tienen un método proyectual sistematizado. Para el arquitecto Benítez (en entrevista personal, 2022) este nuevo procedimiento técnico proyectual no tiene un método específico que asegure el resultado, es la actitud de investigar el motor de la búsqueda del nuevo conocimiento y depende del compromiso del arquitecto con la disciplina y con la sociedad. Según Benítez (en entrevista personal, 2022), el fin último de la investigación es la búsqueda de nuevo conocimiento para intentar transformar la realidad y la sociedad. En su opinión la crisis actual es de falta de imaginación, la imaginación debe partir de la inteligencia y a través de la verificación por la experimentación debe conducir a encontrar una salida al momento actual.

Este nuevo procedimiento técnico proyectual tiene matices entre los diferentes arquitectos. Por ejemplo, Benítez parte en general de un material conocido e investiga sus posibilidades técnicas, económicas, estéticas y expresivas. Los demás arquitectos analizados en la tesis ante cada caso piensan la respuesta material y tecnológica posible. Si bien todos llegan a tecnologías pertinentes, Benítez se autorestringe por una decisión personal; esta restricción parece ser una decisión estética y de posibilidades expresivas. El beneficio del método de Benítez es que obra a obra puede ir ahondando y profundizando en el conocimiento del material y esto le permite llevar al material a sus límites técnicos. Benítez busca trascender los protocolos existentes en el uso del ladrillo y busca generar nuevos conocimientos para que la disciplina avance y se generen nuevos protocolos. Los demás arquitectos están abiertos a buscar el material más adecuado y pertinente caso a caso, y a partir de ese material investigar sus límites y posibilidades técnicas.

Ambos métodos, como hemos demostrado en el estudio de casos, permiten obtener resultados de calidad, pero para el interés de esta tesis de establecer premisas para un nuevo proceso técnico proyectual experimental parecería mejor dejar abierta la materialidad para cada proyecto y para cada contexto concreto. Ante cada obra los arquitectos tendrán en primera instancia un problema a resolver y unos recursos disponibles. El primer acto creativo del arquitecto será estudiar el contexto para determinar la materialidad posible, la mano de obra disponible para así, a través de un tamiz crítico, optar en qué tecnología investigar.

En este momento el procedimiento experimental deja abierta la búsqueda de materiales, incluso a materiales que puedan ser ajenos a la archi-

tectura. Es en esta instancia donde se produce un salto al vacío distinto al de la práctica tradicional, no se empieza a dibujar una forma, sino que se empieza a pensar una idea atada a una materialidad y una tecnología posible. En esta instancia también la búsqueda de la innovación es un motor de la investigación, en general los arquitectos analizados son innovadores.

En este proceso puede suceder que la forma sea dictada por la materialidad, a la inversa que en un proceso tradicional. Es también en este momento donde se piensa en las restricciones como oportunidades, como lo hizo el arquitecto Iglesia en la escalera y en el quincho o como lo hizo el arquitecto Corvalán en el pabellón de Venecia o en La casa hamaca, donde transformaron una restricción en una posibilidad e incluso en *leitmotiv* del proyecto.

En general los arquitectos seleccionados llegados a esta instancia comienzan con la verificación por experimentación. A través de este camino se confirma o se descarta la viabilidad de una idea, estos ensayos indudablemente tienen como base el conocimiento adquirido del profesional.

En esta instancia se realizan ensayos a escala o en escala 1:1 y empieza la verificación final de la idea o una posible modificación de esta. Estos ensayos acompañan el proceso hasta el final de la obra. La existencia de ensayos no implica que no se realicen cálculos matemáticos o dibujos 3D; al contrario, estos elementos se retroalimentan. En muchos de los casos estudiados la puesta en obra es el ensayo final e, incluso, en la puesta en obra surgen modificaciones.

En los casos estudiados este procedimiento culminó en obras innovadoras, aunque no siempre será así. En esta tesis se han seleccionado casos emblemáticos donde este proceso proyectual culminó con obras destacadas espacial, formal y constructivamente y que, además, han resultado en avances para la disciplina. Si bien la innovación es algo buscado por los profesionales estudiados, el requisito fundamental es que esta innovación produzca tecnologías pertinentes para su contexto.

Dice el arquitecto Farruggia (2018) sobre estos procesos:

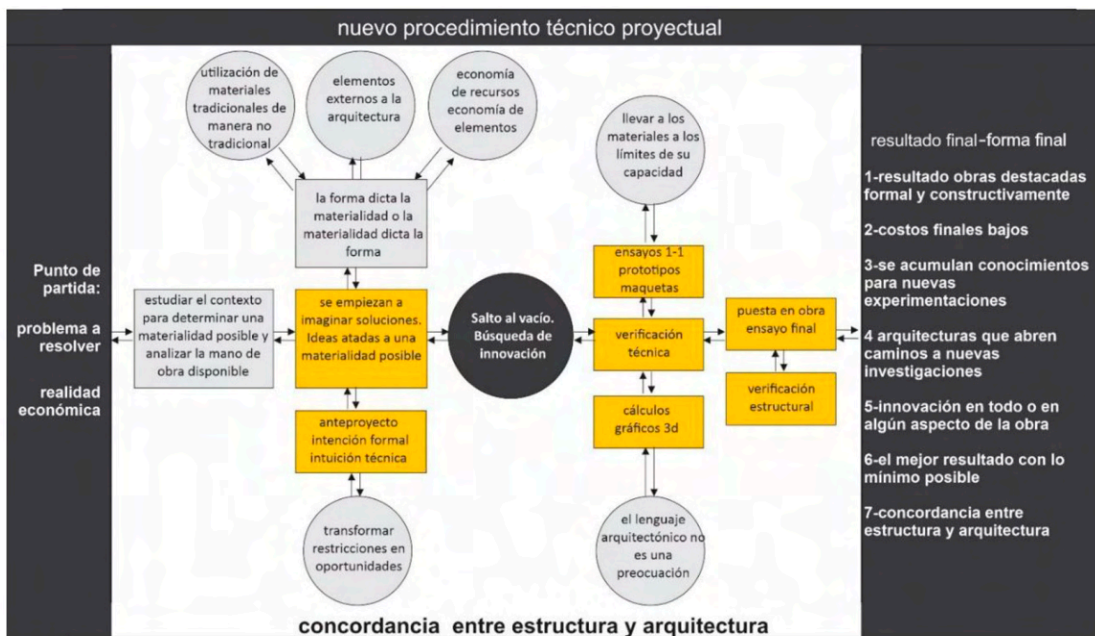
No se siguen «procesos deductivos cuyos movimientos iniciales determinan la suerte de todos los pasos sucesivos» (Gianni Vattimo, 1983, p.19), esto es, movimientos guiados por principios preconstituidos, tenidos como verdaderos, probados y seguros relacionados con la funcionalidad, la estética y la materialidad. En su lugar, estamos frente a procedimientos conjeturales, en los que los

argumentos, los recursos materiales y formales inducen procesos imaginarios que no aseguran la certeza del resultado y siguen las oportunidades que se derivan de la contingencia (p. 49).

En el cuadro 35 se intenta sintetizar una posible trayectoria de este nuevo procedimiento técnico proyectual, desde el punto de partida hasta el resultado final. Analizando como ejemplo el caso de Corvalán, en La casa umbráculo, la experimentación surgió de la necesidad de un cliente y de un presupuesto ajustado. Partiendo de esta realidad, el arquitecto buscó una solución tecnológica viable constructiva y económicamente. El procedimiento de Corvalán fue pensar en una materialidad asequible, aunque la solución estuviera fuera de la arquitectura. Comenzó a experimentar con pallets y la forma arquitectónica fue determinada por las posibilidades técnicas del material.

Otra estrategia utilizada por varios de los arquitectos estudiados es valorizar el patrimonio construido y reutilizar elementos de demoliciones.

Cuadro 35: Síntesis del nuevo procedimiento técnico proyectual



Nota. Cuadro de elaboración propia.

El arquitecto Benítez, en cambio, trabaja de otra manera, parte de un recurso accesible y presente en su entorno: el ladrillo. Este elemento, además, es poseedor de una potente posibilidad expresiva. Su búsqueda, como la del arquitecto Corvalán, comienza con una necesidad espacial y una realidad económica, pero la elección del ladrillo es una decisión previa. Para lograr sus objetivos a partir de su elección material, Benítez tendrá que llevar al ladrillo a sus límites técnicos. El arquitecto asume que los costos con ladrillos serán moderados si los emplea con inteligencia. De la obra de Benítez y de su discurso podemos inferir que primero está la forma que luego encuentra su lógica estructural, pero esa forma inicial nace atada a una materialidad. El material estaba antes incluso que la propuesta formal y es a partir de las diversas propuestas arquitectónicas que comienza la experimentación y el estudio de los límites del material y del sistema constructivo. La experimentación de Benítez tiene la ventaja de permitir que el conocimiento sobre el material se vaya acumulando y vaya creciendo obra tras obra. La experimentación de Corvalán, en cambio, es abierta y varía en cada caso.

El arquitecto Corvalán nos dijo que interpreta sus obras como investigaciones estructurales, piensa en una estructura que sea el soporte de la obra, pero que además resuelva la mayor cantidad de rubros en un mismo elemento. Iglesia en el mismo sentido, cuando se refiere a La casa de la barranca también dice: «El edificio es la estructura y nada más que la estructura [...]. La edificación no tiene más lenguaje que lo que la sustenta» (Iglesia, 2006, p. 6). Esta reflexión es compartida por los arquitectos Corvalán y Benítez. Cabe decir que las arquitecturas aquí presentadas no son predominantes en el contexto actual; son más bien expresiones menores en un universo donde se produce una arquitectura muy profesionalizada.

8.2. Relación entre proyecto y materialidad

El procedimiento habitual de un arquitecto de nuestro medio —y en el cual particularmente el autor de esta tesis se formó— es pensar una forma, un proyecto para luego pensar cómo construirlo. Los arquitectos experimentales proceden diferente: piensan la forma y la materialidad en forma paralela. El caso del arquitecto Rafael Iglesia es emblemático en este sentido, analizando la escalera (ver anexo) en la casa de la familia Del Grande, vemos que su proceso va más allá de tener una mirada unívoca entre lo abstracto y lo material. Directamente el arquitecto se saltó el dibujo y comenzó con el ensayo y la construcción, la obra comienza con la experimentación material.

En cuanto al lenguaje arquitectónico podemos expresar que los autores estudiados por lo general no están preocupados por generar una coherencia en el lenguaje entre sus diferentes obras, sino por la concreción de obras pertinentes e innovadoras. Sus búsquedas están enraizadas en lo local y trascienden lo efímero del lenguaje, van detrás de una nueva arquitectura preocupada por una construcción consciente de su contexto. En el caso del arquitecto Benítez tampoco hay una búsqueda expresa de continuidad en el lenguaje arquitectónico; esta coherencia se da por el uso repetitivo de un material.

En su concepción y pensamiento no está la idea de oponerse a nada, está la idea de proponer una nueva visión de la arquitectura posible y un nuevo camino para buscar nuevos conocimientos.

Estas nuevas búsquedas arquitectónicas no han generado aún una teoría propia ni presentan manifiestos que la representen, los conceptos teóricos que trabajan surgen, por lo general, de entrevistas a los autores o por exposiciones que convocan a arquitectos con inquietudes similares.

8.3. De la experimentación a la innovación, un camino para enriquecer nuestra práctica arquitectónica

El objetivo de esta tesis no fue identificar obras que son experimentales y obras que no lo son ni afirmar qué obras consideramos válidas, todas las soluciones son aceptadas si logran los resultados esperados. En ese sentido, existen muchas arquitecturas con tecnologías pertinentes que alcanzan el objetivo de muy diferentes maneras. Para la tesis seleccionamos casos que son innovadores y que logran una arquitectura formal y espacialmente destacada, pero que fundamentalmente logran tecnologías pertinentes. Esta conjunción de características nos habla de la capacidad de los creadores de estas obras. La virtud principal de estas obras es el resultado final, aunque también tiene valor el procedimiento técnico proyectual utilizado. Es justamente por el proceso utilizado que logran la innovación, una innovación que surge de la investigación y de la verificación por experimentación, que requiere la toma de riesgos y el salto al vacío. Este nuevo proceso técnico proyectual requiere una conciencia crítica de cuestiones y realidades que se deben transformar y, a partir de esto, estudia los procedimientos y los materiales a implementar.

En general las obras seleccionadas son originales y se transformaron en emblemáticas por sus resultados y también por sus procesos. Son obras que, como ya hemos dicho, logran «una síntesis entre estructura, forma y función, y como consecuencia tienen una fuerte relación con la materia, con la mano de obra, con los métodos de construcción tradicionales y su lógica», como indica el arquitecto Sergio Ruggeri (Mora, 2014, párr. 5).

Los arquitectos seleccionados, en nuestra opinión, tienen un hacer extraordinario y eso los hace ser destacados. Este hacer extraordinario surge de incluir en la arquitectura — aparte de todo lo expuesto— la emoción, y esto les permite generar obras que transmiten emoción a través de la pasión por la arquitectura de sus autores.

Este nuevo proceso proyectual experimental es, en nuestra opinión, un camino interesante para aquellos contextos donde la escasez de recursos esté presente. Esto sin duda parece aplicable a muchas circunstancias que se presentan en América Latina.

Los casos estudiados nos muestran buenos resultados a nivel arquitectónico y sobre todo a nivel económico; es por esta razón que el análisis detallado de estos podría generar herramientas para una práctica arquitectónica más consciente de su contexto. Kostrencic (2015) plantea:

Descifrando la arquitectura y la construcción experimental latinoamericana uno entiende la belleza de innovar experimentando. Construir a través de experimentación, aprovechando al máximo lo que se tiene... tratar de realizar construcciones de calidad, conscientes, modestas, originales con búsqueda de sostenibilidad y humanidad... Algo diferente creativo y profundo (p. 92).

La motivación final de esta tesis es aportar de modo teórico a enriquecer el conocimiento de estas prácticas experimentales y enriquecer el cuerpo doctrinal de la disciplina.

Estamos convencidos de que un arquitecto más abierto al estudio de la materia sin preconcepciones puede lograr resultados innovadores al usar y combinar los materiales de manera experimental. El arquitecto Benítez afirma: «No nos apropiamos del material: lo entendemos como materia. Una vez aceptado como materia volvemos a imaginar el procedimiento según el cual se convierte en un nuevo material. Entonces lo que hemos hecho es mirar a los recursos que tenemos» (Benítez, 2016, párr. 4).

La formación de arquitectos experimentales es un camino posible para la generación de una nueva arquitectura, una nueva arquitectura que

sea consciente de su contexto y apta para situaciones donde existan dificultades y escasos recursos. Hablamos de una arquitectura más accesible para la población y que pueda generar, aunque sin pretenderlo, una nueva identidad arquitectónica basada ahora en la búsqueda de tecnologías pertinentes y no en la repetición de modelos del pasado o del extranjero. Se trata de formar arquitectos que no utilicen recetas y protocolos ya conocidos, sino que ante cada caso particular investiguen y desarrollen una respuesta acorde a todas las variables en juego y que busquen la innovación. Utilizando una frase popular del cine que dice que «no hay papeles pequeños, solo actores pequeños» y llevándola a la arquitectura creemos que, a pesar de unos recursos escasos, investigando y experimentando se pueden lograr obras de valor arquitectónico.

Para el arquitecto Benítez, como ya lo hemos dicho, esto debería surgir al formar arquitectos críticos y sin miedo, que abandonen la seguridad de lo conocido y estén aptos para investigar, experimentar e innovar. Los arquitectos debemos dejar de dar las mismas respuestas a preguntas diferentes y tendríamos que empezar a innovar. El arquitecto Iglesia (Solari, 2020) asegura que «nuestra época exige que aprendamos a hacer las preguntas y no que recurramos mecánicamente a respuestas conocidas» (p. 66). Al respecto, señala que «estamos acostumbrados a que el saber ilumina los objetos y esa es la verdad. Pero la luz, inevitablemente, deja un cono de sombra, en ese cono de sombra podemos encontrar cosas que el conocimiento no nos ha revelado» (Solari, 2020, p. 67). La innovación sería posible si empezamos el proceso proyectual sin prejuicios y sin miedos de ningún tipo. Si entendemos a los materiales como materia apta a ser recombinada en la creación de nuevos elementos constructivos, esta manera de pensar puede abrir camino a la innovación.

Dice el arquitecto Benítez (Mandu'a, 2016):

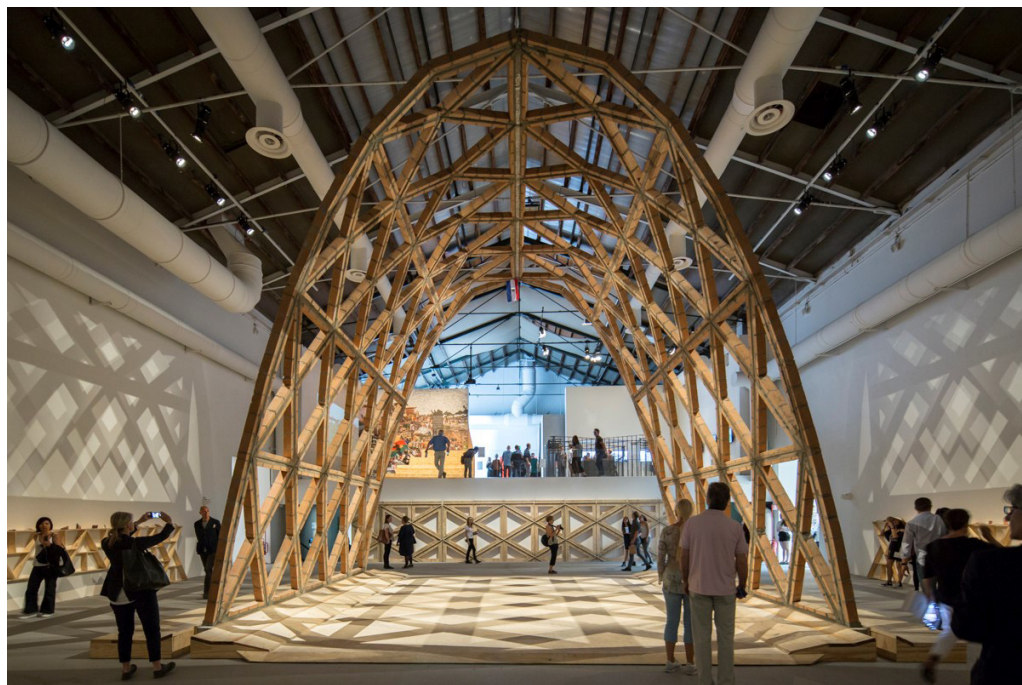
Significa que precisamente nosotros, como disciplina, hemos construido un cuerpo protocolar acerca de qué debemos hacer, cómo debemos construir y con qué debemos construir, muy acotado, muy rígido. Ese cuerpo protocolar, ese manual de ejercicio desatiende las posibilidades de la gente que no llega a alcanzar el costo de acción de ese protocolo, es decir, si yo no tengo dinero para construir entendiendo que en Paraguay el costo de una construcción relativamente normal está en el orden de los 300 y 400 dólares el m², si yo no tengo ese dinero, la disciplina no tiene nada que decirme porque ella estructuró unas reglas muy feroces en torno a la materia que tenemos y el tipo de procedimientos constructivos, a qué es lo que se puede y lo que no con esos materiales.

Entonces, esta tradición, que en la realidad estimula el piloto automático de la languidez intelectual, hace que la gente no intente dar nuevas respuestas porque se refiere simplemente al protocolo, a la ley, a la norma que establece que esto se hace así y que no hay ninguna otra posibilidad fuera de eso, de hacerlo (p. 26).

Entonces, la disciplina está en estado de sitio, se encuentra rodeada por una serie de normas y de avances, que impiden dar respuesta de otra manera o en otra condición. Por ende, de lo que se trata rompiendo el sitio es mostrar que aún la tradición más severa, como por ejemplo con el material más recurrente a nivel global como es el ladrillo que tiene 3500 años de antigüedad sobre el planeta, es decir 3500 años de protocolo de cómo se trabaja exactamente con el ladrillo, y qué se debe hacer y qué no se debe hacer, nosotros planteamos una propuesta innovadora que modifica la grilla de partida limitante y otorga oportunidades de construcción a la gente. Si pensamos en realidad lo que hicimos [en la muestra Internacional de la Bienal de Venecia], dispusimos 1872 ladrillos, y 1872 ladrillos en un aparejo normal, es decir, colocados en el sentido de los doce, utiliza 60 ladrillos por m², 1872 ladrillos dan 31 m² de mampostería común, si dividiésemos 31 metros por 2,40 que es la altura tradicional de una habitación, haríamos una habitación con esos ladrillos, según el protocolo tradicional, de 3,25 por 3,25 por 2,40 de alto. Entendiendo esto tendríamos guardado adentro de este espacio una capacidad de 24 m³, es el volumen que guardaría acá. Con los mismos 1872 ladrillos nosotros hemos construido un volumen de 185 m³. Esa es la muestra de cómo, utilizando la inteligencia y los materiales contemporáneos, y con la posibilidad de hibridar procedimientos se pueden encontrar nuevos motivos para el amparo de las personas. Aun así, lo que hemos hecho en Venecia, igual que todo lo que hacemos en el Paraguay, se ampara inicialmente en comparaciones híbridas de otros procesos de cálculos porque tiene que poder estar calculado antes de poder construirse y tienen que estar verificadas las hipótesis antes de poder hacerse. Pero en realidad lo que va a significar el verdadero momento de interés no es ahora que hemos levantado y construido esto, sobreviene al final de la exposición cuando en noviembre, una vez que se termine la Bienal, nosotros sometamos a prueba de carga la estructura hasta romperla, cuando esto pase es que finalmente vamos a saber a ciencia cierta a cuánto trabaja, cómo está funcionando, qué es lo que aporta realmente la materialidad, el ladrillo funcionando de esa manera con el hormigón con el acero. Hasta ahora, todo lo que se hizo entra dentro de hipótesis híbridadas de cálculo, pero el verdadero conocimiento aparecerá a partir de que rompamos eso. Rompiendo eso liberamos un potencial para la disciplina y la posibili-

dad de convertirnos en fórmula otra vez, en un nuevo protocolo, entendiendo que lo mejor que le puede pasar a ese nuevo protocolo es ser roto una vez más en avance por alguien que nuevamente sea capaz de levantar la meta un poco más (p. 26-27).

