

Sebastián Irarrázaval
Puesta en valor de
luzes y sombras



PÁGINA 6

Marcelo Huenchunir
Las propuestas de
"Arquiambiente"



PÁGINA 2

Alberto Fernández
De la titulación al
lauro internacional



PÁGINA 14

Riqueza interior

PÁGINA 8

Una publicación de **TOD** Producciones y **zonacreativa** para la industria de la construcción en Chile



Paneles de Madera



revestimientos exteriores Prodema **baq** + revestimientos y cielos interiores Prodema **mad**, **hpc**
revestimientos acústicos Prodema **act**, **asl** - pisos de alto tráfico Prodema **prf**

Edificio Los Héroes, Chile



© ege.cl

Show Room: Avenida del Cóndor 600, Edificio Pirámide 1, Of. 12-14, Ciudad Empresarial, Huechuraba, Teléfono: 394 0300.
Ventas Hunter Douglas Comercial Ltda., Teléfono: 394 0100. www.hunterdouglas.cl

distribuidor oficial para Chile

HunterDouglas
PRODUCTOS ARQUITECTONICOS

“Está en nosotros combinar la intención del usuario con los aportes de un proyecto bioclimático”



Marcelo Huenchunir, arquitecto egresado de la Universidad de Chile en 1990 y Dr. Ing. Universidad de Hannover, Alemania, integra junto a su socia y esposa, Gabriele Stange, egresada de la Universidad de Chile en 1991, la oficina, "Arquiambiente", desde la cual demuestran sus conocimientos y la preocupación constante para trabajar en los caminos de una arquitectura sustentable. Sobre todo ello hablaron los dos con **todoobras**, al tiempo que ponían de ejemplo algunos proyectos y obras que están concretando en el sur del país.

- Al egresar de la Universidad de Chile en los inicios de los años 90, ¿sentían ya interés por el tema de la sustentabilidad en la arquitectura?

Gabriele Stange: - Fue un interés personal porque en la Universidad no era un tema presente en la malla curricular, de modo que la curiosidad surgió por el avance que veíamos en los países desarrollados.

Marcelo Huenchunir: - Tuvimos una formación modernista, una educación clásica en el sentido del arquitecto formado para diseñar, con tecnologías para construir, pero sobre la parte ambiental del proyecto nada se tocaba, estaba totalmente ausente.

- ¿A partir de cuándo empieza en ustedes la preocupación por la arquitectura ambiental?

M.H.: - Mientras Gaby se ha especializado en arquitectura y diseño en general, yo me he especializado en arquitectura bioclimática, lo que nos permite combinar las dos formas de enfrentar la arquitectura y resolver los proyectos. Debo aclarar que el interés por especializarme en el tema surgió en el ámbito profesional, al darme cuenta que lo que se hacía era muy básico y no había una real preocupación por la parte ambiental de los proyectos. Por otro lado, en el campo de la ingeniería veíamos preocupación por la energía solar, tecnologías relacionadas, y era el lugar donde uno podía hablar algo de energía en la arquitectura o en los edificios, claro que más a nivel de cifras y aparatos que de diseño. A raíz de esto, en el Instituto de Investigación y Ensayo de Materiales de la Universidad de Chile conocí a personas como el ingeniero Gabriel Rodríguez, uno de los precursores de estos temas, y el ingeniero Roberto Román Latorre, especializado en el tema de las energías renovables. A propósito, con Roberto estoy participando actualmente en la Red Iberoamericana para el Uso de Energías Renovables y Diseño Bioclimático en Viviendas de Interés Social. Con los conocimientos que fui adquiriendo postulé a una beca en Alemania en 1993; nos fuimos juntos para allá, y mientras yo aprendía el idioma y después estudiaba en la Universidad de Hannover, ella, descendiente de alemanes, entró a trabajar en la oficina de arquitectura SE, Schuwirth & Erman + Partner en Hannover.

G.S.: - En la cual se desarrollaban centros comerciales y edificios de oficinas para distintas ciudades de Alemania, como Hannover, Darmstadt, Berlín, y en países como Estados Unidos y Los Emiratos Arabes.

