

Este artículo tiene como principal objetivo dar a conocer la experiencia pedagógica que se realizó en el año 2010 con el taller de tercer semestre, "Taller 3 Arquitectura y cobijo", de la Escuela de Arquitectura de la UCN. A raíz del terremoto del año 2007 en Tocopilla, y el terremoto del sur de Chile del año 2010, se abordó como temática los equipamientos para las situaciones de emergencia. El taller tomó como casos de estudio las viviendas de emergencia de Tocopilla, Caleta Boy Norte y Caleta Boy Sur. Se realizaron visitas a terreno donde se hizo un levantamiento de las apropiaciones espontáneas que produjeron sus habitantes. Se realizaron mediciones bioclimáticas y, posteriormente, se trabajó en un taller vertical con alumnos de cuarto semestre y estudiantes de Alemania, para generar las primeras propuestas que dieron origen a los proyectos finales: "Equipamientos para la emergencia".

Palabras Claves:

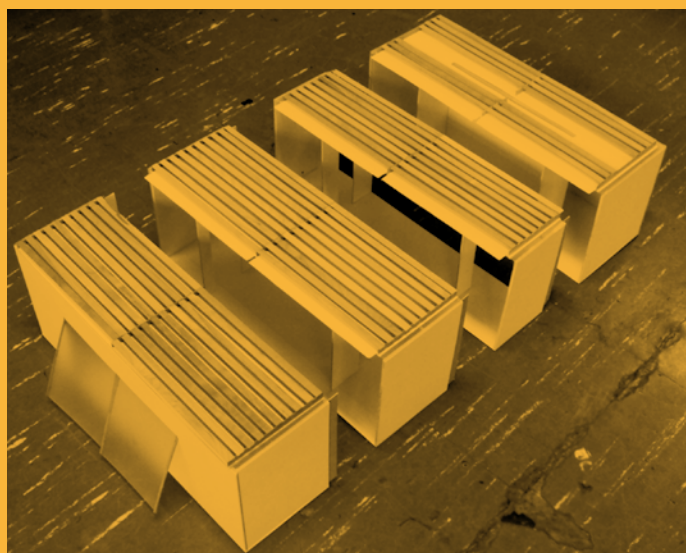
COBIJO · EMERGENCIA · ARQUITECTURA EFIMERA Y REVERSIBLE

DOI: 10.22199/S071985890.2016.0011.00008

EQUIPAMIENTOS PARA LA EMERGENCIA

Taller 3 · Arquitectura y Cobijo / El Terremoto en Tocopilla, Chile.

GINO PÉREZ LANCELLOTTI



Ejercicio espacial, © Gino Pérez.

Introducción

El 27 de febrero del 2010, el país vivió una de las catástrofes más devastadoras del cual se tiene conocimiento; en pocos minutos, decenas de ciudades, pueblos y localidades de varias regiones del centro sur de nuestro país quedaron seriamente dañadas. Esta catástrofe afectó gravemente el área metropolitana del gran Concepción y varias ciudades de importancia, como también a una cantidad considerable de comunidades, tanto costeras como rurales. De igual forma, nuestra región sufrió un terremoto el 14 de noviembre del 2007, a las 12: 45 hrs, de intensidad 7,7, que afectó gravemente a la ciudad de Tocopilla y sus alrededores. Esta situación produjo graves daños a las infraestructuras, edificios públicos y a una cantidad considerable de sus viviendas.

Hay que destacar que el gobierno regional y la municipalidad de Tocopilla reaccionaron oportunamente a esta emergencia, dando una pronta solución a los problemas, especialmente, a las familias que vieron perder sus hogares, con la rápida habilitación de terrenos para el emplazamiento de viviendas de emergencia, en un loteo básico, además de la electrificación y el suministro de agua para los equipamientos sanitarios; todo esto mientras se trabajaba en una solución integral y definitiva.

Trascurridos siete años de la catástrofe, aún quedan familias viviendo en una situación muy precaria en campamentos de emergencia implementados con viviendas tipo “medias aguas”.