Imagen 163: *Bienal de Venecia 2016. Gabinete de Arquitectura*



Nota. Tomado de: https://www.archdaily.cl/cl/788426/ganadores-de-la-bienal-de-venecia-2016?ad_medium=gallery

En nuestro medio, Uruguay, existen y existieron arquitectos con prácticas como las estudiadas en esta tesis, tal vez la obra de Dieste sea emblemática en este sentido, pero también podemos mencionar la obra de Vilamajó, entre otros. En esta tesis no los hemos mencionado porque entendemos que no son una corriente predominante en la práctica local actual, distinto a lo que ocurre con el caso paraguayo.

Esta nueva arquitectura experimental no piensa en lo que hay que hacer para ser contemporáneo, sino en lo que hay que hacer para lograr arquitecturas pertinentes y posibles. En años recientes los arquitectos mencionados en esta tesis han ganado varios premios internacionales y han participado en muchas publicaciones, y estas participaciones internacionales siempre han sido con sus búsquedas de técnicas y materiales arraigados a lo local.

9. Un paradigma otro

El problema principal que abordaron los arquitectos estudiados fue trascender la repetición reproductivista y buscar nuevas soluciones para nuevos problemas.

Estas nuevas soluciones abordan la cuestión de lo regional y lo universal desde una nueva visión desprejuiciada que se desentiende de la discusión teórica en pos de la búsqueda de soluciones reales y prácticas para los problemas de la gente. Como indica Silvestre (2018), «ni romanticismos, ni resistencias, ni latinoamericanismos» (p. 289) han estado en el centro de la búsqueda de los arquitectos analizados, sino una convicción de que con inteligencia, técnica, racionalidad, investigación, experimentación y ética de trabajo se pueden lograr soluciones, tomando en cuenta los contextos, que aborden de manera integral las problemáticas planteadas.

Esta nueva producción arquitectónica está desarrollando su dimensión teórica a medida que avanza en su producción, de esta manera se hace necesario buscar un respaldo teórico para las producciones estudiadas. La presente tesis trata de alguna manera de poner en valor algunos conceptos y sistematizar algunas características de los procesos proyectuales, para aportar a esta construcción todavía en progreso.

El objetivo de esta tesis fue plantear nuevas interrogantes para nuevas investigaciones y no cerrar las discusiones sobre esta producción arquitectónica.

En general a partir de un análisis profundo del contexto y mediante la investigación, la verificación por experimentación y la búsqueda de soluciones innovadoras se logran tecnologías pertinentes. El estudio profundo que realizan de la materialidad y de las tecnologías permite obtener el máximo provecho de los materiales utilizados y de esta manera lograr una arquitectura innovadora con bajos costos. Estas innovaciones tecnológicas muchas veces van de la mano con el logro de arquitecturas también novedosas y destacadas formalmente. Cuando esto se logra, estamos ante obras emblemáticas de estas nuevas búsquedas arquitectónicas.

Imagen 164: Casa Abu y Font



Nota. Tomado de: <https://es.wikiarquitectura.com/edificio/casa-abu-font/>

A lo largo de la tesis se buscó sintetizar las características más salientes de este grupo de arquitectos estudiados. Mediante el análisis de autores que aparentemente no tienen conexión, surge un posible grupo de estudio, grupo que es abierto y al cual se le pueden agregar otros autores según diferentes análisis y alcances deseados. Entendemos que puede haber más cualidades compartidas que podrán analizarse y estudiarse más a fondo.

En esta tesis destacamos tres características que a nuestro parecer son esenciales a esta nueva forma de hacer arquitectura. El primer punto que creemos que los agrupa es la investigación tecnológica y la verificación por experimentación. Este procedimiento es esencial en el nuevo proceso técnico proyectual que realizan. Esta investigación y experimentación nace de considerar a los materiales de construcción, como dice Benítez, como materia para volver a pensar cómo combinarlos para generar nuevos materiales, olvidando recetas y olvidando protocolos constructivos, creando para cada obra un nuevo protocolo exclusivo y a medida. Esta investigación y experimentación se basa en una nueva relación conceptual entre el artesano y el arquitecto y en la afirmación de Sennett (2009): hacer es pensar. Esta investigación y experimentación será con los mínimos recursos posibles y esto incentivará la creatividad de las soluciones, este mínimo posible nace de las circunstancias en las que trabaja el arquitecto.

Dice Corvalán (en Uribe Ortiz, 2020):

La investigación es la única garantía de originalidad, y todos los espacios están abiertos para que se produzca. No deberían estar reducidos solo al factor necesidad, aunque sea siempre su principal promotor. Nuestro estudio de arquitectura lleva el nombre de laboratorio, buscando identificarse con ese concepto, con la investigación por la práctica y por los intentos. Buscar no es solo un atributo de la tecnología y la ciencia, sino también de la estética y lo formal (p. 104).

Estas investigaciones y experimentaciones materiales también conducirán a búsquedas de materiales ajenos o externos a la arquitectura, que generan una mayor riqueza a las propuestas arquitectónicas.

Es en la obra misma donde se articula un ámbito de experimentación, la obra se convierte en un laboratorio material y el albañil debe alinearse al arquitecto, para esto hay que convencerlo e involucrarlo. De alguna manera, el albañil se asocia al arquitecto y viceversa. También se investiga y experimenta en el desarrollo de detalles constructivos y ensamblajes, estamos hablando en este caso de investigaciones y experimentaciones

en el ámbito intelectual. Esta forma de actuar altera el proyecto tradicional, intercalando lo material y lo intelectual para generar un nuevo proceso técnico proyectual como hemos descrito en los cuadros de los distintos arquitectos y como vimos en el cuadro resumen. Estas investigaciones y experimentaciones constructivas que hacen el arquitecto y el artesano conducen a innovaciones técnicas en un proceso de constante ensayo y error.

Otro factor aglutinante de este grupo de arquitectos es el rol social que le asignan a la arquitectura. Esta nueva forma de pensar y hacer reconoce al arquitecto y a la comunidad como articuladores de un proceso de transformación social. Estos arquitectos están comprometidos en la búsqueda de arquitecturas socialmente responsables: «La imagen del arquitecto se sitúa como un articulador del cambio social, mediante un proceso colaborativo basado en la construcción artesanal» (Uribe Ortiz, 2020, p. 76).

Los autores estudiados sostienen y defienden el rol social de la arquitectura y el rol de la arquitectura en la cultura. El arquitecto Orellana

McBride (2013) plantea:

El conocimiento es un capital de la sociedad, por no decir de la humanidad. La elaboración, adquisición y difusión del saber es patrimonio común, por algo la educación se considera un derecho. El tener conocimiento me convierte en copropietario de un bien común a otros, por lo que su utilización debe considerar, y dentro de las posibilidades, beneficiar a los otros (párr. 6).

Esta concepción nos lleva a que la responsabilidad social recae sobre todos los profesionales de una sociedad, y no solamente sobre aquellos que trabajan en ámbitos de vulnerabilidad. Los arquitectos estudiados en esta tesis entienden que todo desarrollo de la profesión debe tender a generar una arquitectura más consciente de su contexto, más accesible y sustentable. Esto conduce a una práctica profesional que se valora como una oportunidad para colaborar en la construcción de una sociedad mejor. Benítez (en Uribe, 2016) afirma: «El objetivo no es construir más, ni mejorar el cuadro de ganancias. El objetivo es construir una sociedad mejor, si no estamos perdiendo el tiempo» (párr. 1). También Benítez (en Magrini, 2011) explica: «La investigación tiene como objetivo final el producir conocimiento. Y el producir conocimiento es lo que hace que la disciplina avance, y solamente avanzando esta volverá a tener algún sentido social» (p. 89).

El tercer elemento que creemos es compartido por los autores estudiados es la cualidad tectónica. En la presente tesis definimos este término como la cualidad estética, sensorial y fundamentalmente expresiva que un proyecto arquitectónico adquiere cuando pone de manifiesto los recursos constructivos y los procedimientos y técnicas que constituyen el planteo de su resolución tecnológica como decisión integral.

Analizando el alcance de esta definición, una obra adquiere la cualidad de tectónica no solo cuando enseña su cualidad estructural y material, sino también cuando genera una poética de la construcción.

Una obra puede ser considerada con cualidad tectónica cuando expresa su materialidad, enfatizando los atributos de los elementos componentes; son obras que no esconden ni disimulan nada: por el contrario, se manifiestan y se potencian a través su materialidad. Son obras que se muestran tal como son, es decir, se expresan de una manera genuina.

Se puede entender, entonces, a esta cualidad tectónica como una manera de hacer y de comprender el problema arquitectónico. Esta concepción abarca desde las primeras ideas de creación hasta el desarrollo y puesta en práctica de una obra, como un planteamiento inherente al objeto arquitectónico, vinculado con el sistema constructivo y la técnica subyacente.

La tectónica resulta de un ensamblaje de piezas que forman un todo; por tanto, el espacio tectónico se crea desde una lógica diferente. Esta manera de construir y de construir una poética logra que el edificio se vuelva expresivo, verdadero, amigable y que represente sus procedimientos tecnológicos.

Entendemos que la arquitectura es un arte porque no solo se interesa por la necesidad primaria de generar abrigo, sino por su capacidad de generar espacios significativos y expresivos.

La arquitectura tiene una condición material inevitable, lo que podríamos plantearnos es en qué momento esta materialidad debe entrar en la concepción de una obra de arquitectura, desde esta nueva manera de pensar y actuar debería ser desde el principio y debería conducir el proceso creativo.

Esta característica de que la materialidad entra en momentos iniciales del diseño arquitectónico se ve patente en los arquitectos estudiados. Para el arquitecto Manuel Iñiguez (en Villate Matiz, 2012) «la materialidad trasciende el puro hecho físico para imponer su lógica y leyes desde el momento inicial de la concepción de la forma» (p. 3). Esto hace

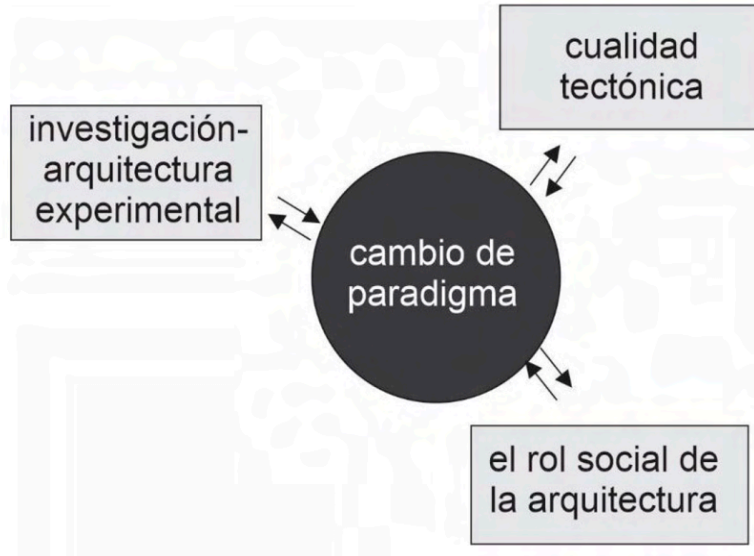
que las obras tengan una potencialidad poética que está asociada a la revelación de la materialidad, de la estructura y de los procedimientos constructivos.

La cualidad tectónica es una característica que podemos advertir en los autores estudiados, lo podemos detectar en el uso de materiales sin recubrimientos como las bóvedas de ladrillos del arquitecto Benítez o en las paredes de ticholos que usa el estudio Arzubialde en la Escuela Serrano. Podemos también detectar la cualidad tectónica en La casa hamaca, en la cual las piedras colgando hacen que funcione la cubierta debido a la carga que le aplican a esta. En el caso del arquitecto Iglesia, la tectónica se hace evidente, por ejemplo, en el ensamblaje de la escalera, toda la escalera es una máquina o un dispositivo en el que cada elemento añadido a la obra cumple una función estructural y expresa su propia lógica estructural. En la bóveda de pallets de Corvalán, la tectónica se expresa en el elemento ajeno a la arquitectura, este se muestra tal cual es y la forma de armado de la cubierta expresa el sistema constructivo, la materialidad en este caso es manifiesta y es fundamental para el proyecto.

En el caso de Kéré, en la Biblioteca Escolar en Gando, el uso de las vasijas de barro en la cubierta de manera explícita hace que estas sean claramente reconocibles y que las personas distinguan este elemento cotidiano en la construcción.

La bóveda calada de la Teletón de Benítez muestra el ladrillo como elemento principal, pero también expresa su cualidad tectónica en cómo se reparten las cargas y cómo estas llegan al suelo.

Cuadro 36: Elementos que integran el cambio de paradigma



Nota. Cuadro de elaboración propia

En síntesis, entendemos que los cambios analizados en el proceso proyectual de los autores estudiados son un cambio disciplinar trascendente y generan nuevas respuestas disciplinares que tienden a un cambio en los modos de producir arquitectura. Este cambio será más o menos profundo, según del autor estudiado, pero nos parece que en todos los arquitectos analizados está presente. El tema finalmente será discernir si estos cambios son considerados una auténtica evolución en la disciplina. En efecto, lo que podemos afirmar es que existe una evolución en la definición de un nuevo rol del arquitecto en la disciplina y en la sociedad.

Estos nuevos modos de producir arquitectura no están ni cerca de monopolizar el debate arquitectónico actual, aunque entendemos que contribuyen a enriquecerlo, conviviendo con modos de producción más convencionales. El peso que tienen las tres características antes mencionadas en el nuevo proceso técnico proyectual de los arquitectos estudiados conduce a cambios en la arquitectura producida, lo que genera una nueva arquitectura consciente de su contexto, experimental, con conciencia social y sustentable. Esta nueva forma de producir arquitectura ha conseguido obras emblemáticas que han convertido a sus autores en objeto de estudio en todo el mundo por su capacidad de generar un avance y un cambio cualitativo en la disciplina.

10. Referencias bibliográficas

- ADAGIO, N., LONGO, S. Y ROSADO, J. L. (2014). La experimentación material y tecnológica en la producción arquitectónica latinoamericana. VI Encuentro de Docentes e Investigadores en Historia del Diseño, la Arquitectura y la Ciudad «Iván Hernández Larguía». Facultad de Arquitectura y Urbanismo, La Plata. <http://sedi.ci.unlp.edu.ar/handle/10915/53059>
- ALVARADO LEAL, M. A. (2019). *El proceso proyectual y la participación comunitaria en la arquitectura latinoamericana* [tesis de maestría, Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano]. Repositorio de la Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano. <https://expeditiorepositorio.utadeo.edu.co/handle/20.500.12010/8581>
- ÁLVAREZ, E. (2011). Materialidad, espacio y sensaciones. *Embrión arquitectura*. <http://embrionarquitectura.blogspot.com/2011/07/materialidad-espacio-y-sensaciones.html>
- ARAMENDY, M. (2017). Crónica de una arquitectura paraguaya. NEArq. <https://revista.nearq.wordpress.com/2017/06/10/cronica-de-una-arquitectura-paraguaya/>
- ARCHDAILY (2016). Escuela Primaria en Gando / Kéré Architecture. ArchDaily. <https://www.archdaily.cl/cl/790384/primary-school-in-gando-kere-architecture>
- ARCHDAILY (30 de abril de 2015). ad Entrevistas: ESTUDIO ARZUBIALDE. [archivo de video]. Youtube. https://www.youtube.com/watch?v=KIUDsqAZAgw&ab_channel=ArchDaily
- ARQ. CLARÍN (8 de enero de 2014). Entrevista a Rafael Iglesia en la gira Americano del Sud 2013 [archivo de video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=loUWOWyDEX4>
- ARQUITECTURA VIVA (2022). Opera Village, Laongo. *Arquitectura Viva*. <https://arquitectura.viva.com/obras/opera-village>
- BARATTO, R. (2022). ¿Quién es Diébédo Francis Kéré? 15 datos sobre el ganador del Premio Pritzker 2022. *ArchDaily*. <https://www.archdaily.cl/cl/978532/quien-es-diebedo-francis-kere-15-datos-sobre-el-ganador-del-premio-pritzker-2022>
- BENÍTEZ, S. (2016). La lección de Solano Benítez, León de Oro de la Biennale 2016. *Arquine*. <https://www.arquine.com/la-leccion-de-solano-benitez-leon-de-oro-de-la-biennale-2016/>
- BONFIL BATALLA, G. (1991). Lo propio y lo ajeno: una aproximación al problema del control cultural. En G. Bonfil Batalla, *Pensar nuestra cultura*, pp. 49-57. Alianza Editorial. http://www.hechohistorico.com.ar/Trabajos/Valores_Socioculturales/lecvmx022.html
- BUEY, M. (2014). Exposición «The Architect is present». *ArchDaily*. <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-360187/exposicion-the-architect-is-present>
- CAMPO BAEZA, A. (2014). *Poética arquitectónica*. Mairera Libros.

- CHAMORRO, S. (2019). Alejandro Boracchia. *A&P Periódico*, 9, 4-5. <https://issuu.com/fapyd/docs/ayp9/5>
- CHARLESON, A. (2006). *La estructura como arquitectura: formas, detalles y simbolismo*. Editorial Reverté.
- COLEGIO ARQUITECTOS (12 de marzo de 2015). IX - BIAU - *Rafael Iglesia, Ricardo Sargiotti* [archivo de video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=OVj07QXpws0>
- CORVALÁN, J. (2012). Entrevista a Javier Corvalán, por 30-60. *Entrevistado por Omar Paris.Arqa*. <https://arqa.com/actualidad/entrevistas/entrevista-a-javier-corvalan-por-30-60.html>
- DIESTE, E. (1983). La cerámica armada. *Revista Formas*, 5, 118-138. <https://tallerartcardi.files.wordpress.com/2015/04/la-cerc3a1mica-armada.pdf>
- FAPYD UNR (2 de setiembre de 2020). *Hacer arquitectura: pragmatismo de lo cotidiano | Ami Rigotti + Estudio Arzubialde* (Argentina). [archivo de video]. Youtube <https://www.youtube.com/watch?v=SY-S14lLr5o&t=5135s>
- FARRUGGIA, E. (2018). Arquitecturas de las contingencias. *Anales de Investigación en Arquitectura*, 8, 43-64. Universidad ORT Uruguay. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6726057>
- FERNÁNDEZ GARCÍA, J., LÓPEZ GARCÍA, V. Y SANTACOLOMA, S. (2018). *Diseño industrial. Guía metodológica*. Fundación Prodintec. http://www.prodintec.es/attachments/article/293/fichero_35_2300.pdf
- FRANCISCO FASANO (17 de febrero de 2011). *Arqs. Solano Benítez / Rafael Iglesia en Te leproyecto* [archivo de video]. Youtube. https://www.youtube.com/watch?v=9Q4Hxll-LEI&ab_channel=FranciscoFasano
- FRANCO, J. T. (2012). Casa del Pescador / José Cubilla. *ArchDaily*. <https://www.archdaily.cl/cl/02-145881/la-casa-del-pescador-arq-jose-cubilla-asoc>
- FRANCO, J. T. (2014). Aqua Alta / Pabellón de Paraguay en la 14ª Bienal de Arquitectura de Venecia. *ArchDaily*. <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/625483/aqua-alta-pabellon-de-paraguay-en-la-14a-bienal-de-arquitectura-de-venecia>
- FRANCO, J. T. (2019). De lo digital a lo construido: Experimentando con el aparejo de ladrillo. *ArchDaily*. <https://www.archdaily.cl/cl/779782/vero-arcos>
- GASEOSAS PULP (8 de junio de 2012). *PULPTURA – Documental* [archivo de video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=N8QvZeJrDYA>
- GREGOTTI, V. (2020). Vittorio Gregotti, sobre la simplicidad. *Tecne*. <https://tecne.com/biblioteca/vittorio-gregotti-sobre-la-simplicidad/>
- IDEAS ONLINE (2018). Kéré Architecture. Construyendo escuelas ecológicas y sostenibles en Burkina Faso. *Ideas Online*. <https://www.ideassonline.org/public/pdf/Ke reArchitecture-ESP.pdf>
- IGLESIA, R. (2003). Edificio Altamira, Rosario. *Arqa*. <https://arqa.com/arquitectura/edificio-altamira-rosario.html>