M.H.: - Después entré al instituto de investigación y desarrollo IB, el cual en sus comienzos se dedicó a la construcción prefabricada, pero cuando nosotros llegamos a Alemania ellos ya llevaban años investigando en arquitectura bioclimática, específicamente el tema del reciclaje de materiales y aprovechamiento de la energía solar en arquitectura. En ese centro de investigación pude hacer mi doctorado y tuve la oportunidad de conocer toda la experiencia alemana, comprobando que todo lo que había visto a nivel teórico en Chile, allá ya era una realidad superada hace tiempo.

- Por ese entonces, mientras Marcelo tomaba conocimiento de lo que hoy es su especialidad, en la oficina alemana en la que trabajaba Gabriele también estaban preocupados por el tema de la arquitectura bioambiental?

G.S.: - Sí, ellos también se preocupaban por la parte ambiental de los proyectos, espe-

cialmente en cuanto al ahorro de energía, dado que la reglamentación térmica en aquel entonces vigente era muy elocuente y aplicable no sólo a edificios de vivienda, como la actual reglamentación térmica en Chile, sino también a edificios industriales y de oficinas. En ese sentido había una preocupación fundamental por la envolvente de los edificios, su calidad térmica y el cumplimiento de las normativas de calidad vigentes.

- ¿Cuándo regresan a Chile y qué encontraron en cuanto a posibilidades de trabajo en la profesión?

G.S.: - Regresamos en enero de 1998... Mientras estábamos allá escuchábamos que Chile andaba muy bien económicamente, pero coincidió que cuando volvimos entró nuestro país en una crisis económica.

M.H.: - Más allá de que uno se acostumbra a vivir en un país ordenado, con alta calidad de vida, y posibilidades de trabajo, lo que en realidad nos llevó a decidir regresar es que mientras en Europa está todo hecho acá vemos que hay tanto por hacer, y llegamos...

G.S.: - Y llegamos con un niño por nacer... (sonríen a dúo).

M.H.: - El problema estaba en dónde aplicar lo aprendido y con quién hablar, dado que en ese momento la sustentabilidad era ahora un tema universitario, pero no del quehacer profesional. El primer contacto que tuve fue con Andrés Weil, arquitecto con una visión muy amplia de la arquitectura y conocedor de la experiencia alemana, y me invitó a trabajar en la oficina de Abraham Seneman, donde él era Jefe de Proyecto del edificio Milenium.

G.S.: Después vino la crisis económica en Chile, pero también el período en que retomé la actividad laboral en oficinas particulares, después de un prolongado postnatal. Estos primeros años en Chile fueron para ambos un período de asimilación y adaptación a la realidad nacional, en el cual comenzamos a pensar en crear nuestra propia oficina de arquitectura.

- Es de imaginar que en todas estas experiencias laborales no pudieron aplicar nada de lo aprendido en Alemania.

G.S.: - En mi caso particular puedo decir que, indirectamente, sí pude aplicar lo aprendido en Alemania, y digo indirectamente porque se trata de la forma con que enfrenté los encargos recibidos, desde la concepción al desarrollo completo del proyecto. No obstante los aspectos bioclimáticos no eran parte del proyecto.

- ¿Cuándo crean la oficina propia y comienzan a trabajar juntos?

G.S.: - En el año 2002 creamos la oficina como empresa, teniendo presente que el camino emprendido no sería fácil. Sabíamos que en el contexto nacional debíamos ser proactivos y desarrollar nuevos conceptos en la arquitectura por iniciativa propia, más que por una necesidad del cliente.

M.H.: - Pero antes yo había vuelto a la Facultad de Arquitectura de la Universidad de Chile como docente, porque pensaba que los conocimientos adquiridos en Alemania debían ser transmitidos también a las nuevas generaciones. Hubo muy buena recepción de parte del decano y de la dirección para impartir esta materia, y hablo de 1999