La necesidad de contar con “espacios para la emergencia”

Uno de los aspectos que no se considera en este tipo de situaciones es la apropiación que va surgiendo posteriormente, a medida que pasa el tiempo y de forma espontánea de parte de los habitantes, que inmediatamente comienzan a transformar sus viviendas como también sus espacios exteriores de uso común. Es el caso de los campamentos Caleta Boy Norte y Caleta Boy Sur de la ciudad de Tocopilla.

Estos campamentos se han transformado en verdaderos casos de estudio, no solo para la arquitectura, sino también para otras disciplinas como la antropología o la psicología social, entre otras,

debido a la complejidad que supone erradicar personas de sus hogares y trasladarlas a vivir en condiciones muy precarias.

Al visitar estos campamentos y conversar con sus habitantes, se observa la necesidad de contar con un equipamiento mínimo que les permita afrontar las necesidades propias de la conformación de un “barrio transitorio”, tales como equipamientos para el comercio, equipamientos de seguridad y de salud, una posta de emergencia, una sede social para las reuniones y coordinaciones, juegos infantiles para los niños, una capilla para dar cabida a las religiones que se procesan, etc.

La ejercitación en el análisis bioclimático

Una primera etapa del desarrollo del taller, para poder abordar el tema “espacios para la emergencia”, fue optar por una estrategia pedagógica en base a tareas específicas, las cuales fueron reali-

Láminas grupales evaluación de viviendas barrios caleta boy norte y sur, Tocopilla, alumnos Ignacio Cortés, Javier Hidalgo, José Mamani, Guillermo Soto.

Entorno de Emplazamiento.

Emplazamiento determinado por la geografía altamente accidentada.

Modulo Vivienda de Emergencia (Mod)

Este vivienda está compuesta por 2 módulos medievales (vivienda de emergencia), en una se distribuyen los espacios comunes (sala de estar, comedor, cocina). En el otro módulo se encuentran los dormitorios, comunicado por un pasillo que conecta estos 2 módulos con el patio. Los elementos divisorios son de tabiquería de madera y/o muebles.

La Vivienda.

Los espacios son muy compactos y densos en cuanto a la ocupación que se le da. Se distinguen 3 tipos de espacios:

Espacios intermedios (patio y antepatio), con un mayor grado de exterioridad y mayor disposición en el respirar, funcionando como límite entre el exterior y el interior de la vivienda.

Espacios comunes (comedor, sala de estar), menor grado de exterioridad y alta densidad de cuerpos a seleccionadas horas, (almuerzo, cena, reunión).

Espacios íntimos (Dormitorios, Baño), estos espacios son los más adelantados en la vivienda, por lo que presentan mayor intimidad en cuanto a lo que sucede en el exterior, aunque en su interior lleguen a habitar varios cuerpos.

Las habitaciones conservan las dimensiones del módulo de vivienda de emergencia, (13m²) subdividiéndose en el medio, otorgando 6m² de espacio para las diferentes situaciones de habitar.

El módulo principal se divide en dos espacios en donde se ubican los espacios comunes (comedor, sala de estar, cocina). La primera división continúa a la entrada, está la sala de estar (8m²) y continúa a ella se encuentra el comedor (5m²) y la cocina (4m²) compartiendo también 9m².

En el módulo secundario se ubican los dormitorios, los cuales son dos, de 9m² cada uno.

El dormitorio principal inmediatamente conectado con el módulo principal, es el más oscuro y también en el que más situaciones se dan, al albergar 3 camas orientadas entorno a un televisor y un escritorio con un computador. La densidad de objetos termina dejando espacios muy pequeños para ocupar en distintas actividades, obligando a desarrollar las actividades en el exterior o en otros espacios de la vivienda, como el patio y el antepatio.

Iluminación.

Esquemas de Iluminación 17:00

Siendo en la tarde los únicos momentos en que ingresa luz directa a la vivienda por el sector de patio hacia el pasillo.

Solución práctica para la iluminación.

Unas Aberturas en la cubierta permitirán el ingreso de luz natural a los espacios, así disminuir el gasto de energía en luz artificial.