- IGLESIA, R. (2006). *Rafael Iglesia*. AA38. *Arquitecturas de autor*. T6 Ediciones. <https://www.unav.edu/documents/29070/371903/aa38.pdf>
- INSTITUTO DE ARQUITECTURA Y URBANISMO UNSAM (26 de junio de 2020). iN SiTu: O Ñande Yvy | Joseto Cubilla | IA UNSAM [archivo de video]. Youtube. https://www.youtube.com/watch?v=__Uhuhqf3l4&t=3213s
- KÉRÉ ARCHITECTURE (2022). Opera Village. *Kéré Architecture*. <https://www.kerearchitecture.com/work/building/opera-village>
- KOSTRENCIC, K. (2015). *Descifrando la arquitectura experimental latinoamericana: un enfoque en los detalles constructivos realizados con los materiales tradicionales* [tesis de maestría, Universidad Politècnica de Catalunya]. UPCommons. <https://upcommons.upc.edu/handle/2117/78786>
- LEPIK, A. Y BEIGO, A. (2019). Francis Keré. Radically Simple. Hatje Cantz. https://issuu.com/arquitetura.marcelo/docs/radically_simple_low_res
- LOYOLA VERGARA, M. Y GOLDSACK JARPA, L. (2010). *Constructividad y arquitectura*. Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Chile. <https://www.uchile.cl/dam/jcr:bc12e48-4a09-494a-bef9-9a3808251845/constructividad-y-arquitectura-ebook-version-completa>
- MAGRINI, C. (2011). 10[+1] *Arquitectos latinoamericanos*. Ediciones Universidad Diego Portales.
- MANDU'A (2016). «Rompiendo el sitio». El Gabinete de Arquitectura se alzó con el León de Oro. *Mandu'a*, 34(399), 23-34. <https://www.mandua.com.py/rompiendo-el-sitio-el-gabinete-de-arquitectura-se-alzo-con-el-leon-de-oro-n204>
- MANDU'A (2016). El San Francisco, un edificio sencillo y austero, nuevamente premia do. *Mandu'a*, 34(403), 40-46. <https://www.mandua.com.py/el-san-francisco-un-edificio-sencillo-y-austero-nuevamente-premiado-n247>
- Mandu'a (2017). Joseto Cubilla, el «Arquitecto de las Américas», en el podio de la XX baq con la Vivienda Takurú. *Mandu'a*, 34(405), 20-34. <https://www.mandua.com.py/joseto-cubilla-el-arquitecto-de-las-america-en-el-podio-de-la-xx-baq-con-la-vivienda-takuru-n262>
- MOLINARE, A. (2011). Escuela Serrano / Franco Piccini. *ArchDaily*. <https://www.archdaily.cl/cl/02-109628/escuela-serrano-franco-piccini>
- Montjoy, V. y Souza, E. (2022). ¿Cómo utiliza Francis Keré los materiales para responder a las condiciones climáticas locales? *ArchDaily*. <https://www.archdaily.cl/cl/979231/como-utiliza-francis-kere-los-materiales-para-responder-a-las-condiciones-climaticas-locales>
- MORA, P. (2014). Pabellón de Paraguay en la 14ª Bienal de Arquitectura de Venecia / Aqua Alta. *ArchDaily*. <https://www.archdaily.mx/mx/02-356566/pabellon-de-paraguay-en-la-14-bienal-de-arquitectura-de-venecia-aqua-alta>
- MUSEUM OF MODERN ARTS (1995-1996). «Light Construction». <https://www.moma.org/calendar/exhibitions/469>

- MUTSURO SASAKI (2022). Centro Nacional de Convenciones de Qatar. *Wikiarquitectura*. <https://es.wikiarquitectura.com/edificio/centro-nacional-de-convenciones-de-qatar/>
- OKAKENE, R. (2018). Francis Kéré, un arquitecto al servicio de la Humanidad. *Wiriko*. <https://www.wiriko.org/artes-visuales/francis-kere/>
- ORELLANA MCBRIDE, A. (2013). El rol social del arquitecto. *Escuela deArquitectura. Universidad de la Serena*. <https://arquils.userena.cl/2013/03/el-rol-social-del-arquitecto/>
- PAGANINI, S. (2019). Daniel Ventura. *A&P Periódico*, 9, 16-17. <https://fapyd.unr.edu.ar/wp-content/uploads/2019/03/ayp9.pdf>
- PALLASMAA, J. (2005). *Los ojos de la piel*. Editorial Gustavo Gili.
- REICH, Y. (1995). A critical review of General Design Theory. *Research in Engineering Design*, 7(1):1-18. <https://citeserx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.54.8505&rep=rep1&type=pdf>
- RODRÍGUEZ SAN JOSÉ, E. (2021). Francis Keré, arquitectura al servicio del pueblo. *Wiriko*. <https://www.wiriko.org/wiriko/francis-kere-arquitectura-al-servicio-del-pueblo/>
- ROY RAMÍREZ, EDGAR B. (1992). Criterios para una tecnología apropiada. *Ciencia y Sociedad*, 17(1), 7-15. <https://revistas.intec.edu.do/index.php/ciso/article/view/406>
- SAINT GOBAIN (2022). ¿Qué es la arquitectura bioclimática y por qué es tan importante para Saint-Gobain? *Saint Gobain*. <https://www.saint-gobain.com.mx/que-es-la-arquitectura-bioclimatica-y-por-que-es-tan-importante-para-saint-gobain>
- SANTOS LOSHUERTOS, M. (2016). El trabajo colaborativo en la obra de Francis Keré tesis de grado, Universidad de Zaragoza]. Repositorio de la Universidad de Zaragoza, Zaguan. <https://zaguan.unizar.es/record/61221?ln=es>
- SARGIOTTI, R. (2015). Corvalán x 2. *Ricardo Sargiotti*. <https://ricardosargiotti.wordpress.com/2015/10/21/corvalan-x-2/>
- SENNETT, R. (2009). *El artesano*. Anagrama.
- SERRANO RAMÍREZ, P. F. Y SOLANO FIGUEROA, F. S. (2015). *Análisis de las características estructurales en la obra del Gabinete de Arquitectura y propuesta arquitectónica [tesis de pregrado, Universidad de Cuenca, Facultad de Arquitectura y Urbanismo]*. Repositorio Institucional de la Universidad de Cuenca. <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/21249>
- SILVESTRE, M. V. (2018). *Arquitecturas tectónicas: acepciones en la aproximación a la experiencia sudamericana (1997-2010) [tesis de maestría, Universidad Nacional del Litoral]*. Biblioteca virtual de la unl. <https://bibliotecavirtual.unl.edu.ar:8443/handle/11185/1068>

- SIMONETTI TORO, E. (2009). La poética del ladrillo o la arquitectura de Solano Benítez. *ArchDaily*. <https://www.archdaily.cl/cl/02-30850/la-poetica-del-ladri-ll-o-la-arquitectura-de-solano-benitez>
- SOCIEDAD CENTRAL DE ARQUITECTOS (1 de enero de 2021). Arq. Solano Benítez - *Programa Teleproyecto* [archivo de video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=O4a-w7Bkavk>
- SOLARI, C. (2019). La construcción de una poética. El modo de obrar de Rafael Iglesia en Rosario, Argentina. *Estudios del Hábitat*, 17(1), 1-17. Universidad Nacional de La Plata. <https://www.redalyc.org/journal/6364/636469302010/636469302010.pdf>
- SOLARI, C. (2020). *Lecturas en la construcción de una poética*. CP67.
- TALLER AUSTRAL (28 de setiembre de 2020). *Imaginación material y paisaje arquitecto José Cubilla* [archivo de video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=h1EtuHkpp9yY>
- TALLER AVB (2017). Teletón-Solano Benítez. *Taller avb*. <http://talleravb.blogspot.com>
- TECNO HAUS (2015). Casa del Pescador - Arq. José Cubilla & Asoc. *Tecno Haus*. <https://tecnohaus.blogspot.com/2015/05/casa-del-pescador-arq-jose-cubilla-asoc.html>
- TEDX TALKS (15 de julio de 2012). *La imaginación como herramienta de construcción social: Solano Benitez at TEDxAsunción* [archivo de video]. Youtube. https://www.youtube.com/watch?v=QEbviJOdF5Y&ab_channel=TEDxTalks
- URIBE ORTIZ, J. L. (2018). Márgenes de acción: el proceso artesanal como método de proyecto en la arquitectura contemporánea de Paraguay. *Proyecto, Progreso, Arquitectura*, 18, 16-27. <https://doi.org/10.12795/ppa.2018.i18.01>
- URIBE ORTIZ, J. L. (2020). *Una arquitectura contemporánea de Paraguay. El proceso artesanal como método de proyecto y obra* [tesis doctoral, Universidad. Politécnica de Madrid]. Archivo digital upm. https://oa.upm.es/65586/1/JOSE_LUIS_URIBE_ORTIZ.pdf
- URIBE, B. (2016). Frases: Solano Benítez y la sociedad. *ArchDaily*. <https://www.archdaily.cl/cl/782272/frases-solano-benitez>
- VILLATE MATIZ, C. (2012). La condición ética o la condición material de la arquitectura. *Dearq*, 10. <https://www.redalyc.org/pdf/3416/341630319002.pdf>
- VIU, D. (2018). Poéticas del ladrillo. Viejos oficios y nuevas espacialidades. Conversaciones con José Alfonso Ramírez Ponce. *A&P Continuidad*, 5(9), 32-41. https://www.google.com/search?q=Revista+AyP+publicaci%C3%B3n+tem%C3%A1tica+de+arquitectura+de+FAPyD-UNR-Alfonso+Ram%C3%ADrez+Ponce&rlz=1C1CHBF_esPY982PY982&oeq=Revista+AyP+publicaci%C3%B3n+tem%C3%A1tica+de+arquitectura+de+FAPyD-UNR-Alfonso+Ram%C3%ADrez+Ponce&aqs=chrome..69i57.173j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8
- WIKIPEDIA (2022). Gurunsi people. *Wikipedia*. https://en.wikipedia.org/wiki/Gurunsi_people

ZABALBEASCOA, A. (10 de febrero de 2014). Keré, un arquitecto sin casa. *El País*.
https://elpais.com/elpais/2014/02/06/eps/1391709827_714433.html

ZABALBEASCOA, A. (17 de febrero de 2020). Francis Kéré, el arquitecto empeñado en mejorar la vida de las personas. *Arquitectura y Diseño*.
https://www.arquitecturaydiseno.es/arquitectura/entrevista-a-diebedo-francis-kere_1986

11. Referencias de las imágenes

AD EDITORIAL TEAM (2016). The Best Student Design-Build Projects Worldwide 2016. *ArchDaily*. https://www.archdaily.com/794566/the-best-student-design-build-projects-worldwide-2016/57c7ede58ece859a00009f-the-best-student-design-build-projects-worldwide-2016-photo?next_project=no

ARCHDAILY (2016). 'Breaking The Siege' por Gabinete de Arquitectura: León de Oro en la Muestra Internacional de la Bienal de Venecia 2016. *ArchDaily*. <https://www.archdaily.cl/cl/788529/breaking-the-siege-por-gabinete-de-arquitectura-leon-de-oro-en-la-muestra-internacional-de-la-bienal-de-venecia-2016>

ARCHDAILY (2016). Pabellón de España obtiene León de Oro en la Bienal de Venecia 2016. *ArchDaily*. https://www.archdaily.cl/cl/788426/ganadores-de-la-bienal-de-venecia-2016?ad_medium=gallery

ARCHDAILY (2016). Siguiendo los principios de Félix Candela: taller de experimentación en madera en Valparaíso. *ArchDaily*. https://www.archdaily.cl/cl/783865/siguiendo-los-principios-de-felix-candela-taller-de-experimentacion-en-madera-en-valparaiso?ad_source=search&ad_medium=projects_tab&ad_source=search&ad_medium=search_result_all

ARCHDAILY (2022). Casa Gertopan / Javier Corvalán + Laboratorio de Arquitectura. *ArchDaily*. <https://www.archdaily.cl/cl/02-34252/casa-gertopan-laboratorio-de-arquitectura>

ARCHDAILY (2022). Casa Hamaca / Javier Corvalán + Laboratorio de Arquitectura. *ArchDaily*. <https://www.archdaily.cl/cl/02-62608/casa-hamaca-laboratorio-de-arquitectura>

ARCHDAILY (2022). Centro de Rehabilitación Infantil de la Teletón / Gabinete de Arquitectura. *ArchDaily*. <https://www.archdaily.cl/cl/773388/centro-de-rehabilitacion-infantil-de-la-teleton-gabinete-de-arquitectura>

ARCHDAILY (2022). Centro Nacional de Convenções Qatar / Arata Isozaki. *ArchDaily*. <https://www.archdaily.com.br/br/01-149285/centro-nacional-de-convencoes-qatar-slash-arata-izozaki>

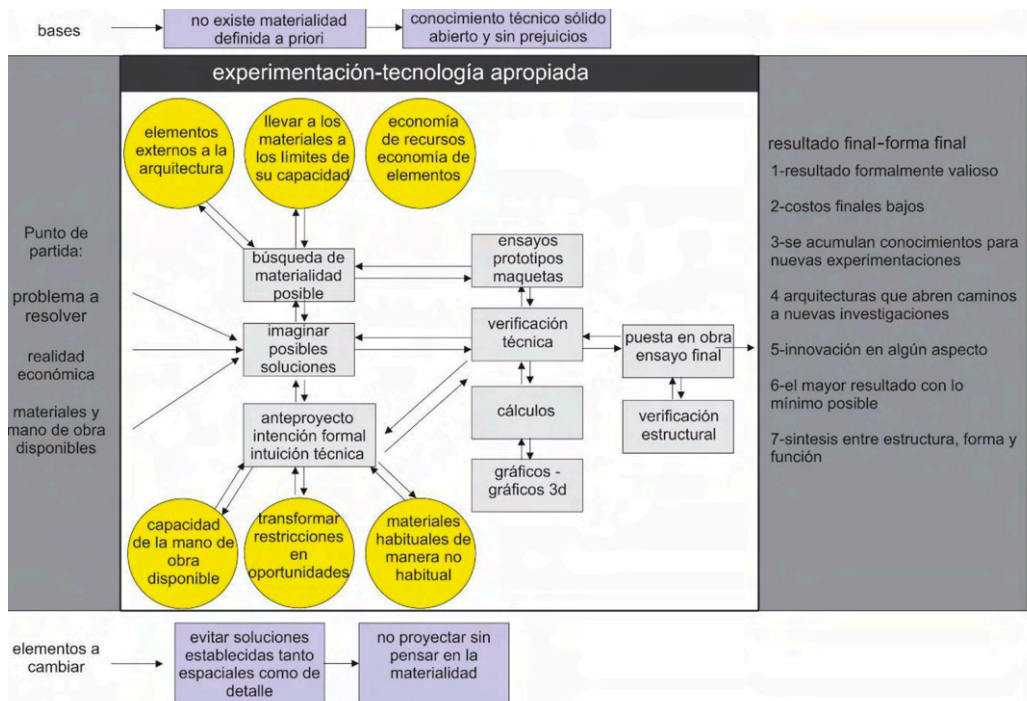
ARCHDAILY (2022). Edificio Altamira / Rafael Iglesia. *ArchDaily*. <https://www.archdaily.cl/cl/02-157566/edificio-altamira-rafael-iglesia/5131318cb3fc4bod98001228-edificio-altamira-rafael-iglesia-foto>

- ARCHDAILY (2022). Escuela Primaria en Gando / Kéré Architecture. *ArchDaily*. https://www.archdaily.cl/cl/790384/primary-school-in-gando-kere-architecture?ad_source=search&ad_medium=projects_tab
- ARCHDAILY (2022). Quincho Tía Coral / Gabinete de Arquitectura. *ArchDaily*. <https://www.archdaily.cl/cl/785991/quincho-tia-coral-gabinete-de-arquitectura>
- ARCHIVO BAQ (2010). Casa hamaca. *Archivo Baq*. <https://arquitecturapanamerica.com/casa-hamaca/>
- ARQA (2014). Exposición: «The Architect is Present», en Madrid. *Arqa*. <https://bit.ly/2Y9EFLz>
- ARQA (2014). Hábitat 5 (H5). Estudio Borrachia. *Arqa*. <https://arqa.com/arquitectura/sustentable/habitat-5-h5.html>
- ARQUINE. Quincha y piscina. Rafael Iglesia. *Arquine*. <https://arquine.com/obra/archivo-arquine-quincha-y-piscina-rafael-iglesia/>
- ARQUITECTURA VIVA (2022). Edificio Dior en Omotesando, Tokio. *Arquitectura Viva*. <https://arquitecturaviva.com/obras/edificio-dior-en-omotesando-tokio>
- ARQUITECTURA VIVA (2022). Escuela primaria, Gando. *Arquitectura Viva*. <https://arquitecturaviva.com/obras/escuela-primaria-de-gando>
- ARQUITECTURA VIVA (2022). Quincha I y II, Rosario. *Arquitectura Viva*. <https://arquitecturaviva.com/obras/quincha-i-y-ii-rosario>
- ARTE INFORMADO (2016). Rafael Iglesia: fuerzas en juego. *Arte Informado*. <https://www.arteinformado.com/agenda/f/rafael-iglesia-fuerzas-en-juego-129819>
- BASULTO, D. (2008). Orquideorama / Plan B Arquitectos + JPRCR Arquitectos. *ArchDaily*. <https://www.archdaily.cl/cl/727251/orquideorama-plan-b-arquitectos>
- Bó, A. M. (2019). *El material de lo construido*. Bisman Ediciones. https://issuu.com/e-weber/docs/mdc_16_-_estudio_arzubialde
- CAIROLI, F. (2016). Edificio San Francisco. José Cubilla. Federico Cairolí. <http://www.federicocairolí.com/trabajos/-edificio-san-francisco/>
- CAIROLI, F. (2022). Casa Fanego / Sergio Fanego + Gabinete de Arquitectura. *ArchDaily*. <https://www.archdaily.cl/cl/775565/casa-fanego-sergio-fanego-plus-gabinete-de-arquitectura>
- CAIROLI, F. (2022). Vivienda Takurú / José Cubilla. *ArchDaily*. <https://www.archdaily.cl/cl/900651/vivienda-takuru-jose-cubilla>
- CATÁLOGO DE ARQUITECTURA (2022). Laboratorio de Arquitectura | 2009 | Casa Hamaca. *Catálogo de arquitectura*. <https://catalogosdearquitectura.wordpress.com/2020/12/28/laboratorio-de-arquitectura-2009-casa-hamaca/>
- CHAMORRO, S. (2019). Alejandro Boracchia. *A&P Periódico*, 9, 4-5. <https://issuu.com/fapyd/docs/ayp9/5>
- CIRQARQ (2022). Burkina Faso. *Cirqarq*. <https://cirqarq.wordpress.com/2020/10/24/burkina-faso/>

- COULLERI, A. (2022). Edificio Valois / José Cubilla. *ArchDaily*. <https://www.archdaily.cl/cl/977405/edificio-valois-jose-cubilla>
- COULLERI, A. (2022). Taller saco rojo / Estudio Arzubialde. *ArchDaily*. <https://www.archdaily.cl/cl/973960/taller-saco-rojo-estudio-arzubialde>
- ESTRADA, A. Y PÉREZ SORIA, A. (2017). Arquitectura de Paraguay: Solano Benítez. *Bitácora Arq.* <https://bitacorasobrearquitectura.blogspot.m/2017/10/>
- FACULTAD DE ARQUITECTURA (2022). Iglesia de Atlántida Cristo Obrero y Nuestra Señora de Lourdes. Facultad de Arquitectura, UDELAR. <http://www.fadu.edu.uy/eladio-dieste/obras/iglesia-atlantida/>
- FINOTTI, L. (2022). El gabinete de arquitectura / Solano Benitez. *ArchDaily*. https://www.archdaily.cl/cl/624119/el-gabinete-de-arquitectura-solano-benitez?ad_source=search&ad_medium=projects_tab
- FRANCO, J. T. (2011). La escalera diseñada por Rafael Iglesia a través de una suma de palancas. *ArchDaily*. <https://www.archdaily.cl/cl/02-102209/en-detalle-escalera-casa-del-grande-rafael-iglesia>
- FRANCO, J. T. (2012). Casa del Pescador / José Cubilla. *ArchDaily*. <https://www.archdaily.cl/cl/02-145881/la-casa-del-pescador-arq-jose-cubilla-asoc>
- FRANCO, J. T. (2014). Experiencia pedagógica en Argentina: nuevas posibilidades de construcción con ladrillo armado. *ArchDaily*. <https://www.archdaily.cl/cl/02-362717/experiencia-pedagogica-en-argentina-caitaria-de-ladrillo-armado>
- FRANCO, J. T. (2015). Equilibrando las fuerzas: el stand de ARQ para Batimat 2014 / Rafael Iglesia, Ricardo Sargiotti y Gustavo Farías. *ArchDaily*. <https://www.archdaily.cl/cl/759960/rafael-iglesia-clarin>
- FRANCO, J. T. (2019). De lo digital a lo construido: Experimentando con el aparejo de ladrillo. *ArchDaily*. <https://www.archdaily.cl/cl/779782/vero-arcos>
- Goodwin, D. (2019). Spotlight: Glenn Murcutt. *ArchDaily*. <https://www.archdaily.com/770780/spotlight-glenn-murcutt>
- HEVIA GARCÍA, G. (2012). Plataforma en viaje: Cúpula del Reichstag, Norman Foster. *ArchDaily*. <https://www.archdaily.cl/cl/02-133112/plataforma-en-viaje-cupula-del-reichstag-norman-foster>
- KERÉ ARCHITECTURE (2022). Gando Primary School Library. *Keré Architecture*. <https://www.kerearchitecture.com/work/building/gando-primary-school-library>
- KERÉ ARCHITECTURE (2022). Gando Primary School. *Keré Architecture*. <https://www.kerearchitecture.com/work/building/gando-primary-school-3>
- KERÉ ARCHITECTURE (2022). Opera Village. *Keré Architecture*. <https://www.kerearchitecture.com/work/building/opera-village>
- KOSTRENCIC, K. (2015). *Descifrando la arquitectura experimental latinoamericana: un enfoque en los detalles constructivos realizados con los materiales tradicionales* [tesis de maestría, Universidad Politècnica de Catalunya].
- UPCommons. <https://upcommons.upc.edu/handle/2117/78786>