Diseña y Proyecta Tus Pisos en Colores

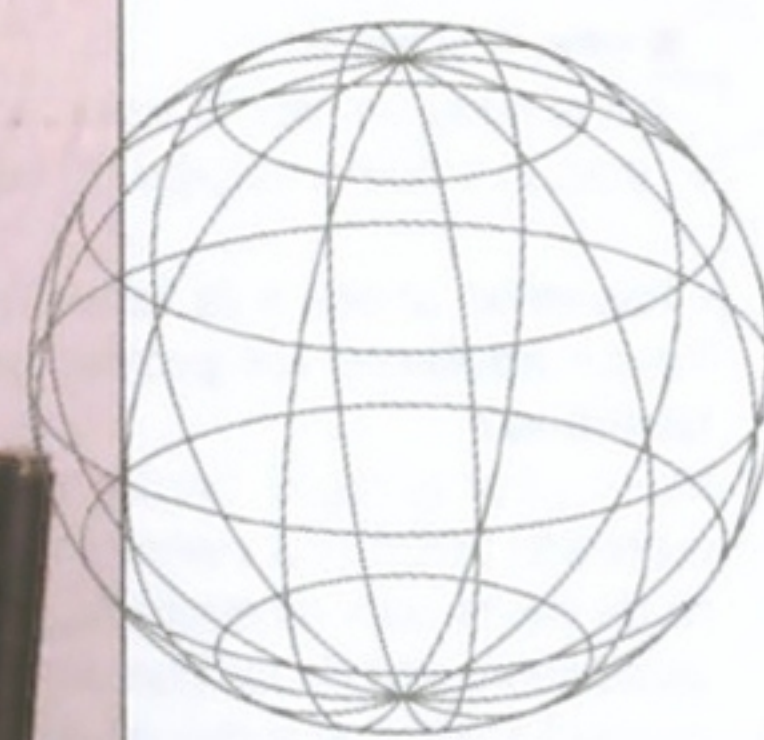
Pastelones Agravista **GRAU** - Innovación y Vanguardia en Prefabricados de Hormigón

Disponibles en formato 40 x 40 cm - 50 x 50 cm



Av. Eyzaguirre 1801 - San Bernardo | 600 372 72 72 | www.grau.cl





Los titulares de Arquiamiente, Gabriele Stange y Marcelo Huenchunir, durante el diálogo mantenido en la sala de reuniones de su oficina con **todoobras**

donde todavía este tema no se desarrollaba como ramo. Paralelamente empecé a trabajar en forma particular. Así fui diversificando mis actividades: por un lado docencia e investigación en arquitectura bioclimática, y por otro, la aplicación directa de tales conceptos en nuestros propios encargos.

- ¿Cómo fueron esos primeros diálogos con los clientes?, ¿podían incorporar fácilmente, por ejemplo, el tema de la energía solar?

M.H.: - La arquitectura que hicimos al principio fue bien tradicional, había mucha inercia, era muy difícil convencer a un cliente, incluso hablar del ahorro de energía o del aprovechamiento de la energía solar también era una cosa bastante extraña. Además, generalmente los presupuestos de los clientes eran bien restringidos, y entonces al principio fue bien difícil. Fue entonces como surgió la idea de aplicar estos conocimientos en otras oficinas de arquitectura y empezamos con el tema de brindar asesoría a arquitectos y empresas inmobiliarias en general. Entre esas oficinas estaba, por supuesto, la de Abraham Senerman, por ese entonces para el edificio Valle de la Luna, en Valle Nevado, el cual inserto en un clima extremo planteaba en su envoltorio un verdadero desafío a la oficina de arquitectura.

- Al actuar como asesores, ¿qué le explican a los proyectistas o a los titulares de las oficinas de arquitectura, qué errores detectan y cuáles son las soluciones que ustedes plantean?

M.H.: - Teniendo presente que la realidad alemana es bien distante de la chilena, con otro contexto incluso económico y cultural, en una primera aproximación contamos qué cosas se pueden hacer o cómo se puede aportar para una arquitectura que presente bajo consumo de energía y que produzca el menor impacto posible al medioambiente. Para ello aplicamos la metodología del proceso de diseño integrado, en la cual se interviene el proyecto desde la concepción hasta su etapa de proyecto definitivo, poniendo al alcance del mandante diversas alternativas, sean éstas estrategias de diseño o la incorporación de tecnologías avanzadas. Cada una de las estrategias es cuidadosamente evaluada con ayuda de simulaciones dinámicas, de modo que podemos entender qué significan las decisiones en términos de energía para calefacción o refrigeración, niveles de iluminación interior, asoleamiento, etc. En ningún caso obligamos al cliente a optar por una determinada solución, porque esta decisión pasa también por el "feedback" del equipo completo involucrado en el proyecto.

