

# EVOLUCIÓN EN VIVIENDAS

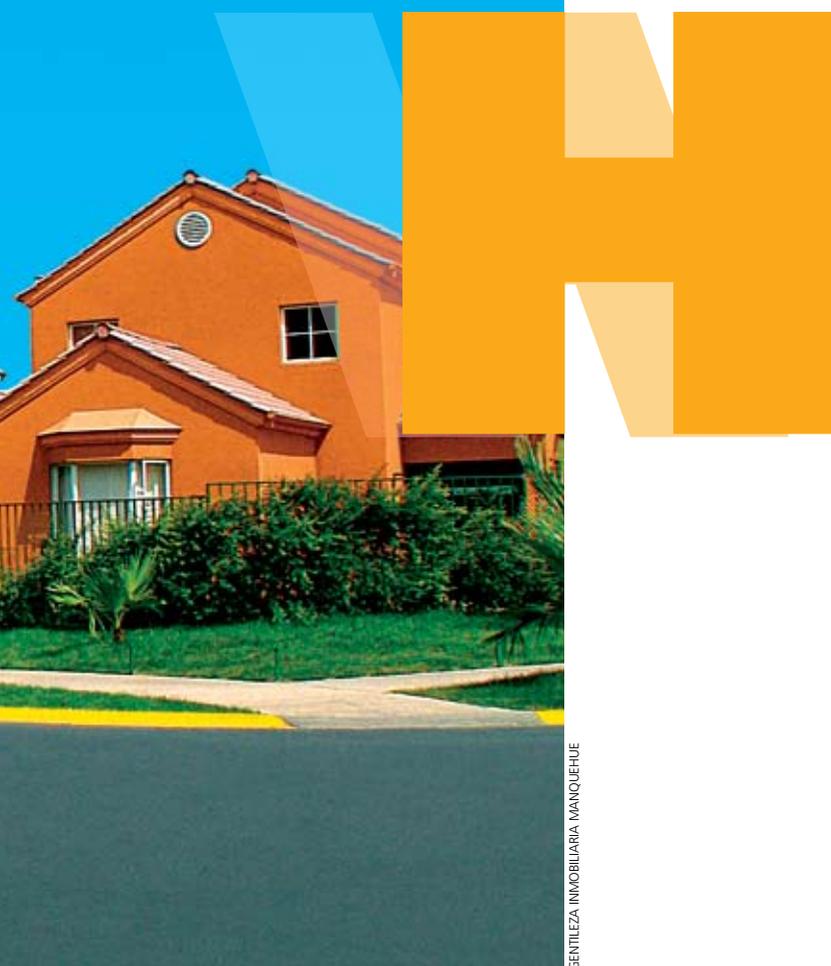
# CAMBIA, TODO CAMBIA





Aunque dicen que 20 años no es nada, sólo en la última década las viviendas cuyo valor va desde las 1.500 a las 3.000 UF, orientadas al segmento socio económico C2 y C3, experimentaron cambios significativos. Un viaje en el tiempo nos lleva a descubrir una evolución interesante. El mayor poder adquisitivo de este grupo reforzado por los créditos y la creciente competencia entre las inmobiliarias y constructoras, impulsaron la incorporación de nuevos sistemas de construcción y la generación de grandes barrios que incluyen urbanización subterránea, áreas verdes equipadas y modernos materiales. Los tiempos cambian, las exigencias y los gustos también.

DANIELA MALDONADO P.  
PERIODISTA REVISTA BIT



**ACE 10 AÑOS**, bastaba el dicho “el casado casa quiere”. No se analizaba mucho la calidad, ni la ubicación y menos el entorno, sólo importaba alcanzar la vivienda propia. Hoy, además de casa, el casado quiere áreas verdes, dos baños, cocina equipada, piso flotante y soluciones que encierren el concepto de ahorro de energía. Y es que la clase media chilena aumentó su poder adquisitivo y con ello, sus exigencias a la hora de escoger la anhelada vivienda. Destacados profesionales, con vasta experiencia en el rubro, analizan para Revista BIT los cambios más significativos que se observan en la construcción de viviendas en el último tiempo. Los especialistas subrayaron aspectos como: la urbanización, mayor aislación térmica y acústica, materiales diferenciadores y diseños que incluyan una mejor distribución del espacio interior, entre otros. A continuación, un viaje que redescubre el pasado y refleja el presente. Un momento para recordar que cambia, todo cambia.