	Mañana		Medio Día		Tarde	
	Luz Lincada	Luz Apagada	Luz Lincada	Luz Apagada	Luz Lincada	Luz Apagada
Estudio	236	40	195	32	139	5
Comedor	129	18	17	3	116	5
Dormitorio1	138	7	2	1	116	6
Dormitorio2	67	8	6	3	38	6
Pasillo	-	-	43	2	-	150

	Mañana		Medio Día		Tarde	
	Luz Lincada	Luz Apagada	Luz Lincada	Luz Apagada	Luz Lincada	Luz Apagada
Estudio	138	40	195	32	139	5
Comedor	68	18	74	3	116	5
Dormitorio1	20	7	2	1	116	6
Dormitorio2	10	8	6	3	38	6
Pasillo	7	2	43	2	150	3

Niveles de Iluminación sugeridos Según Norma IRAM-AADLJ 20-06

Estar: iluminación General	100 lux
Cocina: Iluminación general	200 lux
Circulaciones	300 lux
Sala de Reuniones	300 lux
Restaurante tipo Grill	300 lux
Estar: Lectura, Escritura, Etc	400 lux

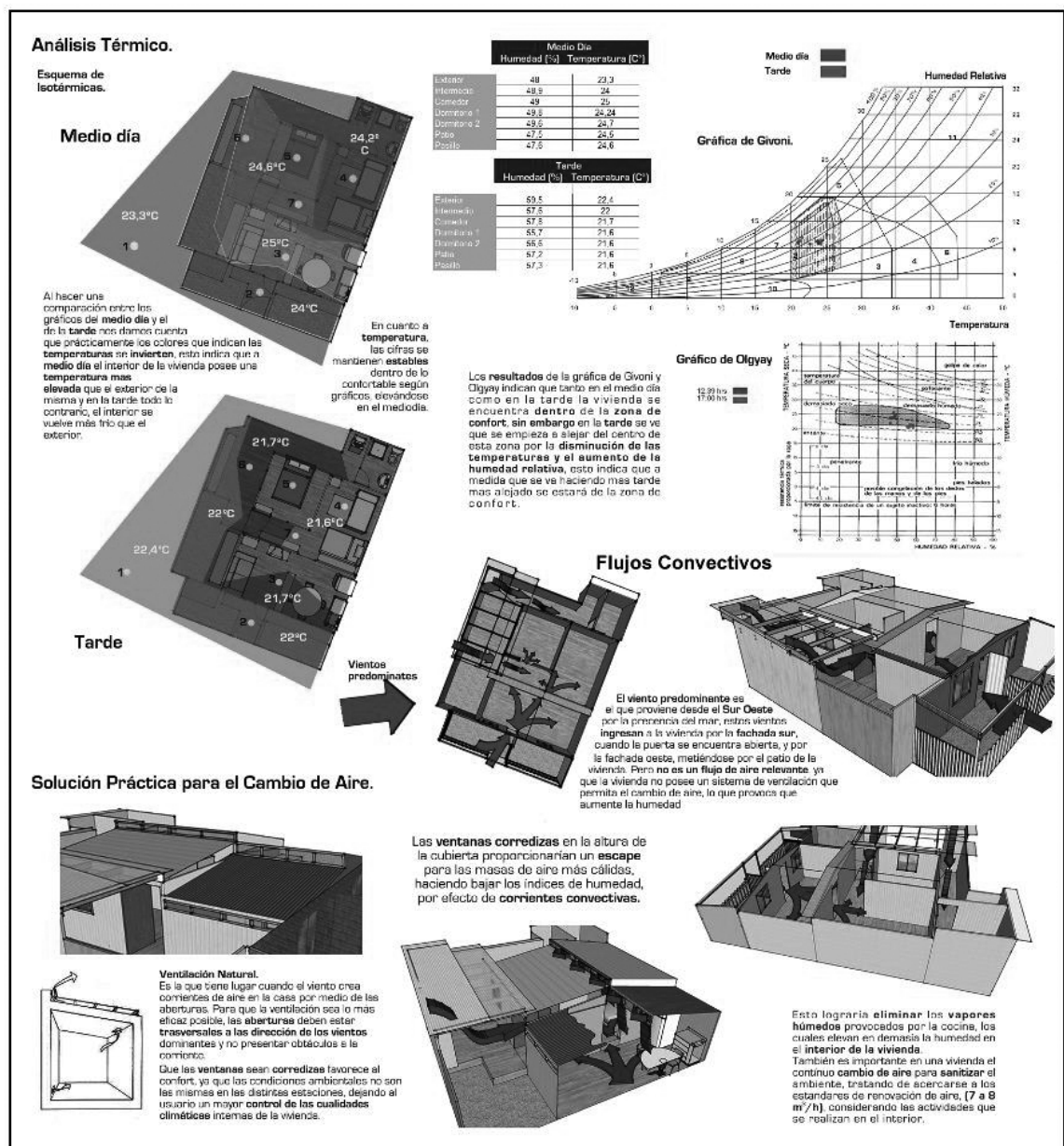
zadas por equipos de cuatro estudiantes. Esto supuso el estudio de algunos recintos con un programa elemental o programa básico, que fueron seleccionados por los estudiantes dentro de la Universidad. Se hicieron levantamientos planimétricos de los casos con sus respectivas mediciones de temperatura, humedad relativa, luz y velocidad del viento. Estos datos se graficaron en planos para diagnosticar el confort térmico y lumínico a diferentes horas de estos recintos.