- ¿Por ejemplo la utilización de fachadas ventiladas, o temas más generales?

M.H.: - Depende de la etapa en que se encuentra el proyecto que asesoramos. Cuando actuamos desde el origen del proyecto podemos hablar de aspectos más generales en cuanto a tipos de partido general, forma, orientaciones, aprovechamiento de la energía solar en forma pasiva, etc. En la etapa de proyecto, o bien cuando los proyectos se encuentran muy avanzados, vemos aspectos más específicos como los riesgos de condensación, inercia térmica de los sistemas constructivos, niveles de iluminación natural interior, sistemas solares activos, etc. Las fachadas ventiladas también son un tema muy en boga, que nos ha tocado analizar y que nosotros consideramos dentro de las estrategias de diseño bioclimático específicas.

G.S.: - También nos preocupamos de revisar el cumplimiento de la reglamentación térmica de viviendas en las soluciones constructivas que las inmobiliarias proponen para sus proyectos. Dado que en Chile sólo existe una reglamentación para viviendas, nos preocupamos también de la calidad térmica de los edificios de oficinas y comerciales, basados en referentes internacionales.

M.H.: - Con relación a este tema, gracias a la experiencia recogida en Alemania, allá por el 2001 me invitaron a trabajar en el Instituto de la Construcción como Secretario Técnico en la Elaboración de la Propuesta de Segunda Etapa de la Reglamentación Térmica y en el Programa de Certificación Energética de Vivienda. Ahí tuve la oportunidad de conocer más en profundidad el ámbito de construcción, pero ahora a nivel de las empresas, dado que hay muchas de éstas que participaron, como así también con especialistas de las mismas empresas y de diferentes universidades. Con todos

continúa en la pág. 4 ■

TECNOLOGÍA ALEMANA - NO ACEPTE IMITACIONES, INSTALE CALIDAD

ALUCOBOND®

Obra: Ampliación Hospital Trabajador
Material: Alucobond 4mm, Color: Rins White
Instalador: Sotomayor Ltda.

Paneles de aluminio compuesto para revestimientos exteriores e interiores



DISTRIBUYE

Montenegro 850
Ñuñoa, Santiago.
Tel : 277 4675
Fax: 227 1219
info@cgchile.cl
www.cgchile.cl



SU OBRA NOS NECESITA

Pinturas Profesionales
Revestimientos
Apoyo Técnico
Supervisión



Iris

EXPERTO EN CONSTRUCCIÓN

Ciudad Aysén 9.440, Pudahuel - Santiago, Fono 02 290 5700, Fax 02 661 9255, www.pinturasiris.cl

ENTREVISTA A MARCELO HUENCHUÑIR Y GABRIELE STANGE

“Está en nosotros combinar la intención del usuario con...”

viene de la pág. 3

Ellos pude ampliar la visión acerca de cómo enfrentar los problemas tras un objetivo común y cómo trabajar en equipo.

- Pasemos ahora a la labor que realizan en la oficina propia. ¿De qué forma llevan adelante los proyectos incorporando diseño arquitectónico y sustentabilidad?

M.H.: - Por ejemplo, hemos desarrollado en el año 2004 una vivienda en Chiloé (y se da vuelta para mostrar imágenes montadas sobre una de las paredes de la sala de reuniones), que comenzó proponiéndole al cliente una arquitectura que aprovechara la energía solar, en este caso mediante el concepto invernadero. Uno de los desafíos fue resolver cómo enfrentar el paisaje combinando que el cliente quería aprovechar la vista fantástica que el predio tiene, pero que está orientado hacia el sur, mientras que la necesidad de captación solar está al norte.

- ¿Cómo lo resolvieron?