### Vida de barrio

La primera gran evolución salta a la vista: Está en el espacio público. El desarrollo de grandes paños que reúnen entre 3.000 y 7.000 viviendas de 60 a 140 m<sup>2</sup> aproximadamente, incluyen barrios modernos con una urbanización radicalmente distinta a la observada hace algunos años, de acuerdo a lo expresado por importantes empresas inmobiliarias y prestigiosos arquitectos de nuestro país. “Las casas se vendían por sí solas y no existía ninguna preocupación por el entorno, pero el segmento evolucionó. Hoy la urbanización subterránea, que antes se reservaba sólo para viviendas de segmentos altos como Santa María de Manquehue, se masificó porque genera plusvalía”, relata Eugenio López, gerente de proyectos de Inmobiliaria Manquehue.

Todo un hito para este segmento, que contó siempre con un cableado aéreo y que por inversión privada actualmente disfruta de vistas privilegiadas, sólo con postes para las luminarias.

Las áreas verdes asumieron un rol protagónico. “De ser un terreno residual, pasaron a ocupar un lugar relevante en los diseños. Y ya no

Las viviendas de hoy están rodeadas por una mayor cantidad de áreas verdes, las que incluyen juegos infantiles y plazas con mobiliario urbano de primer nivel.



GENTILEZA JUDSON & OLIVOS ARQUITECTOS



GENTILEZA INMOBILIARIA MANQUEHUE

sólo se concentran en una zona, hoy las áreas verdes se distribuyen por todo el barrio, contemplando adicionalmente áreas deportivas, juegos infantiles y plazas con mobiliario urbano de primer nivel”, enfatiza Sergio San Martín, socio de la oficina de arquitectos Marambio, San Martín y Gumucio y ex presidente de la Asociación de Oficinas de Arquitectos (AOA).

La seguridad representa otro aspecto fortalecido e imprescindible en estos días, que motivó modificaciones en el diseño de los espacios públicos. La mayoría de las casas se encuentran en loteos con calles públicas, no en condominios cerrados. Por esto, los nuevos desarrollos buscan una ubicación estratégica con accesos más protegidos, evitando calles de tránsito continuo de personas externas. Se privilegian

además, diseños con calles curvas y formas de P, entre otras distribuciones. “Hoy se vende más el barrio, el entorno, la ciudad que se genera junto con la vivienda”, declara Francisco Castañeda, gerente de construcción de la empresa Socovesa.

La inmobiliaria Brotec Icafal agrega un elemento interesante: “La mayoría de los terrenos disponibles para este segmento se ubican en zonas periféricas, alejadas de los subcentros, creándose una nueva demanda comercial que la comuna no es capaz de satisfacer. En este contexto surge un nuevo escenario, porque las mismas empresas constructoras e inmobiliarias contemplan en sus planes maestros centros comerciales o strip center y colegios”, indica su gerente general, Pedro Pablo Browne. La planificación comienza dos años antes del inicio de las obras, tiempo destinado a negociar con los operadores interesados en la asociación. La idea consiste en iniciar las faenas en conjunto para que el equipamiento comercial se encuentre operando antes de la entrega del conjunto habitacional.

[www.imanquehue.com](http://www.imanquehue.com); [www.socovesa.cl](http://www.socovesa.cl);  
[www.brotec-icafal.cl](http://www.brotec-icafal.cl); [www.msgarquitectos.cl](http://www.msgarquitectos.cl)

## AYER



GENTILEZA INMOBILIARIA MANQUEHUE

## HOY



A la derecha, se observa un evidente cambio en las viviendas para la clase media. Hoy se proyectan con modernos diseños de fachadas; hay una creciente preocupación por las terminaciones y se introducen materiales como el Vinyl Siding, revestimiento con apariencia de madera que se fabrica en PVC coextruido.