El objetivo de esta tarea fue dibujar en dos y tres dimensiones los casos seleccionados, aprender a manejar los instrumentos de mediciones bioclimática, registrar las variables ambientales, graficar y analizar el grado de confort bioclimático de cada recinto seleccionado. Como producto se obtuvieron dos láminas de tamaño A1 por equipo, con toda la información debidamente expresada en el formato indicado por el grupo docente.

Los casos de estudio en los campamentos de Tocopilla

Una segunda etapa de desarrollo del taller, fue analizar los casos en los campamentos de emergencia, Caleta Boy Norte y Caleta Boy Sur, para lo cual el equipo docente y los estudiantes del taller viajaron a la ciudad de Tocopilla. Este viaje se hizo en conjunto con el taller de cuarto semestre, Taller de Recursos, con quienes posteriormente, y en conjunto con estudiantes alemanes, trabajaron en los primeros anteproyectos.

El objetivo específico de este trabajo consistió en observar y registrar las apropiaciones informales en los campamentos cons-truidos por sus propios habitantes. Los registros contienen los levantamientos planimétricos para cada vivienda de emergencia, plantas, cortes y la medición de todas las variables bioclimáticas para cada caso, al igual que para el conjunto del campamento. Adicionalmente, hay que destacar el aprendizaje significativo de



los estudiantes, en cuanto a que esta experiencia constituyó un acercamiento con una realidad regional, donde los habitantes de estos campamentos provisorios tuvieron un rol activo al abrir la puerta de sus hogares para poder realizar las mediciones y entrevistas; simultáneamente se estaba entregando a los estudiantes competencias valóricas.

Integrado taller cobijo, recursos y estudiantes alemanes.

Posteriormente, se desarrolló un trabajo integrando entre el Taller de Cobijo, Taller de Recursos y un grupo de estudiantes de la Universidad Peter Berhens de Alemania. Este trabajo se desarrolló durante cinco días y tuvo como finalidad elaborar un prototipo para una vivienda de emergencia en tres situaciones geográficas en la Región de Antofagasta: la costa, la meseta central y el altiplano. La estrategia pedagógica fue mezclar en grupos a todos los estudiantes, y realizar un trabajo en los talleres y en uno de los patios de la escuela.

Se comenzó el trabajo revisando y exponiendo los anteproyectos, y todos los antecedentes generados en las etapas anteriores, frente a todos los estudiantes y grupo académico. Posteriormente, los alumnos y profesores de la universidad alemana realizaron una serie de inputs relacionados con el tema que nos reunía, mostrando diversos ejemplos de arquitectura para la emergencia, sobre todo, elementos posibles de ser aplicados con un alto criterio en el uso de materiales de desechos reutilizables y reciclables.