M.H.: - Una cosa era la vista y otra el concepto energético térmico solar para la vivienda. Debíamos resolver ambas cosas, y para ello creamos en el acceso un espacio intermedio cerrado con cristales a través del cual se capta el sol como un gran invernadero, el cual ayuda a que sea menos el calor que se pierde en la apertura de la puerta, y eso nos permitió colocar hacia el sur los grandes ventanales que el cliente quería para contemplar el paisaje.

- Cuando se propone una arquitectura bioclimática ¿existe algún límite?

M.H.: - En la reglamentación térmica por ejemplo existen porcentajes de ventanas a cumplir, así también en arquitectura bioclimática-, siempre hay relaciones como las de vano-espacio, masa-espacio según el clima del lugar y que uno maneja, sin embargo pensamos que uno no puede ser tan rígido a la hora de diseñar. Por ejemplo, en este caso de Chiloé la decisión no fue la de tantos metros cuadrados de vidrio, sino que fue también un tema de diseño, pero teniendo control para evitar algunas pérdidas, como ser vidrios especiales con baja emisividad y la inclusión de protección nocturna. Eso, sumado a las ganancias pasivas y convectivas del invernadero, entonces da un equilibrio térmico y energético dentro del sistema, porque si fuéramos absolutamente rígidos tendríamos que haber emplazado la casa hacia el norte, dándole la espalda a lo mejor del paisaje. Y creo que en eso está la diferencia entre la utilización energética vista por un ingeniero y por un arquitecto. Está en nosotros combinar las aspiraciones del usuario con los aportes de un proyecto bioclimático adaptándose al entorno.

- Más allá de las obras que hacen en Chile, suponemos que siguen investigando acerca de los avances en la especialidad en otros lados. ¿Qué aportes destacan de lo que hacen actualmente en Europa?

M.H.: - Hablando específicamente de Alemania, allá la tendencia ya no es solamente el ahorro de energía, sino que la casa sea “cero energía”. Es decir, una casa tan avanzada en diseño y tecnología que prácticamente no demande un kWh de energía. Eso implica viviendas ultra aisladas, más allá de la exigente reglamentación térmica que ellos tienen, incluyendo sistemas de ventilación inteligentes y materiales innovadores que no sólo cumplen funciones estructurales o de revestimiento, sino también aportes

a la eficiencia energética del edificio. Un avance también destacable son las viviendas E+, las cuales no sólo se autoabastecen de energía con fuentes energéticas renovables, sino que también son capaces de entregar energía (eléctrica, por ejemplo) a la red de abastecimiento. No sólo hay avances destacables en el ámbito residencial, sino también en el comercial e industrial, donde destacan edificios de oficinas con diseños de vanguardia, sistemas de fachada inteligente y grandes ahorros de energía en la operación del edificio. Viéndolo desde un lado

práctico, la experiencia europea en general nos muestra la necesidad de contar con mayores instrumentos en el ámbito público y privado que ayuden a fomentar el uso de las energías renovables en arquitectura. Así, por ejemplo, en el ámbito público las reglamentaciones son necesarias para definir un piso, pero en el ámbito privado se requieren incentivos económicos que hagan interesante la inversión inicial.

- ¿Con qué materiales se cuenta en el país actualmente para poder llevar adelante una arquitectura bioclimática?

M.H.: - La arquitectura bioclimática no necesariamente habla de una preocupación ambiental en cuanto al origen de los materiales involucrados en el proyecto, ahí yo hablaría de una arquitectura sustentable. En este campo son interesantes aquellos materiales que tienen muy poca energía incorporada en su proceso de fabricación, así también materiales libres de compuestos tóxicos y de materiales capaces de ser reutilizados cuando el edificio haya cumplido su vida útil. En nuestro mercado la mayoría todavía son materiales tradicionales;