## Soluciones para el ahorro de energía

No apresurarse, porque el cambio urbanístico no es el único experimentado en las viviendas para la clase media. Una nueva preocupación reina entre los usuarios y en las empresas: Soluciones constructivas que privilegien el confort térmico y acústico. De hecho, un estudio cuantitativo realizado en marzo de este año por la empresa Penta Research, y donde se entrevistó a 363 profesionales de constructoras, inmobiliarias, y oficinas de arquitectos de Santiago y regiones –incluidos calculistas y contratistas–, muestra un importante cambio en las prioridades a la hora de escoger los sistemas y materiales de construcción. Para la elección de muros perimetrales, por ejemplo, los profesionales ubican en lo más alto del podio el atributo de aislamiento térmico, dejando el menor costo en 6º lugar del ranking (ver recuadro Ranking de atributos de elección de soluciones para muros perimetrales).

La masiva llegada de materiales importados, sumada a la entrada en vigencia de la reglamentación térmica y al aumento en los costos de la energía, los sistemas de construcción que apuntan a otorgar un mayor confort térmico y acústico, toman fuerza en los últimos años. Esto no significa que los sistemas constructivos tradicionales quedan en el olvido, para nada, pero sí hay que saber que en los últimos años surgieron modalidades constructivas que buscan su espacio.

## RANKING DE ATRIBUTOS DE ELECCIÓN DE SOLUCIONES PARA MUROS PERIMETRALES

	TOTAL ESTUDIO	ZONA SANTIAGO	REGIONES
Aislamiento térmico	1º	1º	1º
Resistencia al fuego	2º	2º	2º
Asismicidad	3º	4º	5º
Aislamiento acústico	4º	3º	6º
Duración en el tiempo / vida útil	5º	5º	3º
Costo de edificación	6º	6º	4º
Rapidez de construcción	7º	7º	7º
Resistencia a los impactos	8º	9º	8º
Terminaciones logradas con la solución	9º	8º	10º

FUENTE: PENTA RESEARCH

Uno de ellos es un sistema de entramados de vigas y pies derechos de madera o metal estructurados con tableros de OSB (Oriented Strand Board), los que conforman diagramas rígidos, tanto en techos, muros y pisos. Esta modalidad se complementa con placas de yeso cartón, aislación y variados tipos de revestimientos exteriores, según la zona y el uso que se le dará, ya sea en exteriores protegidos o desprotegidos. “Por sus características de resistencia ante sismos, estética, durabilidad y confort, en Estados Unidos y Canadá un alto porcentaje de las casas se construye con esta solución”, subraya Ál-

BIT 62 SEPTIEMBRE 2008 ■ 23



### Solución Integral en Entibaciones Metálicas

- Sistemas de cajones KS-100
- Sistemas con guías deslizantes:
  - Sistema corredera (4-6 Metros)
  - Sistema paralelo (5-8 Metros)
- Sistema esquinero para pozos, cámaras y plantas elevadoras

#### Casa Matriz

Av. Americo Vespucio Sur 80 Of. 32 - Las Condes  
Fono: (56-2) 241 3000

Guillermo Schrebler  
gschrebler@krings.cl

[WWW.KRINGS.CL](http://WWW.KRINGS.CL)

**X RAPIDEZ**  
**X SEGURIDAD**  
**X EFECTIVIDAD**



**Debido a las nuevas exigencias del cliente, se proyectan viviendas con innovadores y diferenciadores diseños.**

riable. ¿Cómo se explica esta situación? Responden los expertos: "Hay una cultura favorable a la solidez, y esto se nota en las casas piloto donde la gente entra golpeando con los nudillos para ver si es sólida (muro) o liviana (tabique). Sin embargo, los compradores jóvenes tienen una mentalidad más abierta a las nuevas tendencias y aceptan la construcción liviana. Más allá del sistema constructivo, lo importante es que éstos cumplan con los objetivos de aislación térmica y acústica", señala Cristián Boestch, Past President de la Fundación Social de la CChC, quien se encuentra impulsando un programa de viviendas sociales exclusivas para los trabajadores de la construcción, las que se ejecutarán con losa de hormigón armado y albañilería en primer y segundo piso.

GENTILEZA SOCIOVESA

La preocupación por soluciones relacionadas al confort energético crece. Algunas casas más cercanas a las UF 3.000 incluyen ventanas con termopaneles y los diseños incorporan ventilación pasiva. En Puerto Montt, Puerto Varas y Coyhaique, la empresa Desarrollos Constructivos Axis S.A. construye viviendas con estructura metálica y revestimientos exteriores con siding PVC y cubiertas asfálticas importadas, materiales que refuerzan el tema térmico y acústico, incluso sobre la exigencia de la normativa.