- LA CASA PARTICULAR (13 de abril de 2016). Casa de la Cruz/ Rafael Iglesia/2007/ Rosario, Argentina [imagen]. <https://www.facebook.com/media/set/?set=a.1101519466538074.1073742279.502900933066600&type=3>
- MAIZTEGUI, B. (2020). Europe's Brutalist Churches and Chapels, by Stefano Perego. *ArchDaily*. <https://www.archdaily.com/952055/europes-brutalist-churches-and-chapels-by-stefano-perego/5fb3071563c01790d00013b-europes-brutalist-churches-and-chapels-by-stefano-perego-photo>
- MANDU'A (2014). Un puente que no solo unió orillas... Mandu'a, 32(376), 50-54. <https://mandua.com.py/n376-agosto-2014-e24?contenido>
- MOLINARE, A. (2011). Escuela Serrano / Franco Piccini. *ArchDaily*. <https://www.archdaily.cl/cl/02-109628/escuela-serrano-franco-piccini>
- OTT, C. (2022). Nordeste Curuguay Offices / Mínimo Común Arquitectura. *ArchDaily*. https://www.archdaily.com/956884/nordeste-curuguay-offices-minimo-comun-arquitectura?ad_medium=office_landing&ad_name=article
- PÉREZ, B. (2015). Ciudad de las Artes y las Ciencias de Valencia. *El País*. https://elpais.com/elpais/2015/04/13/album/1428948875_605418.html#foto_gal_8
- PICCINI, F., PELLEGRINI, C., FARED, A. Y CABEZUDO M. (2022). Casa BYM / Estudio Arzubialde. *ArchDaily*. <https://www.archdaily.cl/cl/799108/casa-bym-estudio-arzubialde>
- ROCHA, L. (2022). Edificio San Francisco / José Cubilla. *ArchDaily*. <https://www.archdaily.cl/cl/758931/edificio-san-francisco-jose-cubilla>
- SAN JOSÉ, E. (2018). Francis Keré, arquitectura al servicio del pueblo. *Wiriko*. <https://www.wiriko.org/wiriko/francis-kere-arquitectura-al-servicio-del-pueblo/>
- SANTIBAÑEZ, D. (2022). Capilla de Cerrito - Capilla San Miguel Arcángel / Javier Corvalán + Laboratorio de Arquitectura. *ArchDaily*. <https://www.archdaily.cl/cl/896457/capilla-de-cerrito-capilla-san-miguel-arcangel-javier-corbalan-plus-javier-corvalan-plus-laboratorio-de-arquitectura>
- SARGIOTTI, R. (2015). Corvalán x 2. *Ricardo Sargiotti*. <https://ricardosargiotti.wordpress.com/2015/10/21/corvalan-x-2/>
- SERPENTINE GALLERIES (2015). Serpentine Pavilion 2015 diseñado por Selgascano. *ArquiRed*. <https://www.arquired.com.mx/arq/arquitectura/serpentine-pavilion-2015-disenado-por-selgascano/>
- SERRANO RAMÍREZ, P. F. Y SOLANO FIGUEROA, E. S. (2015). *Análisis de las características estructurales en la obra del Gabinete de Arquitectura y propuesta arquitectónica* [tesis de pregrado, Universidad de Cuenca, Facultad de Arquitectura y Urbanismo]. Repositorio Institucional de la Universidad de Cuenca. <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/21249>
- TALLER SOLER (2022). Trabajos del taller Soler [fotografías]. Instagram. <https://www.instagram.com/tallersoler/?igshid=YmMyMTA2M2Y%3D>
- VIAL, C. J. (2007). Popurrí: arquitectura y vinos. *ArchDaily*. <https://www.archdaily.cl/cl/02-1392/popurri-arquitectura-y-vinos>
- WIKIARQUITECTURA (2022). Casa Abu y Font. *Wikiarquitectura*. <https://es.wikiarquitectura.com/edificio/casa-abu-font/>

Anexo 1: Cuadro 37 Diagrama del nuevo proceso técnico proyectual



Nota. Cuadro de elaboración propia

Anexo 2. Entrevistas a los arquitectos José Cubilla, Javier Corvalán y Solano Benítez

Preguntas

Ustedes se caracterizan por crear desde la experimentación, ¿llegaron a esta conclusión por su formación o por la praxis?

¿Considera necesario o imprescindible experimentar en la formación?

¿Es posible en su opinión establecer criterios para un modo proyectual experimental?

¿Cómo se logra experimentar en encargos tanto públicos como privados y que esto sea aceptado por el comitente?

En su opinión, ¿qué lugar tiene el arquitecto que trabaja en la experimentación en la disciplina?

¿Cuál es el mecanismo al momento del salto al vacío que lleva a la innovación? ¿Tiene un procedimiento explícito, consciente, o surge caso a caso? ¿Qué se piensa antes de buscar la innovación?

Entrevista a José Cubilla

JUAN MIGUEL BELLAGAMBA: Yo redacté unas preguntas, que capaz pueden parecer ingenuas, pero hacen al asunto. Te prometo que son pocas. Voy a respetar el guion. La primera es: usted se caracteriza por crear desde la experimentación, ¿llega a esta conclusión a partir de la formación o a partir de la praxis?

JOSÉ CUBILLA: Y bueno, uno llega un poco de las dos cosas. Es una pregunta interesante porque, por lo menos en mi caso, en la universidad no me sentía muy a gusto; había un movimiento muy fuerte del posmodernismo y yo no encontraba una respuesta a lo que me contaban desde el punto de vista teórico —por más de que ya indagábamos con los grandes maestros—. Nadie me hablaba de cuestiones muy esenciales, muy obvias, que yo sentía en las casonas de mis abuelos. En estos espacios anónimos es que uno va conociendo y donde va sintiendo una atmósfera distinta. Y en tercer año, el gran historiador argentino Ramón Gutiérrez escribe un libro sobre la arquitectura de Paraguay desde el siglo xviii hasta hoy día y le pide a un maestro, un profesor que se llama Jorge Patiño, que haga un relevamiento de viviendas e iglesias del interior. Este señor invita a quienes quieran acoplarse para hacer este trabajo porque él no tenía dinero y yo me fui con él. Entonces, todos los domingos agarramos su combi e íbamos al interior y empezábamos a

relevar iglesias, la de Yaguarón, por ejemplo, y entrábamos en viviendas de pueblos. No eran viviendas rurales, sino urbanas dentro del interior, allá hay casonas de principios del siglo xx, donde podíamos ver galerías, techos altos, la gente que te recibía, el aljibe, la vegetación, los aromas; de eso nadie me hablaba en la universidad. Yo casi dejo la arquitectura por esa experiencia. Este profesor comenzó a contarnos sobre las bondades de toda esa arquitectura y esa visión de esos arquitectos anónimos. También nos contó un poco de esta filosofía vernacular en la que se sentía como una especie de pertinencia y mucho sentido común, que yo no sentía en la modernidad que estaba recibiendo como ejemplo —por más de que era interesante ver toda esta arquitectura—. Yo no entendía la mueca de Philip Johnson en una fachada en un proyecto de los ochenta, de los noventa; no me emocionaba, no me decía nada. Me contaban un cuento muy lindo y ¿qué era eso? Entonces, así es como después de recibirme me metí mucho en la construcción. Yo decía: «Yo voy a ser constructor, no voy a ser arquitecto, a mí me encanta cómo se unen los materiales, cómo los manejan los obreros». De chico me escapaba y me iba a las obras. Me encantaba ver todo ese movimiento del material: la materia que se transforma en material. El grano de arena que de repente, si encontrás un artificio, puede ser un piso o una viga. Me era sorprendente. Veía las posibilidades de algo tan esencial como la materia y la sobreproducción a mí me asustaba, toda la cuestión industrial. Era como muy poético, a partir de algo tan esencial, la posibilidad de generar lugares pertinentes. Cuando vos me hablás de global, tal vez lo global sea la consecuencia de una mirada local que trasciende después la influencia académica. Si uno ve esta misma casa, tal vez sea muy miesiana, entonces hay una especie de mix que habla un poco de eso, de la materialidad, la mano de obra local, de la economía, de un presupuesto justo, de las bondades de la naturaleza que nos regala una atmósfera y, por supuesto, nosotros como diseñadores y técnicos que tenemos que resguardarnos de un clima subtropical, pero también entender esa posibilidad de aportar desde lo contemporáneo. No sé si te respondí la pregunta.

BELLAGAMBA: Sí, en realidad con tu respuesta, entiendo que fue parte de tu formación lo que te llevó a esto, aunque no toda tu formación influyó en tu obra. A mí me pasó algo similar, una parte de tu formación no te trajo a esto, pero otra sí.

CUBILLA: También una vez que uno termina la facultad, va a encuentros. Aunque había muy buenos arquitectos en la generación posmoderna, que hacían cosas muy buenas, había arquitectos que fueron referentes en su momento, los que realmente hacen una especie de cambio radical por su filosofía y su manera de entender el mundo. Javier Corvalán y Solano Be-

nítez, por ejemplo, que son mis amigos y mentores. Por supuesto que hubo otros, puedo citar muchos. Lucho Elgue, por ejemplo, que era mi profesor; un profesor joven, él hace un cambio fuertísimo, tenía un estudio bastante fuerte, nacionalista, posmodernista, digamos. Él es nuestro director de taller ahora, en el que estamos con Javier y Solano, estamos en la academia juntos. Y después me asocio con otros arquitectos como Ruggeri, Fanego, Costa, que también ya somos como una especie de continuum de los vanguardistas que rompen un poco los esquemas, que son Javier Corvalán y Solano Benítez, ellos son los que hacen que se pueda mirar un poco más desde afuera lo que se está haciendo. Javier Corvalán me invitó a Venecia y me fui como cuatro o cinco veces con él a los workshops, después me invitan a mí solo con toda esa experiencia adquirida como profesor. Solano Benítez me invitó a Mar del Plata a exponer juntos, fue una cosa increíble. Fuimos al Di Tella y él empezó a traer a todos los grandes arquitectos que en su momento eran arquitectos que estaban surgiendo o que ya tenían una arquitectura muy interesante. Evidentemente la frutilla encima de la torta es Paulo Méndez, que es su amigo y viene aquí y nos da unas lecciones de vida impresionantes, pero antes de Paulo estaban los Aravena, Angelo Bucci, Rafa Iglesia, José María Sáez, toda esta gente se volvió amiga. Gente que se involucró mucho en esta especie de red que generó a su vez subredes y son para mí los grandes maestros. Puedo olvidarme alguno. Después vinieron otros de otras generaciones, como los Fernandao, Gualano, Bertolino. Hay varios arquitectos que se empiezan a unir y conocer. En México, Mauricio Rocha, Alborde y en Colombia unos cuantos también, entonces se genera como una especie de red que nutre y hay como una especie de grupo humano muy interesante, desde todo punto de vista: humano, intelectual, de mucha apertura; totalmente distinto a este mundo egoísta, egocéntrico del arquitecto. Eso fue hermoso para mí y hasta el día de hoy seguimos conectados de una u otra manera.

BELLAGAMBA: ¿Creés que es imprescindible o necesario experimentar en la formación del arquitecto?

CUBILLA: Yo creo que sí, porque en un momento donde tenemos bombardeo de imágenes, de información o renders, donde se maneja mucho lo visual, creo que se pierde mucho el contacto con lo tangible. Evidentemente lo interesante de una buena arquitectura es cómo desde lo tangible, mensurable, podemos descubrir espacios que sean inconmensurables, donde uno no puede entender esa maravilla. Así son los espacios de Solano Benítez, donde uno ve y siente en la piel lo que es un espacio. Pero eso se logra desde el conocimiento de la materia, desde la comprensión de cómo se ponen uno sobre otro los materiales. Yo creo que viene desde el Arts and Crafts

esta idea del artesano. Lo que dice Richard Sennett en su libro *El artesano* —creo que no es un descubrimiento lo que te estoy diciendo—, pero a mí me parece muy interesante, porque si no, nos quedamos en puras imágenes y donde de repente podemos hacer grandes proyectos con los renders y el sketch, pero una vez que pongan a prueba eso creo que eso cae por sí mismo. Nosotros en el taller trabajamos en énfasis estructurales y de sostenibilidad, que trabaja bastante con materiales. También tuve una experiencia muy linda como profesor en Talca. El curso lo llamé Embaé, que en guaraní significa *cosa, materia*. Nosotros empezamos a manipular la materia en el sistema de tierra compactada para convertirla en un material y a partir de tener ese material es como empezamos a ver cómo vamos al para qué. Ahí es donde surge lo que los arquitectos tenemos que hacer: entender este abecé para llegar al para qué.

BELLAGAMBA: Yo quise dentro de la tesis definir lo siguiente: ¿Qué es lo que hay que hacer para tener un procedimiento proyectual experimental? ¿Hay algunos principios que respetar? Entonces mi pregunta es: ¿Es posible establecer algunos criterios para un modo proyectual experimental? ¿O principios?

CUBILLA: Mirá, yo soy hijo de un médico muy respetado en Paraguay, un mentor de Solano Benítez justamente, mi padre es médico y científico. El Dr. Cubilla es una persona que habla mucho sobre la investigación, uno de los mayores investigadores del Paraguay. Y él siempre refutaba cuando las personas hablaban de que hay un método científico para hacer algo. Él dice que no existe un método, sino una convicción de hacer, de entender algo que puedas empezar a descubrir. Porque al final la investigación siempre está a la búsqueda de nuevo conocimiento y eso es muy antiacadémico. Porque siempre estamos buscando un método o un sistema, pero yo no te podría decir, no soy un experto para darte una respuesta. No sé cómo responder esa pregunta, realmente, porque yo no tengo un método, la verdad, solamente voy descubriendo, adquiriendo conocimiento y aplicándolo. De una forma muy espontánea, nosotros somos muy salvajes en ese sentido, no somos alemanes.

BELLAGAMBA: ¿Cómo lograrás experimentar en un encargo público o privado y que esto sea aceptado por el cliente? Esta pregunta es medio personal porque es lo que me sucede a mí a veces. A mí me cuesta decirle: «Mirá, tengo ganas de hacer un tapial...» porque muchas veces el cliente viene con imágenes preconcebidas.

CUBILLA: Es una pregunta interesante. Yo creo que los arquitectos también tenemos que seducir, tenemos que convencer de ciertas cuestiones, pero

evidentemente uno no se mueve sin los sueños o deseos de las demás personas, porque al final para eso es que nosotros estamos siempre proyectando. Pero también es importante aclarar la filosofía de trabajo de cada uno y todos estos aspectos que nos parecen interesantes. Yo siempre trato de contar ciertas historias que ya tengo como ejemplos, porque las personas siempre vienen con una idea de lo que existe en el mercado, siempre vas a perder. Por supuesto que hay un trabajo que no es fácil, pero no todas las batallas las puede uno ganar. En estos momentos, por los trabajos que ya he hecho, las personas vienen a mí ya interesadas por el trabajo. Entonces tal vez lo que hay que hacer es romper el hielo.

BELLAGAMBA: Sin dudas vienen buscando lo que hacés.

CUBILLA: Un poco eso. Ya están como esperando una especie de respuesta de mi parte a sus sueños. Por supuesto me ponen todo lo que sueñan. Algunos no quieren la parrilla al lado de la cocina, otros la quieren en el fondo si es una vivienda, a otros no les interesa el tema de la huerta en el techo porque tienen miedo de la humedad, perfecto, hagamos otro techo. Evidentemente, uno se debe un poco a los deseos de las personas, pero yo lo veo como oportunidades para pensar un proyecto. Siempre trato de que los proyectos sean de y no parecido a, o sea, de González, de Pérez, lo que sea. Hablo de cuando tenés un referente: «Vamos a hacer la casa parecida a la de Rodrigo». Como el famoso ejemplo del médico, cuando viene Carlitos con la receta no tiene sentido, lo que tiene que traer son los síntomas y vos le das la receta, ejemplo clásico. Y si no les gusta, van a otro arquitecto. No tengo ni una fórmula para eso.

BELLAGAMBA: Otra pregunta: en tu opinión, ¿qué lugar tiene el arquitecto que trabaja en la experimentación en la disciplina actualmente? Esto viene de la mano de que mucha de la producción arquitectónica de Paraguay no pasa por ustedes. No pasa por los maestros, pasa por otros lados, entonces: ¿qué lugar consideras tú que tienen ustedes en la disciplina?

CUBILLA: Creo que ahora después de muchos años, después de la cantidad de proyectos que han trascendido, hay más respeto. Pero hace diez años atrás era mal vista una arquitectura experimental donde había una mayoría crítica, hasta en la academia. Nosotros tenemos un taller en quinto y en la academia siempre fuimos o sentíamos que éramos la piedra en el zapato cuando probamos otras cuestiones o debatimos de otra manera. Entonces, creo que hay dos enfoques dentro de la formación del arquitecto: una es más profesionalista y otra es más investigativa. La profesionalista tiene que ver con estos colegas que trabajan sobre lo conocido, sobre las reglas del juego, sobre el mercado y tal vez nosotros somos más

outsiders, que estamos siempre criticando un poco todo eso; no solo tirando piedras, sino entrando a jugar en la cancha. Yo sentía en el San Francisco que era una postura distinta al mundo inmobiliario de los edificios blancos con ventanas vidriadas y balcones tipo Miami. Hacemos una caja totalmente hermética hacia el clima, pero que tiene un sistema de ventilación distinto: recolectamos el agua, vemos otras posibilidades. Creo que somos una minoría que trabajamos en el tema experimental, pero Solano Benítez te puede decir perfectamente que prácticamente ya no es experimental. Es como que hoy en día hay chicos que hacen lo que él hace, mucho más barato, mucho más rápido y ganan premios y se fastidia por eso: «Yo no tengo nada más que hacer acá, tengo que reinventarme» y es como una crítica a los jóvenes para que produzcan sus propias ideas, pero es lo que siempre habla, sin ser fundamentalista tampoco, un poco en chiste, porque de hecho está enseñando en Estados Unidos.

BELLAGAMBA: La semana pasada estaba en Chicago.

CUBILLA: Ahora sí, como que no es más experimental, es como que ahora se acepta, hay muchos chicos que lo hacen. Ya está más aceptada la construcción artesanal. Ya hay un grupo más grande de jóvenes que están produciendo muy buenas cosas y hay también mucho más criterio urbano, que no hay en Paraguay, es una crisis total; Asunción es un desastre. Nosotros en la universidad siempre estamos hablando de urbanismo, siempre queriendo repensar el lugar donde vivimos, el lugar donde queremos invertir. Entonces eso es lo que hacemos en la academia, hablamos de estas cuestiones que tenemos que hablar los arquitectos. No sé si te respondí. Son preguntas muy subjetivas. Sí, hay un mundo inmobiliario donde la gente va a seguir comprando, eso pasa aquí, en Uruguay y en Argentina. Pero también ya existen ejemplos; nosotros pusimos un emprendimiento muy grande que se llama Bernardino, de 170 apartamentos que está detrás de la Embajada de Estados Unidos, podrías pasar por ahí. También estamos en unos concursos privados, pero tratamos de aportar a la ciudad con ideas y entrar a entender que densificar está bien, pero que hay que hacerlo con cierto criterio, sino estás trayendo malas copias de otros lados que además no funcionan.

BELLAGAMBA: ¿Cuál es el mecanismo al momento del salto al vacío que lleva a la innovación? ¿Hay un procedimiento? Ya me dijiste que no. ¿Qué es lo que pensás tú cuando buscás la innovación, cuando te planteás innovar en algo?

CUBILLA: Bueno, la verdad que ahí entramos en un campo filosófico.