en cambio, mientras que en lugares como Alemania hay una amplia guía de materiales ecológicos, en otros países, como Canadá, por ejemplo, hay una cierta revolución en el mercado de los materiales ecológicos dada la existencia de sistemas de certificación en diseño energéticamente eficiente, lo cual estimula la innovación y competencia en este campo. En cuanto a materiales con poca energía incorporada tenemos en nuestro mercado materiales tradicionales como adobe, piedra y madera que están muy cercanos a la fuente de origen. También tenemos aislantes térmicos alternativos como el corcho y aquellos en base a celulosa. Otros materiales aislantes factibles de ser utilizados, pero que no han sido incorporados en Chile son aquellos de fibras vegetales como algodón, cáñamo o de origen animal como la lana de oveja. En cuanto a la toxicidad existen algunas pinturas en Chile libres de compuestos orgánicos volátiles. Finalmente en el grupo de la reutilización podemos citar el acero y el hormigón armado, los cuales si bien son materiales con energía incorporada relevante, la posibilidad de su reutilización a través de prefabricados por ejemplo abre la posibilidad de considerarlos materiales ecológicos.

- ¿Qué opinión les merece cuando un arquitecto como Guillermo Hevia presenta los logros bioclimáticos alcanzados en obras como el Centro de Distribución de Farmacias Ahumada o en la nueva planta de Cristalerías de Chile en Llay-Llay?

M.H.: - A nosotros nos estimula, porque vemos que hay gente que tiene grandes encargos y no dudan en enfrentarlos con estrategias de arquitectura bioclimática. En ese sentido es destacable la misión que tienen estos arquitectos de marcar un rumbo en nuestro país, a la vez que demuestra una vez más la enorme responsabilidad comunicacional y social que debemos tener todos los arquitectos. ■

Tomás Dagnino



“En nuestro mercado la mayoría todavía son materiales tradicionales; en cambio, mientras que en lugares como Alemania hay una amplia guía de materiales ecológicos, en otros países, como Canadá, por ejemplo, hay una cierta revolución en el mercado de los materiales ecológicos dada la existencia de sistemas de certificación en diseño energéticamente eficiente, lo cual estimula la innovación y competencia en este campo”



GLASSTECH[®]

UN MUNDO EN CRISTALES Y ALUMINIOS



Jorge Hirmas
2592
Renca
Santiago
Fono:
351 9000
FAX:
641 8087

www.glasstech.cl
contacto@glasstech.cl
Sucursal:
Av. Las Condes
6925
Fono:
2297272
FAX: 2464316

exacta[®]

TERMOPARED DE HORMIGÓN



- Supera la nueva normativa térmica en todo Chile
- Reduce en un 50% los tiempos de obra
- Se adapta a cualquier terminación
- Apto para subterráneos y piscinas
- Obras ejecutadas en: II, V, VI, VII, VIII, X y Región Metropolitana
- Construcción de barrios, casas y colegios

aisla^{pol}
BASF Group

Tel: (56-2) 248 2868 · info@exacta.cl · www.exacta.cl



La vista sur muestra la apertura generada hacia la magnificencia del paisaje natural



Desde el hall se divisan la cocina y más allá el comedor, todo con llegada de luz natural



El sector noreste exhibe los detalles constructivos que definen la arquitectura buscada

De las tradiciones mapuches a la arquitectura bioclimática

Casa en Chiloé

Entre las obras proyectadas por Marcelo Huenchunir y Gabriele Stange se encuentra la casa diseñada especialmente para el hermano de Huenchunir, médico internista radicado en Chiloé.

"El estaba saturado de la arquitectura clásica de la región -comenzaron recordando para todoobras- y quería algo más moderno, 'una arquitectura blanca de líneas sencillas'. No podíamos hacer eso en Chiloé, era imposible compatibilizarlo con nuestras ideas sobre lo que es la arquitectura del lugar".

Por lo tanto, el desafío estaba en cómo hacer que la casa se viese moderna, contemporánea, bioclimática y relacionada directamente con su entorno natural. "Fue entonces -prosigue contando el arquitecto- cuando me dije: Marcelo, acuérdate de la cultura mapuche, de tus antepasados evocados en el propio apellido y de la admiración por las costumbres y tradiciones mapuches".

Y mientras exhibía las imágenes resultantes, acotó: "De ahí en adelante y en acuerdo con el mandante, la decisión fue interpretar la cosmovisión mapuche con una arquitectura que destacase el lugar y que estuviese plasmada de significados para sus habitantes. Es así como se accede a una especie de plaza sagrada circular con un chemamul o escultura que representa a la familia en la cual se diera cuenta al visitante de lo pequeño que es, sintiendo que hay algo que lo relaciona con la tierra y también con el cielo".