Otros emprendimientos han impulsado la utilización de ladrillos como el SantiagoTe de Cerámica Santiago, diseñado para ser empleado en muros estructurales de viviendas de albañilería, sobre todo en lugares fríos en los cuales se necesita una transmitancia térmica inferior a 1.9 W/m<sup>2</sup>, parámetro exigido en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción (O.G.U.C.) desde la Zona 3 hacia el sur de nuestro país. Este ladrillo además posee un índice de atenuación acústica superior a 45 db (A). La transmitancia térmica e índice de reducción acústica se obtuvieron en ensayos sobre muros divisorios en laboratorio térmico y acústico del Centro de Investigación, Desarrollo e Innovación de Estructuras y Materiales (IDIEM).

Además, algunos complejos utilizan revestimientos térmicos interiores para muros sólidos compuestos por poliestireno expandido y yeso cartón. Hay experiencias relacionadas con el futuro y la energía, un



GENTILEZA JUDSON & OLIVOS ARQUITECTOS

varo Rojas, gerente técnico de LP Chile S.A.

En este segmento de viviendas es importante la aplicación del Metalcon en los segundos pisos. Esta modalidad consiste en un conjunto de perfiles de acero estructural galvanizado liviano de espesores de 0,85, 1,0 y 1,6 mm anidables, con los cuales se pueden construir muros perimetrales, tabiques divisorios, entrepisos, cielos y techumbres. Como un mecano se edifica la estructura completa de casas hasta en tres niveles. Los muros o paneles estructurados en perfiles Metalcon se conforman por pies derechos equidistantes, con espaciamientos entre 400 y 600 mm más soleras superiores e inferiores.

Distintos expertos manifiestan su opinión sobre estas modalidades constructivas. "Con el sistema Metalcon la vivienda posee un mejor comportamiento sísmico ya que mientras más liviana es, menores son los esfuerzos", señala el ingeniero calculista Alfonso Larraín. Además, se destaca el surgimiento de nuevas especialidades, impulsadas por el desarrollo de estos sistemas. Un ejemplo. "Estas soluciones ocupan menos mano de obra, y han aparecido los metalconeros", destaca Mario Leal, gerente técnico de Casas de la inmobiliaria Aconcagua, empresa que recientemente presentó su nueva imagen y que une las operaciones de Aconcagua y Geosal.

Si bien los sistemas constructivos denominados "livianos" se aplican de forma creciente en los segundos pisos de la vivienda, no se puede olvidar la tendencia del comprador chileno a preferir la solidez, y de hecho resulta habitual que golpee los muros para comprobar esta va-

## LA INDUSTRIALIZACIÓN

Con la introducción de nuevas soluciones constructivas modulares prefabricadas, el término industrialización se instala en la construcción de viviendas. El proceso industrial incluye la elaboración de componentes dimensionalmente coordinados, fabricados antes del montaje, lo que implica disminución de tiempo y de costo en mano de obra, acceso a diseños de acuerdo a requerimientos particulares de dimensiones y aislación y una mejor calidad en las terminaciones, por el uso de planos que indican la ubicación de los elementos. Sin embargo, los profesionales consultados estiman que podría crecer en los próximos años la industrialización en la ejecución de viviendas, independientemente del sistema constructivo que se emplee.

tema complejo de nuestros días, como proyectos que incorporan paneles solares a las viviendas de este segmento. Es el caso de la constructora Malpo, en Talca, donde se ofrece esta alternativa para aminorar los gastos fijos en gas o electricidad, según sea el caso particular de calefacción elegido, explica su gerente técnico Ricardo Chamorro. Las prioridades cambian y se aplican nuevos materiales.

[www.lpchile.cl](http://www.lpchile.cl); [www.axisdc.cl](http://www.axisdc.cl); [www.malpo.cl](http://www.malpo.cl);  
[www.ceramicasantiago.cl](http://www.ceramicasantiago.cl)

## Variedad en materiales

El mercado es cada vez más competitivo, la oferta de buenos precios no basta, la calidad debe ser superior y los materiales marcan una diferencia. El cliente busca acceder a soluciones más sofisticadas reservadas hasta hace poco sólo para viviendas con un valor superior a las UF 3.000, como pisos flotantes, alfombras premium y **ventanas de PVC**, en este último caso, surge con fuerza su utilización, sobre el aluminio, por sus características aislantes y por su mínima mantención. Por otra parte, se introducen nuevos materiales y terminaciones.