Primero hay que entender qué es ser contemporáneo, porque si pensamos que lo contemporáneo es simplemente una tendencia, una moda, una búsqueda de formas y funciones, ahí empezamos mal. Yo suelo conversar siempre con los chicos de que entender la contemporaneidad es entender cómo estamos hoy, en general, en todo sentido. Tenemos nuestros arroyos contaminados, respiramos peor, hay más lluvias, hay una crisis increíble a nivel mundial, hay mucha intolerancia, hay miedo; un mundo enrarecido, nosotros tenemos que actuar como arquitectos entendiendo todas estas cuestiones. Y a partir de ahí surge una especie de búsqueda de cómo podemos actuar siendo amables con los lugares, entendiendo que tal vez sea interesante, por ejemplo, no usar el agua que nos regala la naturaleza o no tirar desechos a los arroyos como hacen todos, sino empezar a diseñar un sistema, por ejemplo, filtros depuradores como los que hacemos nosotros, también las ventilaciones las hacemos por subsuelo en varias obras, entonces evitamos usar los aires acondicionados. También la mano de obra. Cuando estamos pensando en la industrialización, tal vez tengamos que poner una pausa para no entrar en un tema anticapitalista porque tampoco es eso. Estas son las cosas que me parecen instrumentos para lanzarme a un sistema como el de la tierra que al final es un sistema muy amable donde usamos tierra húmeda para levantar muros sin quemar árboles para hacer ladrillos. Aunque el ladrillo aún es un sistema muy sostenible porque hay mano de obra, conocimiento y poca distancia con las fábricas, entonces todavía creo que es pertinente y muy interesante. Creo que tenemos que ir cambiando la manera de actuar, porque eso para mí es ser contemporáneo, simplemente es ser un poco útil al tiempo en que estamos. No estamos en la época de la Revolución Industrial, donde existían los materiales, había un *boom* económico, entonces se actuaba de otra manera y aparecieron una cantidad de fenómenos. En los años cincuenta hubo exceso de materiales y dinero, entonces se crearon ciudades en el desierto, aparece Las Vegas, Archigram. Entonces, ¿qué pasa en nuestro tiempo y cómo tenemos que actuar? Esa es un poco la pregunta que me hago yo. A partir de ahí, trato de convencer cuando aparece un encargo de lo importante que es ser contemporáneo. Le digo a mi cliente: «Te voy a hacer el mejor lugar, pero si entendés este concepto, vas a estar aportando, porque tu proyecto no es privado, es público, porque va a afectar al vecino, a todos» y ese para mí es el hilo conductor de lo que yo hago. A partir de ahí nos divertimos juntos, hacemos diseño, ponemos donde quieras tu agua, tu piscina, tu baño o tu fábrica o lo que sea, pero si podemos comprender eso, vamos a ser un poco más útiles a un lugar, a una sociedad, a una comunidad. Eso es lo que intento hacer y eso es ensayo y error, siempre. Siempre uno puede meter la pata. Yo la metí. De repente tenía un montón de obras y contraté a

una constructora para que me termine unos edificios —más de este tema inmobiliario— y fue un enorme fracaso. Entonces desde eso uno reaprende; hay que poner pausa, un reset, iniciar nuevamente esta idea de la cual me fui un poco descarrilando con todo el *boom* de pedidos y, bueno, en eso estoy ahora, en *reset*, empezar de cero.

BELLAGAMBA: Una buena etapa.

CUBILLA: No sé si es buena, es una incertidumbre, pero es de jugarme un poco a mi edad.

BELLAGAMBA: Yo ya terminé, pero estas dos preguntas las escribí hoy de mañana, así que te las voy a hacer. Para ti, entender el lugar, en el sentido amplio de la palabra, la mano de obra, los materiales, la historia, el clima, ¿es la manera de encontrar la tecnología apropiada?

CUBILLA: Como hijo de un científico, te puedo decir que no estoy en contra de la tecnología, de los inventos científicos, simplemente creo estos instrumentos que existen hoy en día pueden aportar a un mejor vivir, pero que solo pueden pagar unos pocos, como cuando hablamos de los certificados Breeam, que solo un banco puede tener el triple vidrio o tenés que traer de Suiza o Alemania un panel solar. Cuando eso no alcanza a la gente es un tema mercantilista. Lo que digo es que hay otras maneras que son milenarias, no son alternativas, lo alternativo es el hormigón que es del siglo xx o xix. Las bóvedas, los muros de tierra, todas esas cuestiones las hacían ya los romanos, toda esa información que se perdió, como se está perdiendo toda esa filosofía de los pueblos originarios que están desmantelando. Hay una cantidad de datos que tal vez sería interesante revisar, cómo el hombre en el mundo pudo sobrevivir a varias crisis. Y si eso lo entendemos de una manera actual con toda esa información, con toda la tecnología, en este momento donde más conocemos de todos los tiempos, yo creo que se puede ver diferentes tipos de tecnologías, las que son económicas, milenarias y también las nuevas. Sin embargo, tiene que haber una especie de búsqueda de sentido para que alcance para todos, porque si no, es imposible, es muy costoso todavía; si no, solo los suizos pueden ser ecológicos. Tocás un botón y la energía del sol te abre la puerta y no sé qué más. Es imposible, acá preferimos unos bueyes, que no está mal, suena mal, no es que queramos volver a las cavernas, pero si podemos entender que hay cosas que no cuestan y son mejores, usemos eso. Para mí esa arquitectura verde tiene que ser siempre de baja tecnología y de bajo costo, no hay otra, si no, es imposible. Con respecto a los lugares, a mí me encanta prestar atención a los lugares, por supuesto. Donde hay un exceso de cemento, van a ver en la obra Valois que hice yo, tratamos de implementar oxígeno, verde, flores

para el barrio —no solamente para las personas que viven ahí—, es un regalo que se hace al lugar; y cuando hay exceso de naturaleza, hay que ser lo más amables posibles. No podemos ir a reventar un bosque para hacer una casa y después plantar ficus y pasto, un artificio espantoso cuando tenés tanta naturaleza que ya está ahí. Somos muy irrespetuosos con los lugares. Ya sea en la ciudad, donde armamos cajas de vidrio que afectan a los demás o en las zonas verdes, donde desmantelamos toda la naturaleza. Esos somos nosotros los arquitectos. Increíble. Tampoco sé si respondí, estoy divagando bastante. Y si tomaba vino no sabés lo que te iba a decir, groserías.

BELLAGAMBA: Eso es más divertido. La última pregunta creo que con lo demás ya fue contestada. Pero en mi humilde opinión tu arquitectura a nivel de proyecto es la más contemporánea, la más limpia, de estos ejemplos que yo he estudiado, tenés como otro tipo de diseño, bien contemporáneo, más limpio. Capaz que allá en Uruguay trabajamos más tu tipo de arquitectura, es lo que tratamos de conseguir y me llamó la atención que hay una diferencia con Solano Benítez y con Javier Corvalán, tenés un tipo proyectual muy claro. No es una pregunta, pero es lo que yo creo que detecté en ti.

CUBILLA: Te agradezco que me hayas comparado con mis maestros, ellos son los que abren la lata, los que están al frente, los que probaron una cantidad de cosas. La sabiduría y lo telúrico de Javier Corvalán, la exploración y las pruebas y error de Solano, son unos ejemplos increíbles. Yo soy un conservador, totalmente, y muy poco creativo. Esa es la verdad, al lado de estos maestros. Lo que vos me estás contando me pone un lugar que a la gente le atrae porque soy más conservador.

BELLAGAMBA: Conservador en lo académico.

CUBILLA: No especialmente, esta es una casa que no creo que vaya a asustar a mucha gente. Tal vez a Solano Benítez pueda asustar, pero él está a diez pasos de todos nosotros. Y lo de Javier Corvalán te va a seducir, es erótico, es increíble, los espacios son seductores, magníficos. Como yo soy una mezcla entre lo profesionalista y lo investigativo, que es lo que sé hacer, tengo muy poca paciencia para el diseño al detalle. Hago algunos, pero prefiero tres vigas que están colgadas de un tensor que diseñar una mesa con patas y vidrio y etcétera. No tengo la paciencia ni la capacidad. Esa es la verdad. Y además me gusta, porque me cierran los números. Con tres vigas entran veinte personas y con una mesa de estas entran ocho y te sale tres veces más. Para mí tiene que ir dentro de este círculo de economía circular, si no, no me interesa. Prefiero un tejido indígena como alfom-

bra que comprarme una alfombra persa, porque me interesa también que eso aporte al conocimiento, ayudar a mis hermanos y al mismo tiempo maravillarnos por estas cosas que se están perdiendo, que son puro conocimiento. Por ahí viene mi interés, pero lo que puedo decir es que donde habría un campo nuevo —porque hace veinte años que estamos probando— es en esta idea de producir algo que pueda generar menor impacto y en esta investigación de la tierra, ahí es donde creo que yo me metí de lleno, donde no estaban metidos Solano Benítez ni Javier Corvalán. Ellos comparten conmigo los conocimientos que ellos tienen y yo con ellos. Una cosa de reciprocidad y de eso te va a hablar Solano Benítez, el concepto de reciprocidad.

Entrevista a Javier Corvalán

JUAN MIGUEL BELLAGAMBA: Usted se caracteriza por crear desde la experimentación. A esta conclusión usted llega ¿desde la formación o desde la praxis?

JOSÉ CORVALÁN: Desde la praxis. Con seguridad. En la formación, sobre todo en los años que me tocó ser estudiante, la experimentación solamente estaba destinada para departamentos alternativos de la facultad. Departamentos que se dedicaban a la tecnología apropiada, tenían diferentes nombres o más bien pertenecían a tecnología de los materiales. Eran como no incorporados a los sistemas de taller de proyecto que estaban incluidos dentro de la currícula de estudio. Entonces, uno podía tener una experiencia académica de este tipo si tomaba algún tipo de asignatura optativa, no obligatoria. Debo reconocer que en mi facultad sí existían estas asignaturas optativas que de manera especializada —entre comillas— trataban un tema en particular, pero no enfocado al proyecto arquitectónico. Por ejemplo, Arquitectura Bioclimática: uno tomaba un curso de arquitectura bioclimática donde aprendía todos los conceptos básicos. El concepto de *sostenibilidad* no figuraba en el diccionario, estoy hablando de la década de los ochenta. Así también existieron otras asignaturas que me tocó tomar por intuición o por gusto, como por ejemplo Geotecnia para Arquitectos y cosas por el estilo. Solo a través de una de estas asignaturas uno podía tener una experiencia de lo que vendría a ser otra cosa que no sea la que formalmente se encaraba en los proyectos de taller de proyecto, sintetizando. No había una tendencia a experimentar ni mucho menos. Deberías agregar un detalle no menor a esto que te respondí de la primera pregunta: que los años en que a mí me toca ingresar y hacer la carrera son los primeros años inaugurales de la Facultad de Ciencias y Tecnología

de la Universidad Católica y los tres primeros años de la carrera eran en común con ingeniería. Ahí hay un ingrediente que obligatoriamente nos enfrentó a problemas que no eran los clásicos de la arquitectura.

BELLAGAMBA: Sí, lo tengo presente, he visto entrevistas tuyas, pero está bien que usted lo aclare. Esta pregunta va de suyo, pero ¿considera necesario la experimentación en la formación, usted lo aplica como docente de facultad?

CORVALÁN: Yo puedo hablar en lo personal —y es también lo que veo en mis colegas—: no hago completamente una diferencia entre practicar la arquitectura en la vida real y enseñarla. Enseño lo mismo que practico. Básicamente, es un mundo común. Yo me levanto de esta oficina, voy a la facultad y trato los mismos temas, encaro los proyectos con un alumno de la misma forma como si yo estuviese haciendo un proyecto profesional y la experimentación obviamente es directamente proporcional al contexto. No es que uno haga experimentación porque le gusta experimentar. Hay una experimentación que me gustaría llamar investigación. Primero viene la investigación y después viene la práctica. La investigación es la parte teórica, un análisis de contexto, ese análisis de contexto parte de la cuestión teórica en el contexto económico, luego está el contexto de la tecnología disponible, el contexto social, es todo un contexto teórico, intangible. Y luego uno produce una ecuación, que vendría a ser la solución, la idea de proyecto. Porque la idea de proyecto básicamente es como una ecuación: uno mete muchas variables y da un resultado. Esta ecuación, en general, requiere de una experimentación, porque obviamente los libros que nos enseñaron arquitectura y la arquitectura que aprendimos en la universidad no estaba adaptada a nuestro contexto económico, a nuestro contexto social, a nuestro contexto cultural; estamos hablando de arquitectura de primer mundo, a no ser los ejemplos de arquitectura latinoamericana que son parte, pero todos sabemos que por lo menos en esa época, estudiar historia de la arquitectura latinoamericana o los maestros modernos de la arquitectura era una mínima porción de la currícula de estudio. A esto tendrías que llevarlo a la diferencia de contexto que, por ejemplo, tienen ustedes en el Uruguay con respecto a la que tenemos nosotros en Paraguay. Ustedes tienen una tradición académica y profesional bastante particular en el contexto latinoamericano. Así también Brasil, Argentina, México. Después podemos seguir poniendo países en la fila, pero podés llegar a que Paraguay y Bolivia, que somos países mediterráneos —que no tenemos costa al mar— éramos los últimos en recibir la información. Es decir, los barcos pasan por Montevideo para llegar a Asunción y si a vos te llegaba en 1980 una información, calculá cuánto tardaba un barco en

remontar el río, embalar, pasar por aduana, subir al contenedor y llegar. No había internet. Internet comienza como una cuestión experimental, en el ochenta y nueve, yo ya había salido de la facultad. Entonces, ese contexto me obligó, a que si yo quería mínimamente aplicar algún tipo de arquitectura o practicar algún tipo de arquitectura que se relacionara o identificara con lo que vendría a ser la cualidad cultural, la única forma era probar cosas que no estaban en los libros ni en las lecciones. Obviamente sabemos que estas lecciones y estos libros tienen un aspecto universal, por lo cual siempre pueden ser aplicadas. De fondo sí son universales. Nosotros, en la arquitectura paraguaya, no estamos inventando la rueda ni mucho menos, podríamos hablar de recreación. No soy teórico, pero en términos literales no podían ser aplicados, ¿por qué? Por muchos motivos, por tecnología, por disponibilidad económica, sobre todo por la segunda.

BELLAGAMBA: Esta pregunta es por un ejercicio que estoy haciendo. Para usted, ¿se podría establecer criterios para un modo proyectual, como usted lo llama de investigación? Digo un *modo proyectual alternativo* en el sentido de que se preguntan las cosas antes de dar una respuesta automática. ¿Usted cree que hay algunos criterios que habría que respetar para practicar una arquitectura de este tipo?

CORVALÁN: Bueno, creo que interpretando tu pregunta (no es muy precisa), lo que te puedo decir es: receta no hay.

BELLAGAMBA: ¿Usted tiene un método?

CORVALÁN: No, no hay. Es un trabajo en el cual cada obra y experiencia tiene un recorrido nuevo y fortuitamente puede encontrar denominadores comunes con otras, en cuyo caso se podría aplicar conocimiento adquirido en otro trabajo.

BELLAGAMBA: Sin dudas, el conocimiento es acumulativo.

CORVALÁN: Esto obviamente lo podés verificar en el resultado, no hay un lenguaje corporativo, por ejemplo.

BELLAGAMBA: En sus obras no hay una continuidad del lenguaje, hay una continuidad de la actitud.

CORVALÁN: Si ves lo último que hice ahora, es distinto, siempre hay cosas comunes. Pero no es como muchos arquitectos que uno mira y ya puede decir «esta es una obra de fulano de tal...». No digo que esté mal, simplemente hago mención de que eso demuestra que no hay un método. Caminos diferentes, resultados diferentes, digámoslo así.

BELLAGAMBA: Las preguntas que yo le hago se basan en mis intereses, son bien particulares. ¿Cómo logra experimentar en un encargo privado o público y que esto sea aceptado por el cliente? A mí me cuesta mucho con mis clientes proponer una tecnología alternativa, la gente en algunos casos es muy cerrada con respecto a lo que quiere recibir.

CORVALÁN: Bueno, pero eso también —hablando un poco en broma— es directamente proporcional a la cantidad de clientes. Teniendo muchos clientes, una vez que les proponés experimentar, esa cantidad se reduce de forma considerable. Lo que estás diciendo es totalmente razonable. Es totalmente verificable por las sociedades tradicionales que somos. No queremos comprar un automóvil hasta que no esté probado en su totalidad y que veamos muchos en la calle. Y así con todo, esperamos que un producto tecnológico que sale sea realmente probado. Estas son cuestiones totalmente razonables y ese mundo es totalmente transferible a la profesión. A esta altura y ya desde hace varios años, la abundancia de información que hay hace que un cliente primero estudie cuál es el arquitecto al que va a pedirle un trabajo.

BELLAGAMBA: Una cosa es lo que le sucede a usted ahora y otra cosa es lo que le sucedió al principio, supongo.

CORVALÁN: Bueno, y al principio se produce una situación, una coyuntura interesante: el cliente está necesitado, no tiene mucho dinero, lo único que le queda es experimentar, no tiene otra alternativa. Seguramente si acudían a mi oficina clientes de buen poder adquisitivo, habría que ver qué hubiese pasado. Realmente no quiere decir esto que toda la gente que venía a mi oficina en un primer momento era toda gente necesitada, al contrario. Tuve clientes que me dijeron: «Yo puedo sostener un presupuesto de una casa de metro cuadrado estándar. Si dentro de este parámetro vos me podés plantear una innovación sin que me cueste más caro, adelante». Así comenzó la transición, por así decir. Pero muchas obras, como La casa hama, La casa umbráculo o La casa oscura, están definidas por un contexto económico determinante. Otras no; un intermedio se da con La casa surubí, una casa de hormigón, es una casa que es de un metro cuadrado estándar.

BELLAGAMBA: El precio es estándar.

CORVALÁN: El precio es estándar.

BELLAGAMBA: Y la imagen también, es otro tipo de...

CORVALÁN: Claro. Y a esto se agregan otras obras, algunas inconclusas, pocas, solo una hay. También han acudido personas de buen poder adquisitivo y así.

BELLAGAMBA: En su opinión, ¿qué lugar tiene el arquitecto que trabaja en la

experimentación e investigación en la disciplina?

CORVALÁN: ¿Qué lugar tiene?

BELLAGAMBA: ¿Qué lugar tiene usted, en Paraguay, en este contexto?

CORVALÁN: No soy yo la persona indicada para decírtelo. Primero que en Paraguay no existe un ranking, pero puedo decirte algo muy subjetivo: realmente un lugar muy poco importante. Solamente de valor académico.

BELLAGAMBA: Yo me refería a eso, porque hay una construcción que escapa un poco a los carriles que usted trabaja y que es superabundante.

CORVALÁN: A mí, por ejemplo, la prensa no me viene a consultar nada.

BELLAGAMBA: ¿No?

CORVALÁN: No. Por decirte algo, por algún problema de la vida normal que a veces son consultados arquitectos, por problemas del patrimonio o urbanos, jamás han acudido a preguntarme algo ni por problemas de tecnología.

BELLAGAMBA: Qué raro eso. A mí me llama la atención eso que usted dice.

CORVALÁN: No, ¿por qué?

BELLAGAMBA: Porque usted puede no estar en un circuito comercial, por ejemplo, un circuito de determinadas obras corporativas. Pero que no sea consultado desde el gobierno como consultor especializado me llama la atención.

CORVALÁN: Tengo muchos trabajos con el gobierno, pero totalmente por mérito propio porque participo en concursos o en precalificaciones. Acabo de perder una para el Ministerio del Ambiente, por ejemplo. Pero podrías revisar después en la computadora, tenemos enormes trabajos de gran escala hechos para el gobierno. Centros de frontera, hospitales, administraciones de justicia, la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional. Estamos hablando de edificios de más de diez mil metros cuadrados, con masterplan, hay muchos. Creo que una de las poquísimas cosas realizadas es el Club de Golf, que es del Comité Olímpico Nacional. El puerto histórico de la ciudad de Asunción podría decir que fue un trabajo al que me invitaron a presentarme al concurso, pero obviamente también hay que reconocer que las leyes que tenemos no nos permiten una adjudicación directa, una invitación a realizar algo. Sí estoy muy en contacto con el Ministerio de Urbanismo, me consultan mucho, pero no tiene fruto. Yo no sé si ustedes conocen mi estrecha relación con Salvador Rueda, que es el urbanista de Barcelona. Tenemos proyectos urbanos, realizados para

Asunción, hemos ganado el proyecto urbano más grande —500 hectáreas en una porción de la ciudad de Asunción— por concurso internacional y no se puede llevar adelante por una serie de motivos. Entonces, estamos cansados de ganar proyectos públicos, porque desde que empecé la profesión, gané el Teatro Municipal, el Teatro Experimental, varios proyectos; desde que me inicié en la profesión estoy en esto. Sí, de alguna u otra forma la Municipalidad, o ya sea el Ministerio de Urbanismo o el de Obras Públicas, me tienen en cuenta para ciertas cuestiones, pero realmente de una manera muy tangencial.

BELLAGAMBA: No preponderante.

CORVALÁN: Sí, es la realidad.

BELLAGAMBA: Ahora, si vamos a entrar en un ámbito académico...

CORVALÁN: Ahí sí hay reconocimiento. O en un ámbito internacional mucho mayor; en mi caso se cumple lo de «nadie es profeta en su tierra». No así en otros casos, pero en el mío se cumple.

BELLAGAMBA: Me imagino que sí.

CORVALÁN: Yo me siento con muy poco reconocimiento y atención.

BELLAGAMBA: Le voy a contar una anécdota breve. Yo soy de Salto y me encontré con un salteño en el hotel ahora y está construyendo torres acá en Paraguay.

CORVALÁN: Sí, hay mucha inversión uruguaya y argentina y nosotros aplaudimos, porque realmente lo único que nos toca hacer es nacionalizar ese proyecto. Sea que venga del Uruguay, de Argentina o Brasil. En todos lados ocurre esto, la mayor cantidad de torres que encontramos en Buenos Aires no están hechas por buenos arquitectos, son especulación inmobiliaria y también en Montevideo. Ya los Bayardo y los Sichero se quedaron en unos cuantos edificios que son emblemáticos.