Finalmente, el trabajo grupal tuvo como producto seis propuestas arquitectónicas, que abordaron desde la temática del emplazamiento de las viviendas de emergencias dentro de un pequeño

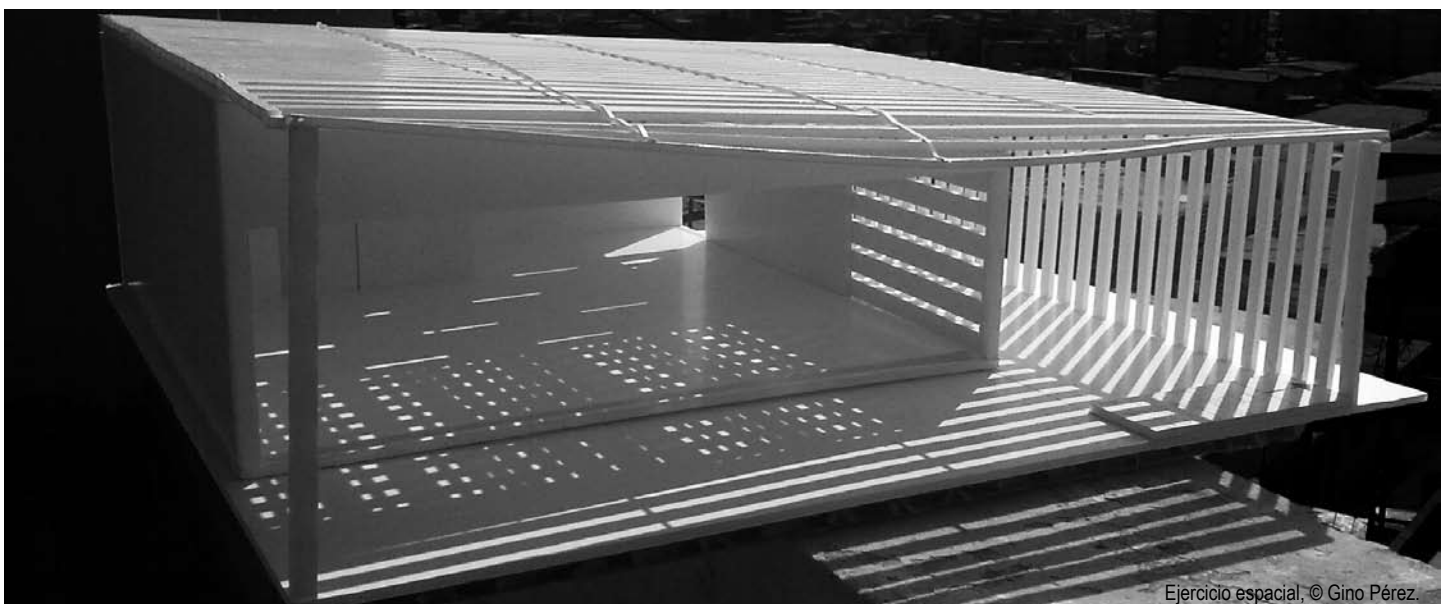
Plan Maestro, hasta el desarrollo de cada tipología de vivienda de emergencia, con sus detalles estructurales, materiales, espaciales y medio ambientales. Los trabajos fueron expuestos por cada equipo con sus conclusiones finales.

Ejercicio proyectual final, equipamientos para la emergencia

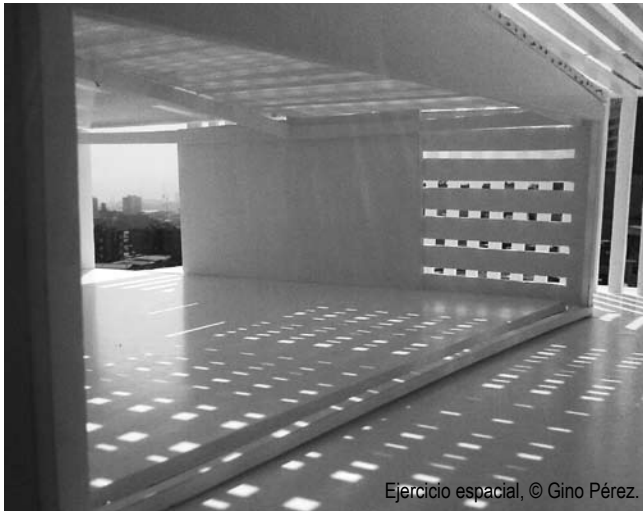
El ejercicio proyectual final de semestre tuvo como objetivo proponer un “equipamiento para la emergencia”, para lo cual se utilizó como base teórica y experimental el trabajo realizado en las dos etapas anteriores -enmarcándonos dentro de los objetivos propios del taller de tercer semestre- consistente en el diseño por parte de cada estudiante, de:

“(…) un soporte espacial-ambiental que responda al tema del cobijo, capaz de configurar ámbitos interiores en relación al cuerpo humano y a los requerimientos programáticos de los actos que contiene, a la vez de proporcionar condiciones ambientales apropiadas que respondan a una conceptualización de bienestar y de desarrollo para una geometría estructural ideada para el cobijo, mediante la propuesta de un programa elemental con relaciones estructurales básica, basándose en las leyes de la geometría”. (Escuela de Arquitectura, 2010)

Para lograr lo anterior, se realizaron propuestas individuales insertas dentro de un trabajo grupal de cuatro a cinco estudiantes que conformaron una espacialidad comunitaria básica. Dentro de la metodología utilizada, se elaboró un modelo a escala 1/20 que diese cuenta de la propuesta espacial, funcional y medio ambiental, y la del concepto investigado por cada estudiante durante el semestre, (los actos, la luz y la sombra; las actividades permanentes o efímeras). Además, la propuesta debía recoger las variables del emplazamiento del lugar, y tener la capacidad



Ejercicio espacial, © Gino Pérez.



Ejercicio espacial, © Gino Pérez.



Ejercicio espacial, © Gino Pérez.

de apropiarse de un exterior desde su interior, a fin de generar una “intermediación espacial”.

Completaron la entrega final planos y cortes, en los que se indicaban las proyecciones de las sombras en los meses de junio y diciembre a escala, además de los recintos con los programas propuestos, y también sus espacios servidores como escaleras, rampas de accesos y servicios; junto con esto iban una memoria por cada estudiante y croquis proyectuales que mostraban los actos y las actividades de la formalización espacial de la propuesta, y la relación entre el interior y el exterior. A continuación, se presentan algunas de las propuestas.

Reflexiones a considerar en las propuestas desarrolladas

Es importante considerar que las propuestas finales responden al encargo asumido por el taller, consistentes en desarrollar equipamientos para la emergencia que pudieran ser trasladables, plegables, ampliables, armables y desarmables. Todas estas condiciones son fundamentales en caso de una catástrofe, para poder trasladarlos con mayor facilidad y poder llegar a los sitios donde la emergencia lo requiere. Otra reflexión que se desprende de este trabajo es que las propuestas tienen incorporados los aspectos bioclimáticos y de materialidad, experticia adquirida en el trabajo conjunto con el taller del cuarto semestre y con los estudiantes alemanes. Las propuestas finales desarrolladas por los alumnos retoman los conceptos elaborados en la primera etapa del taller e incorporan los programas de equipamientos observados en los trabajos de la segunda etapa.

El rol de la arquitectura en los campamentos de emergencia

Una de las cuestiones importantes es la experiencia de tomar contacto con la realidad y desde allí obtener las reflexiones para poder dar una respuesta más acertada. El trabajo conjunto con

los habitantes de los campamentos colocó al equipo docente y a los estudiantes en una posición privilegiada de primera fuente. Tuvo un doble sentido: para los habitantes, saber qué hacen los estudiantes de arquitectura y qué compromisos tienen con la sociedad; y para los estudiantes, conocer cuáles acciones tienen un impacto social y qué existe detrás del comportamiento de las personas que habitan los espacios propuestos.

Otra situación no esperada y de bastante valor para el trabajo que se estaba realizando -y que requiere de un análisis y cuestionamiento de mayor profundidad, quizás mediante investigaciones futuras- fueron las propuestas logradas por los estudiantes, de una gran versatilidad espacial poco vista en nuestra arquitectura (país o de Sud América), que se desarrollaron a través de elementos arquitectónicos móviles, capaces no solo de entregar un control del clima de acuerdo a la hora o uso, sino, además, capaces de transformar el espacio, sus cualidades espaciales y las relaciones entre estos.

Consideraciones finales

El nivel logrado por la mayoría de los estudiantes de taller de tercer semestre superó a lo esperado por los docentes para alumnos de un taller de tercer semestre.

Existen, a lo menos, tres ejercicios proyectuales cuya simpleza y versatilidad son altamente recomendables de ser estudiados y desarrollados a nivel de proyecto profesional para equipamientos comunitarios en situaciones de emergencia.