El uso de revestimientos como el **vinyl siding** constituye un claro ejemplo de este fenómeno. Este material, con apariencia de madera, se fabrica en PVC coextruido y junto al filtro UV de sus caras exteriores, le otorgan un gran rendimiento a la intemperie. No se decolora, no se deforma, no se descascara y no requiere mantención, sólo una



**Por sus características aislantes y por su mínima mantención, las ventanas de PVC han surgido con fuerza en este segmento.**

limpieza simple, aseguran sus distribuidores.

Para Socovesa, otro material importante introducido en los últimos años es el **hormigón celular**, que se obtiene de la mezcla dosificada

de arena de sílice, cemento y cal, a la que se le agrega agua y un agente expansor en base a aluminio, el que reacciona creando millones de microesferas de aire distribuidas en la mezcla, lo que determina su estructura molecular. Se caracteriza por su aislamiento térmico, acústico, aislamiento al fuego, además de ser autoventilado.

Por el alto precio del cobre se utilizan alternativas para las instalaciones de agua potable. En los últimos años se observan sistemas de polietileno reticulado (PEX) en variedades como el **PEX hidrocableado**, derivado de la calefacción y el **PEX con casquillo corredizo**. Estas tuberías se componen de un material de alta densidad sin costuras que se caracteriza por ser durable, flexible y estable para trabajar con altas temperaturas y presiones. Otra ventaja es que al ser una única tubería ubicada entre manifolds de distribución y artefactos, se redu-

BIT 62 SEPTIEMBRE 2008 ■ 25

## Soluciones integrales en cada obra

### VENTA Y ARRIENDO DE:

#### Encofrados Verticales

Orma • Nevi • Comain

#### Encofrados Horizontales

BTM

#### Andamios

Brio • Dorpa

#### Cimbras

T-60 • Aluprop • Puntales



[www.ulma-c.cl](http://www.ulma-c.cl)



Vizcaya 325, Pudahuel, Santiago. Fono 5990 530 - Fax 599 0535

General Borgoño 934, Antofagasta. Fono 55-246770 - Fax 55-246960

O'Higgins 940, Concepción. Fono 41-2522 930 - Fax 41-222 8321

**SITIOS WEB INMOBILIARIOS:  
NUEVA FORMA DE COMUNICACIÓN**

Hoy, una de las principales plataformas para buscar una vivienda, es la Web. Los portales inmobiliarios permiten acceder a la oferta de propiedades en forma dinámica. Uno de los emprendimientos es el Portalinmobiliario.com, página creada a fines de 1999 y que ofrece la posibilidad de cotizar una vivienda, bajo las mismas condiciones de precio, forma de pago y disponibilidad que en el punto de venta. Uno de sus servicios muestra la ubicación geográfica de las propiedades mediante planos georreferenciados, que gracias a Google Maps, muestran el emplazamiento de cada proyecto en forma satelital, digital y en relieve.

En agosto de 2007 surgió El Inmobiliario, una iniciativa de la Cámara Chilena de la Construcción y desarrollada por Iconstruye S.A. y que cuenta con un soporte digital y una revista que circula cada dos meses y se vende en kioscos. En ella se pueden encontrar los proyectos con sus principales características, ordenadas por precio, comuna y tipo de vivienda. Entre las novedades del sitio destacan los tour virtuales de los proyectos y la posibilidad de cotizar online con agentes crediticios. Otros emprendimientos lo constituyen la sección de Propiedades de los Clasificados de El Mercurio y el sitio Zoominmobiliario.com, perteneciente al grupo Copesa S.A.