BELLAGAMBA: ¿Cuál es el procedimiento o mecanismo del momento del salto al vacío que lleva a la innovación? O sea, ¿qué piensa usted antes de dar el paso hacia innovar? ¿Qué es lo que se plantea?

CORVALÁN: Es muy subjetivo lo que te voy a decir porque, como te dije, no es sistemático. Pero es hacer el esfuerzo por ponerse en una mente en blanco, ponerte en una actitud de no saber nada; desde dónde estás, hasta qué sabés vos. Es hacer el esfuerzo por ponerse en la oscuridad total.

BELLAGAMBA: A mí lo que me pasa es que hay respuestas que son automáticas y rápidas y hay que tratar de salir de esas respuestas.

CORVALÁN: Bueno, algunas cosas pueden parecer automáticas y fáciles porque uno las hace por reflejo, pero realmente los ingredientes, como relatos extraarquitectónicos, hoy en día se le dan realmente muy poca importancia. Creo que hoy en día, hablar de arte en la arquitectura no está bien visto, es casi un tabú. Todo debe ser demostrado, por qué uno hace esto. Si uno se refiere a una cuestión subjetiva como una intención artística, es como que sos mañero, no sos racional.

BELLAGAMBA: Yo en sus obras vi en muchos casos un carácter evocativo, simbólico, que trata de trascender.

CORVALÁN: Bueno, yendo a tu pregunta, estas cosas son difíciles de sistematizar. Es difícil decir «Yo las hago por experiencia a estas cosas simbólicas». Encontrar un universo cultural en estas cuestiones solo se da a través de la reflexión. Reflexionar sobre el tema: la geografía, el material, el medio ambiente, la cultura, el idioma. Estos son factores que acá en Paraguay todavía tienen mucha vida. Nosotros hablamos guaraní, tenemos una población rural muy diferente a la uruguaya y estamos mucho menos europeizados que el Río de la Plata —aunque somos la cola del Río de la Plata— que Buenos Aires y Montevideo o Río de Janeiro, que es otro tema aparte. Entonces, creo que ese contexto nos hace más libres, no tenemos una escuela a quien debemos obediencia. Ustedes de alguna u otra manera son obedientes.

BELLAGAMBA: Sí, es difícil escapar a nuestra formación académica.

CORVALÁN: A eso yo le llamo obediencia, hacen honor a esa escuela como así también los de San Pablo.

BELLAGAMBA: Esa escuela asegura que no le erres por mucho, pero evita algunas respuestas más innovadoras.

CORVALÁN: Lógico, es así como estás diciendo, así mismo. Ocurre eso.

BELLAGAMBA: Bueno, terminé las preguntas.

CORVALÁN: Es un tema complicado el que estás encarando.

Bellagamba: En realidad, yo hice una maestría tecnológica, mis compañeros hicieron probetas de hormigón y las ensayaron. Y yo seguí este camino tecnológico, pero yo creo que tiene un costado cultural, proyectual, filosófico, porque es lo que me atrajo a mí como persona. Pero vamos a ver, cuando la termine se la voy a mandar.

CORVALÁN: Espero que te vaya muy bien.

BELLAGAMBA: Muchas gracias.

Entrevista a Solano Benítez

SOLANO BENÍTEZ: Antes de empezar y tratando de entender el tema que elegiste, te voy a hacer una reflexión.

JUAN MIGUEL BELLAGAMBA: Adelante.

BENÍTEZ: Lo que ocurre es lo siguiente: es cierto todo lo que decís, tal vez anhelos iniciales en una sociedad que cuando a mí me tocó iniciar —mediados de los años ochenta, inicios de los años noventa— celebraba con mucho éxito la caída del muro de Berlín, el cambio de paradigma, caían las dictaduras, etcétera; había mucho optimismo y mucha esperanza en torno a que podríamos transformar el mundo en poco tiempo. Entonces esos valores que vos señalás son muy propios de ese momento, en el sentido de: «¡Miren todo lo que tenemos!». Porque cuando uno ejerce el sentido crítico, la única condición moral que justifica el ejercicio crítico es poder contestar desde una propuesta. No sirve de nada decir «Vos no sos sostenible»; no sirve de nada decir «Vos estás gastando más plata de lo debido»; no sirve de nada decir «Los materiales que vos estás comprometiendo son hiperenergéticos para poder producirse y para poder mantener la vida bajo ellos». Más allá de esa declaración o de esa observación, en realidad lo que subyace es el imperativo de mostrar de que así se puede ser hiperenergético; así se puede ser apropiado; así se puede desarrollar una tecnología propia para este lugar, para nuestra gente; esto es lo que está a nuestro alcance. Porque si no, uno se convierte en un villano de todas esas cosas. Entonces ese es un primer giro con respecto a esas aproximaciones que vos decís: situarlas en un momento de regocijo a finales del milenio; hoy nos encontramos en un paradigma totalmente distinto. No es que nuevamente nosotros tenemos que hacer una crítica acerca de si nosotros fuésemos sostenibles, si nosotros tuviésemos mejores condiciones económicas, si nosotros fuésemos más apropiados, si nosotros tuviésemos valores identitarios, mientras seguimos inmersos en este tipo de sociedades en las que estamos; haciendo esto no tendríamos ningún futuro, aunque nuestra disciplina aparentemente esté dando pasos. Lo que debemos hacer es la construcción de la consciencia de que lo que nosotros en realidad hacemos, que es construir una sociedad mejor en la cual, como derivada, se va a producir una mejor arquitectura. Si no existe esa sociedad mejor, no se va a dar esa mejor arquitectura y esa mejor arquitectura no tiene sentido ni fundamento, en el sentido de que pueden ser solamente especulaciones

en torno a alguna movilidad económica, que sea una oportunidad dentro de una sociedad de consumo más, que tenga algún tipo de expresividad propia, etcétera. Pero el arte siempre significó ese punto de reflexión, siempre significó la manera de cómo un ser extraordinario transforma la materia. Lógicamente, esa es la fuente del inicio de la reflexión, pero es una propuesta a partir de un ejercicio crítico que muestra cómo la sociedad podría evolucionar y cómo la sociedad podría ser mejor para sostener eso. Dicho esto, de esta manera, entonces, sí, dejar lo que tiene todo el sentido, si nosotros podemos ser solidarios con más gente y construir a menos costo, no para que haya otras posibilidades, otros campos, sino para salir en auxilio de la mayor cantidad de gente. Entonces, ese perfilar de una mejor sociedad como el único escenario, la sociedad como escenario donde desarrollar la habitabilidad de los seres en cuanto humanos, es decir, los seres en cuanto humanos no pueden tener un escenario distinto al de la propia sociedad. En las palabras de Paulo Méndez Da Rocha, él decía, por ejemplo: «Mucho antes de que una ciudad se vuelva fea, son sus habitantes los que se convierten en feos». Así, mucho antes que el tema arquitectónico propiamente dicho sea juzgable en torno a los parámetros tradicionales de la propia disciplina, el solo hecho de aspirar a hacerlo desde ahí, ya es una reducción del compromiso de la disciplina que es construir una mejor sociedad. De esta manera, nosotros no somos operarios de una disciplina, somos constructores de sociedades y las sociedades son *entelequias* hipertróficas. Con entelequias decimos que son figuras idealizadas, con *hipertrófico*, que creció desmesuradamente. Lo social crece, aparentemente, en nuestras apreciaciones, de forma desmesurada. Todo lo que es social es importante, todo lo que es colectivo es importante, la familia es importante, pregúntenles a los niños abusados dentro del hogar por sus propios progenitores. La Iglesia es superimportante, ¡claro!, porque promueve la santidad y qué sé yo y pregúntenles a los niños que fueron violentados sexualmente por distinguidas autoridades de la Iglesia. Los cárteles de la droga son sociedades, entonces las sociedades son buenas en tanto y cuanto los individuos que la conforman lo sean. O sea, el crimen organizado es una sociedad delincuente y no necesariamente porque sea colectivo significa que estén haciendo bien las cosas. Entonces, construir una mejor sociedad, sin lugar a dudas, pasa desde el hecho de construir interiormente una condición de exaltación de los valores humanos y de compromiso real de las personas con su máxima capacidad de hacer, con el máximo cuidado, para que desde ahí se enriquezca el colectivo social.

BELLAGAMBA: Entendí, es una reflexión que sí, está perfecto, agranda todo y cambia el punto de vista, está clarísimo.

BENÍTEZ: No niega en ningún momento toda la reflexión que vos venías haciendo.

BELLAGAMBA: Creo que a nivel personal trato de cumplir con su paradigma, pero en la tesis no está plasmada esa visión, pero creo es un buen momento.

BENÍTEZ: De ahí por ejemplo que, qué sé yo, en los últimos días vos acá en Paraguay descubriste que el ministro de la Secretaría de Emergencia decía que es la persona más sensible destinado a dotar de dos chapas y dos palitos a aquel que con la inundación, el ciclón o la lluvia intempestiva se vio perjudicado. Llega con la asistencia y resulta que tiene un yate de dos millones de dólares, entonces, qué sé yo... Él pertenece a un equipo, a un gobierno, a un colectivo social. Pero si las personas que conforman estos colectivos no están en la búsqueda de construir esta sociedad mejor, lo único que tenemos es un «sálvese quien pueda» y, por supuesto, lo social termina siendo una especie de cazabobo. El que se cree esa...

BELLAGAMBA: Yo tengo unas preguntitas que después de esta reflexión que usted me hizo son muy ingenuas.

BENÍTEZ: Pero vamos a ver qué podemos sacar de ahí.

BELLAGAMBA: Están muy relacionadas con mi tesis, pero realmente yo ya sabía que la conversación con usted iba a tomar otro ribete.

BENÍTEZ: Pero vamos a intentar volver al camino.

BELLAGAMBA: Yo ya lo sabía, pero bueno. Para eso vine. Le voy a decir las preguntas, porque, ya que estoy acá...

BENÍTEZ: Por favor, que lo tenías preparado, claro.

BELLAGAMBA: Con respecto a la experimentación-investigación que usted hizo: ¿usted llegó a la conclusión de que debía hacerla a través de su formación como arquitecto o en la práctica profesional?

BENÍTEZ: Eso es interesante, porque en realidad la manera en la que a nosotros nos enseñan arquitectura es: por un lado, nos muestran un paradigma exitoso y, por otro lado, también nos alientan a repetir eso como un ejemplo deseable y mediante eso ya estaríamos hechos. Entonces, cuando se comienza a pensar y a recordar lo que se aprendió, yo supongo que con cierto estupor un pasante que termina la universidad va a una obra y está desesperado buscando una app para que, sacando una foto desde su smartphone, pueda saber la cantidad de ladrillos. Pero sumar, multiplicar, contabilizar, sumar de a cuatro o cinco, son habilidades que traíamos de la escuela; sin embargo, nos enseñaron a sospechar de todo eso, a que solamente

los profesionales pueden desarrollar determinadas carreras. Entonces, tendrías que ser matemático para hacer una suma, tendrías que ser ingeniero calculista para saber si una estructura puede o no puede soportar, tendrías que tener una gran cantidad de *expertise* y experiencias para atreverte desde ahí a modificar. Pero en realidad, lo que hace falta es, principalmente, un pacto con uno mismo y que uno pueda desarrollar la suficiente autoestima para poder fallar sistemáticamente hasta alcanzar sin descanso los mejores resultados. Entonces, todo proceso investigativo es un proceso de aproximación, de sumatoria de partes que van siendo modificadas a lo largo del tiempo y esas modificaciones que empiezan a aparecer, provienen de todas partes: de recuerdos, de sensaciones, de percepciones, de observaciones, etc. Pero, sobre todo, llegado el momento de ejercer críticamente sobre ellas, debe autoimponerse el hecho de tener una voz propia. Es decir: ¿cómo yo resolvería este problema inicial? Mis problemas iniciales con respecto a la construcción eran muy sencillos. Porque en realidad la construcción solo moviliza dos ítems: el material y la mano de obra, no hay otro lugar donde especular en una construcción. Entonces, usar la menor cantidad de materiales es siempre una condición interesante y austera, para un uruguayo, sobre todo, que es capaz de comprar dos ravioles y tres fetas de queso; es perfecto porque sabe lo que quiere comer y va a por ello. Entonces, hay que pensar que el uso eficiente y austero de los materiales es llevar la materia a su grado estructural siempre. Es decir, no pensar que funcionan independientemente estructura y cerramiento, sino que todo material tiene capacidad de resistir. Llevar ese material a su condición estructural, a sus capacidades estructurales de resistencia de determinados esfuerzos, es una forma interesante para poder modificar la inercia de los materiales (la inercia de la tradición, sobre todo, que tiene eso de que «una pared de tanto alto se debe hacer con tanto...»). Pero hoy en día los materiales, la capacidad del cemento, etcétera, han cambiado radicalmente. ¿Por qué tenemos que seguir aplicando la misma fórmula si las capacidades han cambiado absolutamente? Y, además, hay que suponer por sobre todas las cosas que si repetimos la manera de hacer —que es la que ya sabíamos—, no tenemos ninguna posibilidad de modificar el ítem mano de obra. Entonces, solamente pensando que podemos hacer de una otra manera y que esa una otra manera enfrenta la crítica, se impacta absolutamente en términos constructivos. O sea, primero critica diciendo «Esto lo estamos haciendo lento» y después «Así se puede hacer más rápido». Ahí aparece la modificación. ¿De dónde vino esa observación? Pudo ser académica, por supuesto, en el Chandías descubrí la cantidad de horas de un ayudante de oficial para hacer determinada tarea, luego fui a la obra y constaté ese tipo de cosas. Pero en obra la necesidad de ahorrar un poco

en material, sacando un producto más barato a lo mejor tenemos más trabajo, es una cosa buena, pero buena para mí. ¿Cómo se convierte esto en algo que sea bueno para todos? Entonces, veo un señor que está al mediodía a cinco metros de altura al sol rajante siendo un atleta de alta performance usando su físico cien por ciento —y no una vez los fines de semana en un campo perfectamente horizontal— y con su máximo esfuerzo está desarrollando malabarismos propios del Cirque du Soleil. Incluso para poder ejercer con eficiencia ese rol, él conoce la cantidad de agua que debe ingerir, la cantidad de proteína que debe ingerir, la cantidad de grasa que debe hacer, etcétera. «Ah, no, el paraguayo come muy mal, tendría que comer una manzanita e irse allá arriba». Con cuarenta y siete grados de calor sudando aceite, ¿vos creés que con una manzanita el tipo va a poder? Se va a marear y se va a caer de allá arriba y va a integrar los materiales a destajo que se encuentran en el suelo. Dicho esto, entonces, claro que esas cosas ayudan, ayuda saber del Chandías, pero ayuda sobre todo decir: «Che, pero ¿si en vez de construir la pared ahí al sol, la construimos acá en la sombra así no está sufriendo allá? ¿Cómo hago eso? Porque me va a salir más caro armar acá la pared y después llevarla. No, porque si la pared la armo así y así y después la monto entonces...» y ahí aparece la posibilidad. Entonces, ¿qué es lo que se está buscando todo el tiempo? Lo que yo he visualizado en este proceso es que no existe ningún campo en el que el ejercicio crítico no pueda ser enfrentado con una propuesta y si no es así, no tiene ningún sentido el ejercicio crítico. Si vas a criticar algo y no vas a ser capaz de proponer nada mejor, no lo hagas. Porque si no, estás simplemente contribuyendo a la depresión generalizada. Si vas a a decir: «Che, esto no me parece a mí que esté bien», es tu voz interior que te va a permitir desarrollar: «Che, miren un poco esto, esto está muy bien porque logramos esto y lo otro» colaborando y mostrando que eso no requiere mayor *expertise*. Estamos en un momento en que la mano de obra está hiperespecializada y entrenada. A mí me fascina la mano de obra que utilizaba Eladio Dieste para hacer una pared curva con ladrillos que en un sentido y otro y que se mantienen en horizontal, había que ser un científico de la nasa y utilizar una mano de obra entrenadísima para poder hacer eso. Nosotros decidimos hacer todo lo contrario; asumir que lo que nosotros tenemos es capacidad de supinación, pronación, traslación y rotación y que con eso tenemos que ser capaces de modificar las cuestiones. ¿Por qué? Porque la manera tradicional de poner los ladrillos que lleva su entrenamiento, su *expertise*, limita a que solo los hipercalificados puedan desarrollar ese tipo de cosas con excelencia. Así, lo que había que cambiar no era la aspiración de la forma, sino que había que encontrar la manera en que la forma y la materia eran convocadas para que cualquiera pudiera

participar. Lo que decidimos empezar a cambiar y entender es la constructividad. Eladio Dieste podía fabricar sus ladrillos y sabía a cuánto rompían. Eladio Dieste tenía base matemática y podía saber cómo plegar, alcanzar mayor inercia por forma. Nosotros no podíamos, nuestra mano de obra no era calificada y nuestros materiales eran todos piratas, entonces no sabíamos a cuánto rompen o no rompen, etcétera. Entendiendo eso —que es el ejercicio crítico—, tenemos que ser capaces de pensar: «¿Cómo podemos hacer para...?». Y ahí apareció, por ejemplo, la prefabricación: «Podemos hacer un panel y podemos juntarlo a otro panel y puede hacer un triángulo, y un triángulo puede servir para tal cosa...». De esta manera, no estamos haciendo una bóveda aligerada, estamos haciendo una estructura de barras triangulares que permite mediante una determinada curva alcanzar mayor inercia, pero el proceso del pensamiento es distinto al de Eladio Dieste, aunque la forma parece vecina. En realidad, surge de un odio absoluto a Eladio Dieste, un odio con una frustración inmensa porque cuando yo lo quise hacer, era imposible y ¿cómo no iba a poder hacer esa belleza? ¡Qué crueldad la divina que me muestra esa belleza y me impide desarrollarla! Entonces, como eso es inconfesable —salvo en términos de risa y de humorada— en realidad, contra eso es que aparece lo que nosotros hacemos. O con eso aparece lo que nosotros hacemos. ¿Y de dónde viene? De la academia, de la no-academia, de la practicidad, viene de la construcción interior, de intentar contribuir bajo esta hipótesis a una sociedad que puede integrar estas habilidades mentales, laborales y reflexiones acerca del uso del material como una mejor condición para construir una mejor sociedad y una mejor ciudad y un mejor mundo.

BELLAGAMBA: Clarísimo. Yo sé que sus respuestas van más allá de mis preguntas, pero ¿usted considera necesario experimentar o trabajar más con los materiales en la formación del arquitecto? ¿Cree que es una falla de la educación o no lo considera tan así?

BENÍTEZ: Si la construcción del sentido del humano nos va a permitir llegar más allá de la empatía (que es ponernos en el lugar del otro, es decir, entender que somos el otro y que necesitamos que el otro exista para existir, necesitamos que el otro esté bien para nosotros estarlo), hecha esta construcción, hecha esta hipótesis humana de desarrollo, ahora la pregunta pasa a ser: ¿cómo y por qué?, ¿de dónde viene? Me decías específicamente si experimentamos con los materiales en la formación o nos dedicamos a formar a las personas. ¿Qué es lo que pasa? No hay ninguna carrera que sea lo suficientemente completa para ampliar, para aplicar en el específico campo de interés, entonces lo que se busca siempre es una suerte de generalidad, un territorio de reflexión donde uno después pueda ingresar en

distintos lugares. Para que la experiencia teórica, la experiencia práctica y física, la experimentación de la teoría a través de la materia tengan sentido, para poder construirme yo en el otro, lo que necesito es una fuerza amorosa que me vincule. Y lo contrario al amor no es el odio, lo contrario al amor es el miedo. Y nosotros en las universidades damos en primer curso miedo 1, en segundo curso miedo 2, en tercer curso miedo 3, cuando ya pasamos miedo 3, llegamos a terror 4 y a pánico 5, que es la manera en que la sociedad intenta disciplinarnos a nosotros. Entonces, nos van reduciendo, apartando y clasificando. El miedo se expresa de distintas maneras: «Se te va a caer, no vas a poder, se va a romper, lo que vos estás pensando no es aplicable, ¿quién te creés que sos para pensar una hipótesis teórica sobre algo?». Sin embargo, necesitamos de teoría, necesitamos de filosofía, necesitamos una serie de saberes impuros para que con nuestra capacidad de síntesis podamos con la arquitectura —que no es solo una disciplina de síntesis, sino que aspira al sincretismo, a la fusión de cada una de estas— encontrar la herramienta para permitirnos desde la crítica ofrecer alternativas. Dicho esto, lo más importante dentro del proceso de formación de un individuo no es el hecho de trabajar experimentando pensamientos, ideas, materia, sino inoculando la consciencia de por qué lo estamos haciendo, para qué lo estamos haciendo y cómo lo estamos haciendo, porque en el camino riesgoso que se va a asumir a partir de ahora, acertar o errar son las dos caras de la misma moneda. Esa es la formación que te tiene que preparar para poder asumir el resto, no si te enseñan más a trabajar con la materia o con plastilina o con teoría.

BELLAGAMBA: Excelente, la verdad que es esclarecedor. Me encantó la respuesta, me disparó.