La obra muestra como el programa fue resuelto en una especie de arco con centro geométrico en la plaza simbólica, con lo cual se logró una forma

que permitió captar la energía solar del norte en la parte cóncava para llevarla adentro a través de lucarnas y ventanas, al tiempo que es posible rescatar en la parte convexa las vistas hacia el sur. Tanto la sala como los dormitorios principales, todos tienen esa cualidad: luz natural y goce del sol por un lado, y también de la vista hacia el fantástico paisaje, por el otro. De esta manera el usuario experimenta un diálogo constante entre el habitar interior y el habitar exterior, como si todos fueran uno solo, provocando la sensación de prolongación al horizonte y la relación con los planos superiores, lugar de los espíritus de los antepasados y sus manifestaciones energéticas como son el viento, la lluvia y el sol.

"En el lugar predominan los vientos norte en invierno y sur en verano -detalló Huenchunir-, y esta situación nos llevó a desarrollar una techumbre con pendientes a dos aguas en ambos sentidos, para enfrentar la lluvia y evitar la formación de torbellinos alrededor de la casa. En verano la condición de viento sur favorece la ventilación con aire fresco del mar, que luego de cruzar los recintos es succionada de manera natural por el lado norte".

Así también la plaza circular (aun en construcción) está proyectada en la parte más alta con árboles nativos que atenúan el viento norte contra la fachada, produciendo además una sombra de viento en la extensión de la plaza.

Finalmente, con relación a la materialidad elegida, Gabriele Stange explicó que "se optó por una estructura de madera, montada sobre una base soportante de hormigón; para conformar los muros de cerramiento se eligió revestirlos con fibrocemento, con color incorporado, y todos los muros, pisos y techumbre cuentan con alto grado de aislación térmica, mientras que las aberturas poseen termopaneles y vidriado de baja emisividad en el lado sur".

FICHA TECNICA

Obra: Casa en Chiloé

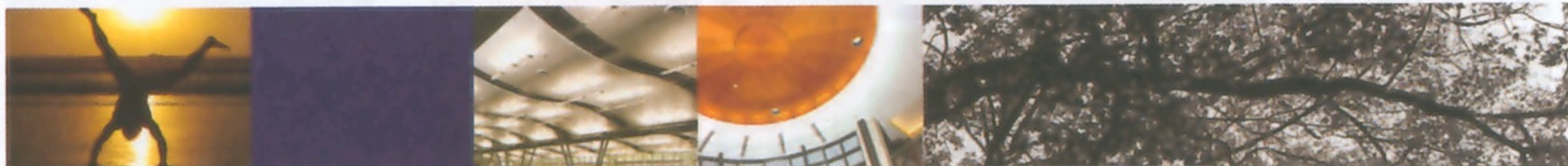
Ubicación: Castro, Décima Región.

Arquitectura, modelación energética y bioclimática: Arquambiente Ltda.. (Marcelo Huenchunir, Gabriele Stange).

Superficie: 320 m².

Demanda de energía en calefacción: 80 kWh/m²año. (casa referencial en Chiloé: 190 kWh/m²año)

Vista norte de la casa proyectada por Marcelo Huenchunir y Gabriele Stange en Chiloé



CEILING

SYSTEMS

[juntos transformamos ideas en realidad]

LA CALIDAD DE LOS CIELOS ARMSTRONG

SALTA A LA VISTA

... Y AL OIDO

- Doble rendimiento acústico: absorción y barrera de ruidos al mismo tiempo.
- Resistentes al fuego, norma internacional ASTM certificados por UL.
- Resistentes a la humedad, moho, hongos y bacterias.
- Perfilera anticorrosión "hot dipped" (superior a electrolgalvanizado y pintura).
- Estructura antisísmica.

Armstrong

Consultas técnicas, catálogos:
(562) 342-8050, 342-6608,
e-mail: rademaria@armstrong.com

HunterDouglas®

Representante Oficial para Chile,
Tel: (562) 394-0300, Fax: (562) 738-4340,
e-mail: jandujar@hndiao.com