Se concluye que la respuesta final con logros positivos inesperados se basa, además, en la capacidad de trabajo de estos estudiantes, en la interrelación con Taller de Recursos y los estudiantes extranjeros, y a la incorporación de los profesores

de dos asignaturas teóricas del nivel de tercer semestre. A lo anterior, debemos añadir la necesidad de repensar todas estas soluciones desde una visión sustentable ambientalmente, temas como el diseño bioclimático del barrio, sus viviendas y equipamientos para la emergencia, al igual que el reciclaje del agua y el uso eficiente de la energía, son aspectos a considerar al ver los problemas que se están presentando en las viviendas de emergencia que se entregan en nuestro país.

Es por esta razón que en situaciones de catástrofe, no solo se debe responder con soluciones a corto plazo, como las viviendas de emergencia que a la larga se convierten en viviendas permanentes en espera de una solución definitiva. Junto con esto, se hace necesario también pensar, desde la pequeña planificación, a través de planos de loteos, en la conformación de un barrio para la emergencia, considerando, además, los espacios comunitarios, los espacios para los equipamientos mínimos y los lugares para los juegos de los niños, a fin de lograr soluciones prácticas, económicas y de calidad, tanto espaciales como materiales, que sean transportables, armables y desarmables, para poder ser emplazadas en cualquier situación geográfica de emergencia en nuestro país.

Agradecimientos

Se agradece a la gobernadora de la provincia de Tocopilla, arquitecto Giovanna Rossi, por hacer posible nuestra estadía en la ciudad de Tocopilla; a la FACIC, en la persona del decano Pablo Reyes Franzzani, y muy especialmente, a los habitantes de Caleta Boy Norte en la representación de Virginia Tello y de don Mario Galeo, representante de Caleta Boy Sur, como también la señora Sandra y la señora Mónica, todos ellos facilitaron amablemente el ingreso a sus "cabañas", al equipo de estudiantes y docentes, para realizar las mediciones y levantamientos planimétricos.

Bibliografía

- **AJAP.** (2009-2010). *Les albums des jeunes architectes et des paysagistes.* France: Archibooks.
- **Escuela de Arquitectura.** (2010). *Plan de estudios "N" Carrera de Arquitectura.* Antofagasta: Universidad Católica del Norte.
- **Pallasmaa, J.** (2006). *Los ojos de la piel.* Barcelona: G. Gili.
- **Pérez, G., Araya, R., & Lira, P.** (1990). *Análisis bioclimático de la Plaza Colón de Antofagasta (Seminario de Arquitectura), Carrera de Arquitectura, UCN.*

Profesor titular: Gino Pérez Lancellotti

Profesora auxiliar: Rossana Aravena Mena

Alumno ayudante: Rodrigo Muñoz Flores

Estudiantes Taller 3 cobijo, primer semestre 2010:

Wanda Estrella Aguirre Pizarro
 Marisol Nieves Araya Segovia
 Lorena Alejandra Barra Pizarro
 Hernán Alejandro Barrera Bórquez
 Nicole Lorraine Boettcher Laclabere
 Loreto Patricia Bugueño Campillay
 Ignacio Andrés Cortes Riveros
 Nicole Belén Díaz Díaz
 Keenanyou Andrés Gaete Ramos
 Javier Ignacio Hidalgo Contreras
 Catherine Andrea Humire Segovia
 Camila Soledad Joo Gallardo
 Jean Andrés Liquitay Barría
 José Miguel Mamani Díaz
 Pamela Fernanda Mora Schampke
 Viviana Fernanda Muñoz Navarro
 Brayan Alexander Pérez Cabrera
 Rebeca Alejandra de Lourdes Soler
 Guillermo Enrique Soto Díaz
 Edgar Andrés Tapia García
 Francisca Paulina Torres Vallejos
 Felipe Ignacio Trigo Carvajal
 Milko Alejandro Zenteno Piñones
 Rubén Marko Antonio Zuleta Rodríguez

GINO PEREZ LANCELLOTTI

Arquitecto UCN;

Máster en Proyección Urbanística UPC;

Magíster Administración de Empresas, UCN.

Académico Escuela de Arquitectura, Universidad Católica del Norte,
 Antofagasta, Chile.

gperez@ucn.cl