BENÍTEZ: El miedo, por ejemplo, es miedo a que no te alcance la plata para pagar tu celular. Miedo a que la sociedad premie tus esfuerzos cortándote la línea del wifi. ¿Por qué? Porque si no acertás y no podés, te vas a quedar sin eso y ¿quién quiere quedarse sin eso? ¿Quién quiere sufrir tanto? Solo alguien que sienta el suficiente compromiso amoroso como para salir a hacer lo mejor que puede en función del todo.

BELLAGAMBA: En su opinión ¿se puede establecer criterio para un modo de proyectar experimental, investigativo o innovador, como quiera llamarle? ¿Usted podría decir que hay algunos puntos para predecir de esa manera?

BENÍTEZ: Sí, esa es una primera y antigua discusión. Si puede existir o no un método. Si aplicando un método en la investigación se asegura el resultado. La respuesta es: no. No hay forma. Porque en la investigación se dice: «Vamos a aprovechar para que se investigue lo que va a permitir pro-

ducir mejores cosechas y bajo las mejores cosechas alcanzar un rendimiento...» y uno deja de ver un panorama increíble de cosas focalizando y tratando de disciplinar y ponerle límites al pensamiento y ejerciendo una tiranía de importancia de cuál idea es mejor. Pero, en realidad, la idea será buena de acuerdo con el momento y con la forma en que se vaya aplicando y eso va a ir evolucionando con el tiempo. No hay una idea que sea mejor que otra, no hay ningún método. Y ¿por qué aparece? No sé, por inspiración, por trabajo, por compromiso, lo que sea. A mí me gusta hablar más de investigación que de experimentación. Yo creo que la experimentación es una fase de la investigación. La investigación tiene por propósito producir nuevo conocimiento. Y ese nuevo conocimiento es el que va a permitir transformar la sociedad, mejorar sus condiciones, etcétera. El señor Portones (Gates) juntó una máquina de escribir que era bastante grande, un televisor que era muy grande con una computadora que tenía el tamaño de una pieza. Ese señor de apellido *Portones* —aunque algunos decían que era el señor de apellido *Trabajos*— ese Bill Gates (*portones*), o el señor Jobs (*trabajos*) él no inventó la máquina de escribir, él no inventó el alfabeto, él no inventó la máquina de calcular, no inventó la electricidad, no inventó la computadora; sin embargo, encontró la manera en que todas esas cosas funcionen juntas y transformó totalmente nuestra sociedad. Entonces, ¿a quién le importaba en los años sesenta y setenta? ¿Para qué querría todo el mundo tener una computadora? Un absurdo. Y hoy quieras o no quieras el gobierno te baja con una laptop por niño y es una ambición por las «oportunidades que se abren» a partir de ellas. Esos campos y esas cosas provienen única y exclusivamente del entendimiento de que la investigación es la motora, en el sentido de presumir de que uno de nuestros principales capitales provienen de la aplicación del vínculo común de todos los seres humanos que es la inteligencia y mediante el uso de la inteligencia el descubrimiento de un conocimiento que sea capaz de transformar nuestras condiciones a través de la experimentación, superación, etcétera, para producir aquello que necesitamos en el momento en el que lo necesitamos. De hecho, en este momento, no tenemos menos recursos que hace tres mil años, son los mismos, porque nada se crea, todo se transforma. Tenemos la misma cantidad de materia, solo que antes era un líquido que estaba abajo del suelo y ahora es un humo negro que está allá arriba, pero es lo mismo. En términos de conocimiento hoy sabemos mucho más que antes, muchísimo más que antes. Entonces, nuestra crisis real no es de falta de conocimiento ni de falta de recursos, nuestra crisis es una falta de imaginación porque, dado que tenemos lo que tenemos y sabemos lo que sabemos, no somos capaces de imaginar un horizonte diferente al

que tenemos que nos está enfermado, nos está matando y no estamos encontrando una salida. Más que nunca la imaginación es la fuerza que hay que comprometer a partir de la inteligencia para que a través de la investigación y la verificación por experimentación encontremos la salida a la crisis que estamos viviendo.

BELLAGAMBA: ¿Cómo usted ha logrado investigar en encargos públicos o privados y que esto sea aceptado por su comitente? Yo sé que ahora lo buscan porque usted investiga, pero al principio tal vez no.

BENÍTEZ: Yo creo que igual nos rechazan y más todavía en este momento de miedo. Si vos evalúas lo que pasa en la sociedad mundial, este es un momento de miedo absoluto. Y al mismo tiempo es un miedo muy particular porque es un miedo consciente de que no podemos preservar lo que teníamos. Entonces, por un lado, está el miedo de ¿qué es lo que vas a hacer? Porque todo el mundo después se declara investigadora. La universidad está llena de sueldos con gente que hace investigación, pero ¿cuál es el conocimiento que estás sacando? Resulta que la alimentación de las mujeres del siglo xviii que usaban sus piernas como encofrados para producir las tejas de arcilla eran de mayor tamaño, por lo tanto, no goteaban tanto las casas y gracias a eso se preservó el archivo nacional. Ahí lo que estás haciendo es sofisticando un conocimiento que ya existía, pero no estás produciendo conocimiento nuevo. El propósito de la investigación debe ser principalmente la producción de nuevo conocimiento. La siguiente etapa de sofisticación es aceptable, por supuesto, pero tiene que estar en otra casilla y debe estar en otro nivel de jerarquía. Pero hoy en día nadie puede ser más erudito que don Google, porque él sabe todo. Ahí también ya hay una carrera perdida, pero lo demás hace que evidentemente sea bajo este signo de la búsqueda de transformar la fragilidad de nuestra vida en escenarios mejores. Si nosotros analizamos y hacemos un corte y vemos que más del 60% de la población mundial vive por debajo de la línea de la pobreza y de eso el 50% —es decir, el 30% de la población mundial— vive en miseria, ¿cómo se nos ocurre seguir aplicando la misma receta? Si aplicamos la misma receta de hacer lo que hoy se hace solamente nos sentenciamos a la miseria y al desastre. Entonces, este es un momento donde ya se perciben las condiciones caóticas y desastrosas, al mismo tiempo que la necesidad y la consciencia plena de que tenemos que cambiar, pero lo que pasa es lo mismo que pasa en las universidades: estamos llenos de gente que prefiere hacer un lindo discurso, hacer una crítica a lo que los otros están haciendo, pero no mostrar qué es lo que se puede hacer. Así, este es un momento muy particular, es un momento extraño. En los últimos años me he enfrentado al *establishment* en Paraguay, Sudamérica y

en el mundo, avisando que no estábamos bien, que teníamos que investigar, avisando que teníamos que producir conocimientos nuevos, avisando que teníamos que tener mejores sociedades. Hoy me dan el Global Award for Sustainable Architecture de la Unesco, muy bien. ¿En qué país y en qué momento? En el país que tiene la tasa de deforestación más alta del mundo, entonces no es trascendente lo que yo hago. Acá no se ve, no se visualiza; pero está trascendiendo en otros lugares y está tocando otras clavijas. Entonces, esa conciencia, que más que nunca hoy existe, de que somos una sociedad global empieza a tener visualidad.

BELLAGAMBA: Esta pregunta es medio rara, pero en su opinión ¿qué lugar cree que tiene el arquitecto que investiga, qué lugar tiene usted en la disciplina?

BENÍTEZ: El mejor, o el peor. Porque un investigador es un experto en hacer lo que no sabe hacer. Para producir nuevo conocimiento tenés que tratar de hacer lo que nadie sabe hacer, entonces, ¿qué posibilidades tenés de acertar o de errar? Todas. Y si sos un *loser*, un perdedor, un errante serial —si ejerce el error *serialmente*—, evidentemente la sociedad te va a penalizar de todas las formas. Pero, al mismo tiempo, está tan negra la morcilla —como decimos nosotros— que si no aparecen nuevas oportunidades, la gente seguirá peleando por morir en primera clase, en un vuelo que se va a estrellar seguramente. Es como la orquesta del Titanic, no tiene mayor sentido ese tipo de discriminación o estar peleando por ese posicionamiento, de estar en un mejor o peor lugar. Está muy manipulado lo que nosotros hacemos. Hay un poema de Nicanor Parra que dice: «Hay seis manzanas. Yo me como seis y vos ninguna. Consumo promedio: tres cada uno». Eso es lo que está pasando ahora, hay gente que ve como muy buena la labor del arquitecto; se hace rico y se va de vacaciones. Consumo promedio: tres. Y hay otros que hacemos otra cosa que lógicamente no puede ser valorada, o sea, si nuestras sociedades estuvieran mejor, tendríamos el apoyo, por eso tenemos que reformar nuestras sociedades.

BELLAGAMBA: Clarito. ¿Qué es lo que piensa usted cuando da un salto al vacío en una innovación en un cambio de procedimiento?

BENÍTEZ: Yo creo que no hay tal salto al vacío, creo que hay una conciencia crítica de cuestiones que hay que ir transformando. Entonces, sí: «Okey, esta vez voy a pensar en los materiales y estoy pensando en eso; pero ahora los procedimientos son más importantes; pero en realidad es la sociedad la que tendría que movilizarnos filosóficamente». Cuando me preguntan qué pienso con respecto a nuestro ejercicio, para mí lo más importante es la epifanía por continuar. En realidad, es una condición de pensamiento

que te permite instrumentalizar abordajes para producir respuestas y cambios que aspiren a tener valor positivo circunstancialmente, lógicamente, porque no es lo mismo hacerlo en un siglo que en otro. Yo pienso que una buena empresa constructora tratará de limitar las variables que puedan aparecer durante el proceso de predictibilidad de la construcción, por lo tanto, gastará en buenos materiales, es decir, comprará ya la viga prehecha, que entre en el rubro *material* y no en el rubro *mano de obra que fabrica la viga*. Esto reduce la incertidumbre y mediante eso hay un ejercicio más cómodo de la disciplina. Entonces 70/30 podría ser la relación entre material y mano de obra. Y si solo el 30% de nuestra población trabaja es una desgracia. ¿Y si costase lo mismo, pero tuviésemos 70% del costo de la construcción en mano de obra y el 30% en materiales? Entonces, usamos menos materiales y más mano de obra y con eso contribuimos a que no haya tanto chorro y que la gente trabaje. Son razones consecuentes o son estructurales, ¿cuándo aparecen? Tal vez sean observaciones a partir de un determinado hacer y no aspiraciones. Tal vez sea contar un resultado de algo que ocurrió a partir de hacer algo: «Estábamos investigando y además ocurrió esto en nuestra planilla» y esto se ve interesante. Porque las ciudades están llenas de gente que no tiene ninguna capacidad, por lo tanto, no puede trabajar y solo se le puede dar asistencia. ¿Por qué? Porque se diseña para los especialismos y, entonces, se necesita que la gente sea especialista para colocar alguna cosa. Pero ¿si diseñamos para que cualquiera lo pueda hacer? ¿Si diseñamos para que todos puedan, sin ningún tipo de especialidad, colaborar y hacer una obra increíble? ¿Estamos construyendo una obra o una mejor sociedad? Estamos haciendo precisamente una mejor sociedad que se expresa desde una mejor obra.

BELLAGAMBA: Mis preguntas terminaron, le voy a hacer una más porque usted lo nombró. Usted en un par de ocasiones nombró el arte. A usted le gusta el arte. ¿Qué lugar tiene el arte en la arquitectura? Porque su obra tal vez sea la más trascendental en el sentido artístico, emocionante.

BENÍTEZ: Cuando hablaba con Paulo Méndez sobre estos temas, él siempre me decía: «No tenés que pensar que sos un artista, porque, claro, vos agarrás tres palitos y hacés una cosa así, impresionante, porque vos sos un artista; pero dale tres palitos a un arquitecto normal y se los va a clavar en el ojo». Entonces ese no es un valor transmisible. Tratá de que lo que hagas, bajo la condición que lo hagas, no exprese un enigma, sino que exprese precisamente una condición donde la transmisibilidad de lo que hacés sea muy clara. Ahí se vuelve interesante para todos, se vuelve universal y se vuelve una herramienta. Si mirás la definición de qué es el

arte, encontrás herrería artística —el que me corta el pelo a mí creo que distará mucho de ser un artista del peinado, a diferencia del otro, que es extraordinario, el joven manos de tijera—. Nosotros podemos ver, por ejemplo, un chico que nace en una favela y aprende a jugar al fútbol entre paredes muy cortas y lo que hace es extraordinario. «¿Y si le llevamos a una canchita un poco mayor?» El tipo se vuelve un salonista de primer nivel. «¡Mirá cómo se mueve, mirá cómo piensa, mirá cómo se desplaza! Vamos a llevarlo a la otra cancha, a la cancha grande» y en esta cancha grande el tipo hace la rabona. Si yo intentase hacerle la rabona a Ronaldinho, me enredaría y me caería porque no es propia de mi generación. Ahora mi hijo que ensaya todo el día mirando videos en cámara lenta ya lo puede hacer. Él es extraordinario, él no es un jugador de fútbol, él es un artista, él tiene un hacer extraordinario y ese es el punto que limita el arte de todo lo demás: un hacer extraordinario. Hay un gordito con una camiseta número diez que circula por la cancha y la gente llora y se emociona. No es un diez, es un Dios. Ese no es un jugador de fútbol, es un artista. Un artista que está haciendo que después las generaciones que vengan empiecen a tratar de hacer y está aportando cosas que no existían hasta que él las reveló. Cuando él las revela están a disposición de todo el mundo, entonces ese ejercicio extraordinario surge a partir de la crítica. Es decir, él miró y vio cómo los otros jugaban y no se puso a criticarlos, se puso a cuidar su hacer, no su palabra, no su decir. Mediante este hacer extraordinario hizo que la gente al ver lo que él hace se emocione. Le Corbusier decía muy claramente que no hay arte sin emoción y no hay emoción sin pasión. Porque si a mí no me gusta el fútbol, el gordito con el número diez me parece un gordito con el número diez que anda paseando y no sé cuál es su talento extraordinario porque no sé nada de lo que hace. Entonces no hay arte sin emoción y no hay emoción sin pasión. Y para que exista la condición del arte debe existir ese hacer extraordinario y para poder hacerlo extraordinariamente debe existir la pasión, y la emoción aparece como resultante de todo eso.

BELLAGAMBA: Entonces usted es un artista.

BENÍTEZ: De la misma manera en que soy un filósofo impuro, de la misma manera en que soy un docente impuro, de la misma manera en que soy un empresario impuro, soy un arquitecto impuro y la arquitectura es *ars magna*, sin lugar a dudas. Y el pretendido ejercicio extraordinario del *ars magna* tal vez pueda hacer que otros tengan ese señalamiento para conmigo, pero a mí no me gusta hacer como hacía el diez: «Hoy el diez jugó maravillosamente y en realidad logró un nivel» o «Aquí llega el señor Le Corbusier con todos sus amigos; este extraordinario arquitecto

suizo-francés que es capaz de con un lápiz transformar la sociedad»; yo no sé hacer eso. Tal vez no sea mi momento o tal vez mi manera de hacer también sea una crítica, porque yo digo: no existe el éxito en sociedades fallidas; pretender que yo sublimé algo es liquidar mi carrera, es pretender que «Sí, yo logré algo extraordinario», y no, porque lo que voy a hacer mañana es lo que va ser extraordinario, no lo que hice ayer, no lo que hice hoy. Mañana es el mejor día.

BELLAGAMBA: Muchas gracias.

BENÍTEZ: A vos.

Entrevista al estudio Arzubialde

JUAN MIGUEL BELLAGAMBA: Ustedes se caracterizan por crear desde la experimentación, ¿llegaron a esta conclusión por su formación o por la praxis?

ESTUDIO ARZUBIALDE: No hemos llegado a ninguna conclusión... en todo caso, a una *introducción*. Es una forma de ser de los tres: el no dar las cosas por sentado y saber que siempre hay más de una solución posible para una misma incógnita nos provoca profundizar nuestras indagaciones. Creo que la formación que tuvimos tuvo mucho que ver. La formación académica de grado y, también, la formación fuera de la escuela: cuando ya estábamos en el ciclo superior de la carrera y nos empezó a interesar la obra de ciertos arquitectos que funcionaron como referentes. O sea, teníamos todo tipo de referentes: Miralles, Siza, Koolhaas... pero los más interesantes eran los que estaban aquí, en Rosario, porque nos estaban mostrando que en nuestro entorno había cosas muy interesantes que se podían poner en práctica. Algunos de ellos fueron Jorge Scrimaglio, Augusto Pantarotto, Marcelo Villafañe, Rafael Iglesia, Gerardo Caballero, Diego Arraigada. Y la praxis también... de algún modo eso de que la práctica hace al maestro... convengamos que algo de cierto tiene. Porque al conocer mejor los materiales, la mano de obra, los tiempos de obra y los presupuestos disponibles te ayuda a focalizar mejor los campos en los cuales experimentar.

BELLAGAMBA: ¿Consideran necesario o imprescindible experimentar en la formación?

ESTUDIO ARZUBIALDE: Sí, por supuesto. Imprescindible. Porque no se puede hacer lo que no se sabe, o lo que no se conoce. En nuestra profesión (y en su enseñanza) hay muchos aspectos con los cuales experimentar: materiales, estructura portante, forma, técnicas de representación, programa, por mencionar solo algunos (los que más nos interesan). También es cierto que hay que conocer los modos usuales de proceder, los naturalizados,

para ponerlos en cuestión, encontrar sus puntos más flacos y así proponer mejoras.

BELLAGAMBA: ¿Es posible en su opinión establecer criterios para un modo proyectual experimental? ¿Como se logra experimentar en encargos tanto públicos como privados y que esto sea aceptado por el comitente?

ESTUDIO ARZUBIALDE: Desde los aspectos técnicos, las propuestas innovadoras siempre suponen una mejora. O, al menos, así es como generalmente se presentan: con argumentos de índole taylorista. Las propuestas innovadoras buscan siempre ser una opción superadora desde el aspecto de los rendimientos: buscan acotar tiempos de ejecución, ahorrar en materiales, aspirar a un mejor desempeño en aspectos higrotérmicos u otros que, a futuro, representen un ahorro de recursos energéticos, etc. Este tipo de argumentos siempre nos han ayudado a apuntalar nuestras propuestas. Cuando los comitentes ven cabalmente la posibilidad de un beneficio económico, a corto o mediano plazo, la propuesta pasa a ser atendida con respeto y consideración.

Anexo 3. Ejemplos de experimentación en la etapa de formación del arquitecto

En este anexo se exponen experimentaciones en la etapa de formación del arquitecto en diferentes lugares de Sudamérica, con la convicción de que este tipo de experiencias aportan a la formación de un arquitecto con vocación experimental que tienda a expandir la disciplina. El desarrollo de esta concepción arquitectónica va a depender en parte de la apertura mental de los nuevos profesionales y de sus conocimientos técnicos específicos.

Experimentación en la etapa de formación del arquitecto

La formación proyectual y tecnológica de alguna manera por lo general discurren por caminos separados en la formación de grado del arquitecto. Eso nos lleva a una práctica en la que luego de proyectar una solución espacial elegimos de un repertorio de sistemas tecnológicos conocidos. Lo que intentaremos en esta tesis es indagar sobre otros caminos posibles de definir la materialidad de un proyecto.

La tesis busca nuevos procesos proyectuales experimentales, por lo cual luego de analizar obras construidas que reflejan esta búsqueda es interesante analizar algunos casos de talleres en etapa de formación del arquitecto que también puedan mostrarnos posibles caminos en la formación de un arquitecto experimental. Estos talleres entendemos ayudan a gene-

rar arquitectos que busquen la innovación como forma de generar una mejor respuesta arquitectónica.

Eladio Dieste criticó siempre la formación abstracta en la que los estudiantes se forman haciendo «proyectos» y no «obras», sosteniendo que la actividad constructiva no puede aprenderse en esa perspectiva. Estas ideas avivan en nosotros preguntas: ¿Deberían nuestras facultades de arquitectura incorporar este tipo de formación? ¿Deberíamos contar con talleres equipados con máquinas-herramientas? (no podemos dejar de pensar en el *Werklehre* de la Bauhaus, y en las *rondas* de la escuela de Valparaíso, en la exhortación de Dieste a aprender en la obra) (Adagio, Longo y Rosado, 2014, p. 18).

Esta enseñanza tendría laboratorios de ensayo de materiales, con más trabajo en obra y no solo visitas a estas.

Mencionaremos experiencias educativas que nos ayuden a entender cómo formarnos en esta nueva forma de proyectar. En los casos que mencionaremos la experimentación siempre parte de un material definido *a priori* y esto nos empieza a dar pistas sobre los posibles procedimientos experimentales. Siguiendo la línea de pensamiento de Daniel Ventura (en Paganini, 2019): «Una obra hecha en ladrillo no tiene la misma expresión ni construcción que una de hormigón: tienen lógicas totalmente distintas. El alumno tiene que entender eso y no puede proyectar “en abstracto” algo que “después” va a materializar» (p. 17).