[www.portalinmobiliario.com](http://www.portalinmobiliario.com); [www.elinmobiliario.cl](http://www.elinmobiliario.cl);  
[www.propiedades.elmercurio.com](http://www.propiedades.elmercurio.com);  
[www.zoominmobiliario.com](http://www.zoominmobiliario.com)

El nuevo comprador posee equipamientos de mayor estándar, por lo que las viviendas deben ofrecer habitaciones en suite de mayor tamaño y amplios espacios interiores para living y comedor.



cen los tiempos de instalación ya que no se deben realizar uniones intermedias. Además se reemplazan rápida y fácilmente sin necesidad de romper pavimentos, losas y muros. En las instalaciones sanitarias también se observa la utilización de un polipropileno que se termofusiona denominado **polipropileno Random**, sistema de cañerías que conduce fluidos a altas temperaturas y presión bajo las condiciones más exigentes.

También se expanden revestimientos de fibrocemento con aplicaciones que simulan tinglados de madera, comercializados como **Smart side Lap Northway, Trimvolcan y Superboarding siding**. Además, se han desarrollado enchapes que simulan piedras para revestimientos. Es el caso de las **piedras reconstituidas** o fabricadas, sistema modular liviano (30 k/m<sup>2</sup>) pensado para realizar instalaciones rápidas sin pérdida de material.

En el caso de los morteros se observa una importante evolución. Hace algunos años atrás, sólo existía una alternativa y se debía mezclar en obra. Hoy en cambio existe una gran variedad y se utilizan cada vez más los **morteros de pega, predosificados**. También se masifican los sistemas de revestimientos en base a morteros que se utilizan sobre OSB.

Otra evolución notoria, se ha dado en los moldajes. En grandes proyectos, en los últimos años, se apuesta por **moldajes de aluminio**. Aunque requieren de una gran inversión inicial, tienen una durabilidad de 3.000 usos y demanda una pequeña cantidad de trabajadores para su instalación, asegura el fabricante. Además, aumenta la velocidad de construcción porque se instala el molde completo y hormigona muros y losas simultáneamente, dejando una buena terminación, afirman en Aconcagua, una de las empresas que emplea esta alternativa.

La importación juega un rol de peso. Hoy se encuentra una gran variedad de **sellos y siliconas** con múltiples aplicaciones, tanto en ventanas y revestimientos como en impermeabilizaciones de fachadas y recintos húmedos. Un surtido amplio de **cerámicas y artefactos sanitarios** ha llegado desde otras latitudes. La idea es diferenciarse y satisfacer al cliente a través de mejores terminaciones, diseños interiores y productos que aumenten el estándar de las viviendas. Pero, ¿Cómo es y qué busca este comprador?, ¿Ha cambiado sus gustos en el tiempo?

[www.iaconcagua.cl](http://www.iaconcagua.cl)

**Nuevo perfil del cliente**

La visión es unánime: el tiempo también ha modificado el perfil del comprador. Ya no se conforma sólo con suplir sus necesidades básicas de vivienda. Ahora está más informado. Gracias a grandes cadenas de productos para el hogar, conoce precios y múltiples alternativas. "Hace algunos años, se trataba de un mercado cautivo donde se ofrecía casi los mismos materiales y metros cuadrados, y la diferenciación estaba en el precio. La nueva clase media es aspiracional, mediante créditos comprará la casa más cara de acuerdo a sus ingresos", analiza el arquitecto Ricardo Judson, de Judson & Olivos Arquitectos.

Según los estudios realizados por la inmobiliaria Manquehue, este

**Diez años atrás la cocina incluía un equipamiento básico (al lado). Hoy el usuario busca viviendas con cocinas totalmente equipadas y con amplios espacios que permitan incorporar un comedor de diario (a la derecha).**



GENTILEZA INMOBILIARIA ACONCAGUA

nuevo comprador, que por lo general son parejas jóvenes con hijos, poseen equipamientos de mayor estándar como por ejemplo camas king, televisores de plasma, refrigeradores más grandes y uno o dos autos. Por esto, las viviendas tienen que adaptarse y ofrecer por ejemplo, habitaciones en suite de mayor tamaño y acceso vehicular con capacidad para dos automóviles. La cocina es un tema aparte, se buscan amplios espacios que incluyan un comedor de diario, independiente del living y comedor de la casa. "Los espacios públicos toman mayor importancia y se busca una clara separación entre éstos y los espacios de intimidad. El baño de visitas y amplios living, son indispensables", relata Pedro Pablo Browne. "Debido a las nuevas exigencias del cliente, se mejoraron los diseños interiores y también los exteriores. Antes eran casas como cajones, ahora se proyectan con innovadores diseños de fachadas, amplios distribuciones interiores y nuevos espacios", complementa Judson.

A la hora de buscar la vivienda, se consultan todas las alternativas (ver recuadro Sitios web inmobiliarios. Nueva forma de comunicación). La casa piloto y las salas de venta son clave. Las terminaciones y la decoración deben quedar perfectas. Pero el trabajo aquí recién comienza. Una vez que la vivienda ha sido comprada, los clientes exigen sus derechos y no tienen problemas en recurrir a organismos como el Servicio Nacional del Consumidor (SERNAC) o sencillamente publicar sus demandas en Internet o en la prensa. De un servicio denominado de post venta, centrado en el arreglo de imperfecciones, se ha pasado a un enfoque de servicio al cliente, donde se lo guía y acompaña desde la compra hasta que habita el nuevo hogar. "Hoy los niveles de revisión de las obras son mucho más exhaustivos", declaran en la inmobiliaria Brotec Icafal.

Ya en el final del viaje, se observa que todos los esfuerzos de las empresas del sector se orientan a facilitar el acceso a mejores casas por los mismos precios. No queda más que reconocer que cambia, todo cambia, en el caso de las viviendas de este segmento todo cambia para mejor.

[www.joarquitectos.cl](http://www.joarquitectos.cl)

## Conclusiones

Luego de un recorrido por el pasado y el presente, se obtienen las siguientes conclusiones en base a lo expuesto por los profesionales entrevistados por Revista BIT:

- El tiempo ha modificado el **perfil del comprador**. Ahora está más informado, maneja precios, conoce la variedad de alternativas que se ofrecen y exige sus derechos. De un enfoque de post venta se pasó a un servicio al cliente. Sin lugar a dudas, es el más beneficiado con todos los cambios.
- Hace 10 años, no existía gran **preocupación por el entorno**. Hoy, resulta que uno de los aspectos que le da más valor a una vivienda es el barrio y la ciudad que se construye a su alrededor.
- **La urbanización subterránea** y la mayor preocupación por las áreas verdes que incluyen áreas deportivas, juegos infantiles y plazas con mobiliario urbano de primer nivel, son aspectos claves que se han incorporado a las viviendas para los grupos socioeconómicos medios.
- Los sistemas de construcción, que apuntan a otorgar un mayor **confort térmico y acústico**, tomaron fuerza en los últimos años especialmente en los segundos pisos de las viviendas.
- La creciente competencia del mercado, impulsa a las empresas a buscar **materiales diferenciadores**. Destaca la incorporación de revestimientos de vinyl siding; hormigón celular; sistemas de polietileno reticulado (PEX) y polipropileno termofusionado para las instalaciones sanitarias; revestimientos de fibrocemento con aplicaciones que imitan tinglados de madera; morteros de pega predosificados; moldajes de aluminio y gran variedad de sellos y siliconas con múltiples aplicaciones. ■

# Construcción de Soleras In Situ

Soleras tipo A recta  
MINVU y MOP

Soleras tipo C  
MINVU y MOP

Soleras tipo A  
Especiales

Soleras  
tipo Manquehue

Soleras  
Badén

Soleras  
con Zarpa



**HORMITEC**  
INGENIERIA Y CONSTRUCCION LIMITADA  
San Martín de Porres 11121 Parque Industrial Puerta Sur  
San Bernardo Fono: 490 8100 - Fax: 490 8101  
[www.soleras.cl](http://www.soleras.cl)



Melón.

En la Obra  
cualquier ingrediente  
no da lo mismo...



**Melón**®

El secreto está en **Melón**® que entrega un producto para cada requerimiento.  
Línea de productos **Melón**®, creados para adaptarse a cada necesidad de su obra.

[WWW.LAFARGE.CL](http://WWW.LAFARGE.CL)

**LAFARGE**

damos vida a los materiales



# PLANOK

## Ponemos en línea sus facturas

SISTEMA DE APROBACIÓN DE FACTURAS EN LÍNEA (SAF)

- Recepción, distribución y aprobación de facturas
- Orden, control y menores tiempos de V°B°
- Alertas: vencimientos y retrasos
- Voucher contable por cada factura y exportación a otros sistemas
- Ahorros: fotocopias, valijas, horas hombre