Ejemplo 1

El arquitecto Ignacio Montaldo trabaja en la uba y según una tradición de la Escuela de Buenos Aires se empezaba trabajando con el programa, el terreno, el sitio, con un tema determinado y las estructuras y materiales aparecían en una instancia muy posterior. O sea, una vez que ya está el proyecto, veo cómo lo construyo. Lo que él propone es empezar viendo cómo construir para ver cómo va a ser el edificio y que eso esté interactuando desde el momento cero del anteproyecto. Montaldo gana un concurso de jefe de Trabajos Prácticos y en el 2012-2013 el de Profesor Adjunto Regular en la fadu-uba. Allí reorganizó el Taller Soler y tuvo la oportunidad de rearmar el equipo de trabajo y de consolidar una nueva propuesta pedagógica para el Taller. Esta entiende a la construcción, la estructura, los materiales —o sea, todo lo que tiene que ver con la tectónica— al principio del proceso del proyecto y no en el final como en

cierta tradición de la Escuela de Buenos Aires. Dice Montaldo: Frampton llama «tres grandes vectores que determinan la forma arquitectónica» al topos, el tipos y la tectónica. El topos tiene que ver con la topografía, el lugar, el sitio; el tipos, con el programa y con el uso y la tectónica con la construcción, la estructura y el material. Entonces en su taller se hacen ejercicios escala 1:1 haciendo una pequeña experiencia con un determinado material para luego avanzar con un proyecto a partir de esa experiencia material concreta. Después aparece un programa, un lugar y las demás condicionantes que tiene un proyecto, pero la decisión fue que eso que estaba al final traerlo al inicio y trabajar desde ahí. Su proceso busca entender que los materiales no son un repertorio de posibilidades destinados a permitir que una forma predeterminada por factores ajenos adquiera existencia física. Entender que el material no es una suerte de relleno que completa a la manera de un líquido la forma previamente existente de un envase. Por el contrario, entiende que los materiales actúan por sí mismos y contribuyen a través de sus propias cualidades y condiciones a configurar la forma arquitectónica. Es importante desarrollar en el alumno la capacidad de trabajar en una arquitectura de clara concepción material, constructiva y estructural y con fuerte compromiso con la ciudad. Como se trabaja: a partir del estudio pormenorizado de las propiedades y cualidades de un material determinado se determinarán las posibilidades de forma para la construcción de una obra de pequeña escala que tendrá como consigna un problema de estabilidad a resolver en el espacio particular para cada material. Las técnicas de trabajo sobre la materia dejarán sus huellas y serán parte del proyecto y de la obra terminada. Se valora el uso racional del material y la belleza de la pieza conformada. El taller Soler tiene como modalidad de trabajo, además de trabajar con un programa y un sitio, desarrollan un tema de investigación anual sobre un material específico.

Imagen 165: Trabajos del taller Soler



Nota. Tomado de: <https://www.instagram.com/tallersoler/?igshid=YmMyMTA2M2Y%3D>

Imagen 166: Trabajos de estudiantes del profesor Alejandro Borrachia, fadu-uba



Nota. Tomado de: <https://issuu.com/fapyd/docs/ayp9/5>

Ejemplo 2

Alejandro Borrachia es arquitecto (fadu-uba). Es decano de la Facultad de Arquitectura, Diseño, Arte y Urbanismo de la Universidad de Morón, profesor titular de Arquitectura I y II y director del Instituto de Investigación en Diseño y Georreferenciación, dedicado a proyectos urbanos y vivienda social experimental en la misma facultad. En su facultad hasta 2016 el proyecto final consistía, en su mayor parte, que el alumno generara el proyecto y la documentación de una obra que nunca se construiría y se la contara a una mesa examinadora para recibir una nota y finalmente su título. Este proyecto tenía un sistema de tutoría que acompañaba el proceso dentro de un marco teórico de acción que cambiaba cada año. En el 2016 esto cambió y desde entonces se trata de un hecho construido real, poniendo al servicio de ese trabajo todas las empresas que venían colaborando con la facultad. «A los alumnos de ese año, que eran unos ochenta divididos en diez grupos, les propusimos proyectar, gestionar (algo super importante en el trabajo de un arquitecto) y finalmente construir y donar un hecho construido de 30 m2, que cambiase la realidad de un pequeño grupo social» (Chamorro, 2019, p. 5). Cada grupo de ocho alumnos debía buscar por el país a quienes querían ayudar con esta obra de 30 m2. Y no solo hacer y materializar un proyecto individual, si no dejar una solución escalable; por ejemplo, en un pueblito en Santiago del Estero un grupo hizo un proyecto de ecoaldea, construyeron una vivienda para una familia como modelo y dejaron la capacitación y el conocimiento para hacer otras. Esa fue una experiencia piloto y el primer paso a lo que hoy es el Programa Académico de Asistencia Federal (paaf), aprobado por el Consejo Académico de la Facultad y el Consejo Superior de la Universidad, declarado de interés de la Cámara de Diputados de la Nación y con varios premios y reconocimientos en su haber. Los alumnos deben detectar una problemática, trabajar sobre cómo mejorarla y después gestionar el proyecto y la construcción con los actores sociales involucrados. Es un trabajo muy arduo, que dura un año o un poco más y termina con un hecho construido obra de un grupo de alumnos de la facultad. Nos aproximamos más a una búsqueda sobre la tecnología con proyectos de menor escala, pero mayor nivel de detalle.

Imagen 167: Edificio construido por el Instituto de Investigación en Diseño y Georreferenciación, de la Facultad de Arquitectura, Diseño, Arte y Urbanismo de la Universidad de Morón



Nota. Tomado de: <https://arqa.com/arquitectura/sustentable/habitat-5-h5.html>

Ejemplo 3

En la Universidad Católica de Córdoba, Argentina, en el marco de la Cátedra de Tecnología II trabajaron en una Catenaria de Ladrillo Armado, que es un proyecto realizado con el objetivo de experimentar las posibilidades del ladrillo al utilizarlo como cubierta y losa (técnicas de cerámica armada). La experiencia buscaba acercar a los alumnos al material, verificando y experimentando sus características en obra. Para lograr este objetivo se construyó una catenaria que descarga su peso sobre dos muros que se complementan con dos mochilas de ladrillo armado y funcionan como contrapeso. Ubicadas a ambos lados de los muros, las mochilas toman la armadura principal que va por entre las hiladas de la cubierta, con el propósito de equilibrar las cargas.

«En un trabajo en conjunto entre profesores y alumnos y se logró su-

perar la enseñanza únicamente a través de imágenes o gráficos, verificando en primera persona las características del material: peso, textura, dureza, modulación, posibilidad de traslado, trabajabilidad, dosajes, etc.» (Franco, 2014, párr. 4).

Como plantea Franco (2014):

«A través del ensayo y el error, se buscó abrir en los alumnos la inquietud de no quedarse con antiguas “recetas” sobre las resoluciones tecnológicas y constructivas, sino que, por el contrario, hacerlos pensar que el manejo del material les permitirá siempre poner en crisis dichas “recetas” y liberar su creatividad (párr. 5).

Imagen 168: Trabajo de estudiantes de la Cátedra de Tecnología II de la Universidad Católica de Córdoba, Argentina



Nota. Tomado de: <https://www.archdaily.cl/cl/02-362717/experiencia-pedagogica-en-argentina-catenaria-de-ladrillo-armado>

Imagen 169: trabajo de estudiantes de la Cátedra de Tecnología II de la Universidad Católica de Córdoba, Argentina



Nota. Tomado de: <https://www.archdaily.cl/cl/02-362717/experiencia-pedagogica-en-argentina-catenaria-de-ladrillo-armado>



Ejemplo 4

En Rosario (Argentina) los arquitectos del estudio **Arzubalde** y la arquitecta **Verónica Arcos**, de Santiago de Chile, desarrollaron el Taller de Experimentación Material, una instancia de exploración que reunió a seis grupos de estudiantes con el fin de diseñar y construir proyectos con diferentes técnicas del ladrillo (Franco, 2019). Cada uno de ellos fue elaborado con sistemas de aparejo basados en reglas simples, capaces de generar una estructura mayor de cierta complejidad geométrica. Los primeros tres días se hicieron trabajo de taller, en el Centro Cultural El Túnel (Rosario), con modelos físicos y digitales, para luego construir durante los seis días restantes. Los proyectos se materializaron conformando una plazoleta en un gran espacio público en la localidad de Roldán, Santa Fe. A este taller lo llamaron De lo Digital a lo Construido: Taller de Experimentación Material con Ladrillo en Rosario (Franco, 2019).

Imagen 170: Trabajo de estudiantes De lo Digital a lo Construido:
Taller de Experimentación Material con Ladrillo en Rosario



Nota. Tomado de: <https://www.archdaily.cl/cl/779782/vero-arcos>

Imagen 171: Trabajo de estudiantes De lo Digital a lo Construido: Taller de Experimentación Material con Ladrillo en Rosario



Nota. Tomado de: <https://www.archdaily.cl/cl/779782/vero-arcos>

Ejemplo 5

En el marco del Taller de Primer Año de la Universidad Técnica Federico Santa María (Valparaíso, Chile) la arquitecta Verónica Arcos fue invitada a desarrollar el módulo Materialidad durante el mes de noviembre de 2015, junto con el equipo de profesores del Taller. El módulo se ocupó del estudio de la obra del arquitecto Félix Candela, basado en la aplicación de las matemáticas y la geometría para poner en crisis la forma y llevarla a su máxima expresión bajo una economía material. El desarrollo del taller tuvo un enfoque tanto teórico como práctico, se hizo una introducción biográfica del arquitecto, donde se entendieron las circunstancias e intereses de Candela, así como los principios básicos en los que apoyaba su metodología de trabajo. La idea fue entender las leyes que gobiernan sus proyectos, desde la exploración de la superficie reglada, para luego proponer estructuras inéditas que se rigen bajo los mismos principios. Se desarrollaron seis proyectos mediante modelos físicos y digitales, los cuales luego fueron construidos en **madera** a escala 1:1 en el Parque Universitario del Santuario Quebrada Verde, al sur de Valparaíso.

Imagen 172: Trabajo de estudiantes del Taller de Primer Año de la Universidad Técnica Federico Santa María (Valparaíso, Chile)



Nota. Tomado de: https://www.archdaily.cl/cl/783865/siguiendo-los-principios-de-felix-candela-taller-de-experimentacion-en-madera-en-valparaiso?ad_source=search&ad_medium=projects_tab&ad_source=search&ad_medium=search_result_all

Anexo 12. Análisis de la escalera del arquitecto Rafael Iglesia en la casa de la familia Del Grande, Rosario, Argentina



Escalera de la casa de la familia Del Grande **Ficha técnica:**

Ubicación: Constitución 1314,
Rosario, Santa Fe, Argentina

Cliente: Familia Del Grande

Cálculo estructural: -

Superficie del terreno: -

Superficie construida: -

Año del proyecto: 2002

Año de construcción: 2002

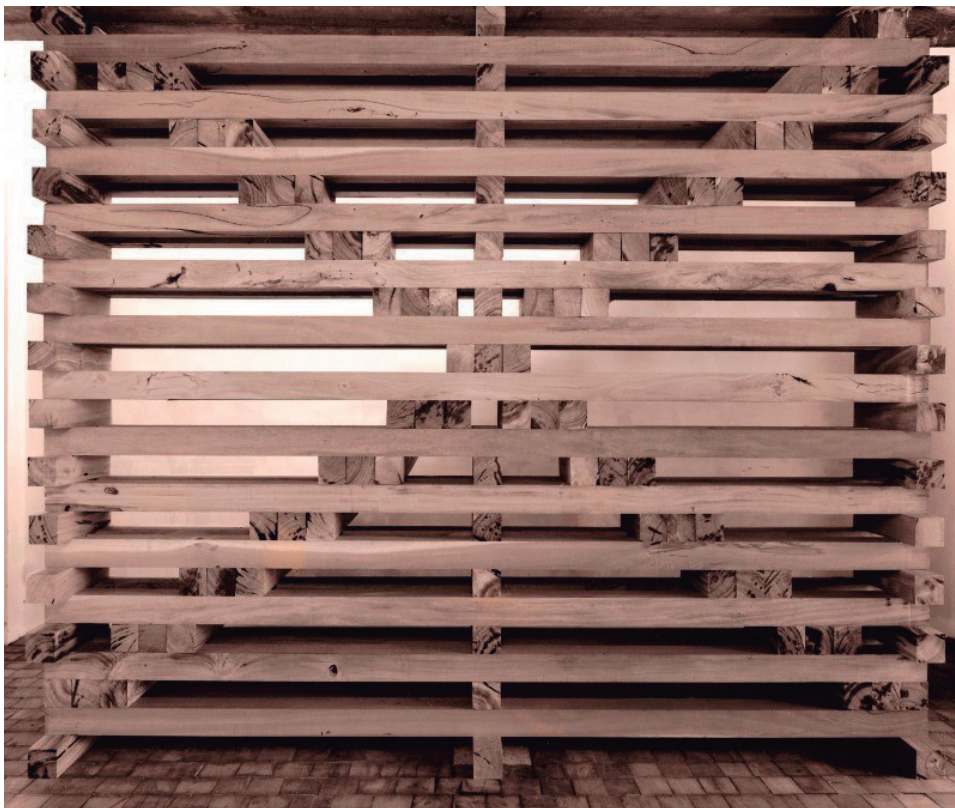
Arquitectos: Rafael Iglesia y ar-
quitecta coproyectista
Mariel Suárez

Colaborador: Gustavo Farías

Web: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-102209/en-detalle-escalera-casa-del-grande-rafael-iglesia>

Esta escalera es el resultado de una suma de palancas, cuyos puntos de encuentro se vinculan solo a través del roce y la presión que se produce entre las piezas de madera que conforman el sistema. Es un dispositivo arquitectónico elemental, es una intervención mínima en el interior de una casa. Su forma se basa en la prescindencia de elementos de vínculo entre las barras de madera que la conforman.

Imagen 173: Escalera



Nota. Tomado de: <https://www.archdaily.cl/cl/02-102209/en-detalle-escalera-casa-del-grande-rafael-iglesia>

Imagen 174: *Detalle de la escalera*



Nota. Tomado de: <https://www.archdaily.cl/cl/02-102209/en-detalle-escalera-casa-del-grande-rafael-iglesia>

Imagen 175: Escalera



Nota. . Tomado de: <https://www.archdaily.cl/cl/02-102209/en-detalle-escalera-casa-del-grande-rafael-iglesia>

Se trata de un verdadero experimento constructivo acerca de la posibilidad de emplear la resistencia por frotación como fuerza estructural dominante y la carga en favor de la composición. Todo el dispositivo depende de las pequeñas cuñas que lo aprietan a la losa de hormigón armado: aquí, como se ha dicho, la carga no es un problema que debe resolverse, sino una condición creativa. El resultado recuerda a formas infantiles, japonesas, wrightianas y neoplásticas sin la menor concesión a cualquier retórica estilística. Es una máquina en el que sus componentes asustan, frágiles, por la posibilidad de su inminente caída (Iglesia, 2006, p. 6).

La escalera fue planteada en el lugar, considerando los problemas que había que resolver para poder llevarla a cabo, sin ninguna documentación gráfica. Este procedimiento poco racional y tradicional puede objetarse, pero creo que fue adecuado para el tipo de elemento que quería construir. La escalera es un objeto lógico y no racional, según la distinción de Sol Lewit: «En un objeto lógico cada parte depende de la precedente. Se establece una cierta secuencia en cuanto parte de la lógica. Sin embargo, un objeto racional es algo donde en cada momento hay que tomar una decisión lógica... es algo acerca de lo que reflexionar. En una secuencia lógica no existe reflexión» (Iglesia, 2006, p. 24).

Análisis de la obra

Proceso proyectual. Este caso es paradigmático, ya que directamente no existió el paso del proyecto, con una idea constructiva se comenzó a trabajar en obra y a ensayar a escala 1:1. Esta manera de construir cambia de forma radical el proceso proyectual tradicional y le da un nuevo rol al artesano en la concepción del objeto arquitectónico. Es de destacar también la búsqueda, como en el caso del arquitecto Corvalán, de que pocos elementos intervinientes generen la obra; en este caso hay un solo elemento. Esta obra fue tomada por el arquitecto Iglesia como una investigación sobre los límites entre el artesano y el arquitecto.

Respuesta tecnológica. En esta obra lo innovador fue pensar en la carga como la solución y no como un problema, es la carga de la losa lo que da estabilidad a la estructura. La otra decisión importante fue no usar elementos de unión entre las piezas de la escalera. El procedimiento de in-

Imagen 176: Detalle de la escalera



Nota. Tomado de: <https://www.archdaily.cl/cl/02-102209/en-detalle-escalera-casa-del-grande-rafael-iglesia>

vestigación fue íntegramente empírico. Se apeló a una tecnología elemental: la escalera es una consecuencia de la suma de palancas cuyos puntos de encuentro están vinculados solo por el roce y la presión que las cuñas imprimen al sistema. Esto convierte a este artefacto para trasladar personas de un piso a otro en un elemento básico o mínimo. Iglesia trabaja con una técnica anterior al descubrimiento y uso de los metales, una técnica arcaica y con esta técnica resuelve de manera novedosa una serie de estructuras como la escalera o su quincho. Estas obras con sus pesos y contrapesos nos dejan la sensación de que pueden colapsar y esto es una manera de dar cabida a la incertidumbre y al equilibrio provisional contemporáneo en la arquitectura. «Iglesia remite al hombre arcaico como ya técnico [...] y, como tal, pensante, en cuanto en su hacer manifiesta un determinado “saber hacer” que se revela con una forma de *téchne*» (Solari, 2019, p. 14).

Constructividad. No se requirió para esta obra mano de obra especializada. La obra, al igual que La casa umbráculo, es más una artesanía que una construcción tradicional. En esta obra el rol del artesano se vuelve principal y deja de ser un personaje secundario en la arquitectura.

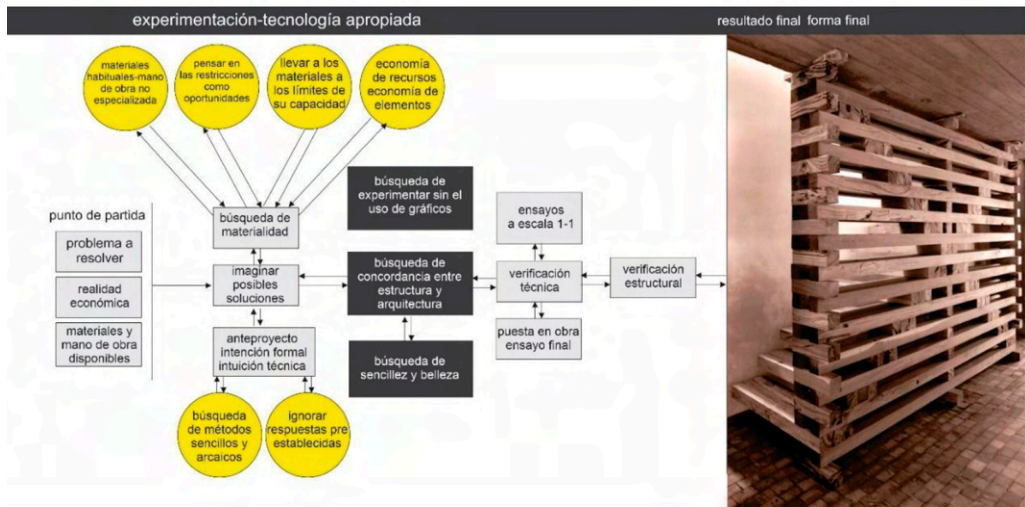
Materialidad. La madera usada en la construcción fue el quebracho colorado, muy resistente y de difícil descomposición. La materialidad de la escalera está atada a la respuesta estructural, cada elemento cumple una función estructural y no se puede prescindir de ninguno de ellos. Además, la materialidad es sencilla. Solo se usa la madera (un elemento básico de la naturaleza), de manera simple; en nuestra opinión, este dispositivo transmite lo complejo de lo sencillo. Sobre la simplicidad, Gregotti (2020) señala que:

Un edificio es simple no porque sus formas se ajusten a la geometría elemental, no porque todo sea inmediatamente visible o porque la lógica sea evidente en sus conexiones, sino porque todas sus partes expresan su necesidad, tanto recíprocamente como con respecto al significado de la solución arquitectónica específica. En la simplicidad no debe haber nada preestablecido, nada inmóvil. En cambio, todo debe ser equilibrio, medición, relación entre puntos, organización vital, transparencia misteriosa (párr. 11).

Síntesis de la escalera

Aquí nuevamente la experimentación surge de unos recursos limitados y de una decisión profesional de investigar. Iglesia decide realizar la escalera con un material habitual, la madera, pero elige un camino nuevo: hacerla trabajar de otra manera sin elementos de unión. La reflexión tiene validez más allá de la respuesta arquitectónica en sí misma. La validez está en la demostración de que volviendo a una tecnología arcaica de pocos elementos es posible construir algo útil y bello. Además, nos muestra en esta obra que cambia la visión sobre un aspecto, el peso; una restricción la convierte en un punto a favor de la obra. Iglesia logra una solución diferente, audaz y bella con pocos recursos. ¿Qué pasaría si, como arquitectos, ante cada encargo nos paráramos como Iglesia ignorando todo lo que parece obvio? Sin duda surgirían respuestas diferentes y, probablemente, innovadoras. Iglesia considera la creación en arquitectura mediante la experimentación o investigación como objetivo de influenciar a la propia comunidad arquitectónica. Usar y entrenar capacidades mentales, para encontrar y crear mejores maneras de construir.

Cuadro 38: Cuadro síntesis de la escalera de la casa Del Grande



Nota. Cuadro de elaboración propia.

El cuadro 38 intenta graficar los intereses y objetivos que se plantea el autor para la escalera de la casa Del Grande. También, se grafica el proceso seguido para conseguirlos.

