

CONSTRUCCIÓN Y TECNOLOGÍA

AÑO **53** DESDE 1963

EN

Junio 2016
Volumen 6
Número 3

CONCRETO

WWW.REVISTACYT.COM.MX



PORTADA

Rumbo a la vivienda en México



\$60.00

ISSN 0187-7895

Instituto Mexicano del Cemento y del Concreto, A.C.

CALENDARIO DE CURSOS, SEMINARIOS Y CERTIFICACIONES 2016

ABRIL	8	Técnico en pruebas de agregados	8 Hrs.
	12	Durabilidad y patología en las estructuras de concreto	8 Hrs.
	22	Concreto lanzado	8 Hrs.
	28 y 29	Supervisor especializado en obras de concreto	16 Hrs.
MAYO	6	Pruebas no destructivas en las estructuras de concreto	8 Hrs.
	20	Técnico para pruebas al concreto en la obra. Grado I	8 Hrs.
	23 al 27	Supervisor de concreto lanzado	35 Hrs.
	31	Examen ACI Supervisor especializado de concreto	8 Hrs.
JUNIO	9 y 10	Operadores de plantas, bombas y ollas de concreto	16 Hrs.
	15 y 16	Técnico en pruebas de laboratorio Nivel 2	16 Hrs.
	22 y 23	Diseño de estructuras de concreto con base al reglamento ACI 318-14	16 Hrs.
	24	Técnico en pruebas de resistencia	8 Hrs.
	30	Tecnología del concreto	8 Hrs.
JULIO	6	Diseño y construcción de pisos industriales	8 Hrs.
	14 y 15	Supervisor especializado en obras de concreto	16 Hrs.
	20	Evaluación de pavimentos de concreto	8 Hrs.
	29	Técnico para pruebas al concreto en la obra. Grado I	8 Hrs.
AGOSTO	5	Aditivos químicos para concreto	8 Hrs.
	10	Técnico en pruebas de agregados	8 Hrs.
	17 y 18	Cimbras para concreto lanzado	16 Hrs.
	23	Examen ACI Supervisor especializado de obras de concreto	4 Hrs.
	26 y 29 y 30	Reparación, rehabilitación y conservación de pavimentos de concreto Aseguramiento de la calidad de los resultados de ensayo	8 Hrs. 16 Hrs.
SEPTIEMBRE	5 y 6	Estimación de la incertidumbre en métodos de pruebas en el sector de la construcción	16 Hrs.
	7	Pruebas físicas de cemento	8 Hrs.
	9	Diseño de pavimentos de concreto	8 Hrs.
	29 y 30	Acabador de concreto lanzado	16 Hrs.
OCTUBRE	6	Seguridad en las obras	8 Hrs.
	13	Técnico en prueba de resistencia	8 Hrs.
	17, 18 y 19	Pruebas de concreto lanzado	24 Hrs.
	28	Construcción de pavimentos	8 Hrs.
NOVIEMBRE	4	Técnico para pruebas al concreto en obra. Grado I	8 Hrs.
	7 y 8	Formación de auditores internos Norma ISO 19011-2011 con enfoque a la Norma NMX 17025-IMNC 2006	16 Hrs.
	11	Evaluación de pavimentos de concreto	8 Hrs.
	24 y 25 y 29	Lanzador de concreto Administración de obras	16 Hrs. 8 Hrs.
DICIEMBRE	1	Reparación, rehabilitación y conservación de pavimentos de concreto	8 Hrs.
	2	Tecnología del concreto	8 Hrs.

Verónica Andrade Lechuga
Tel. (55) 5322 5740 Ext. 230
vandrade@mail.imcyc.com

Lic. Adriana Villeda
Tel. (55) 5322 5740 Ext. 216
avilleda@mail.imcyc.com

Lic. Carlos Hernández
Tel. (55) 5322 5740 Ext. 212
chernandez@mail.imcyc.com

SOMOS MÁS DE LO QUE IMAGINAS



DESCUBRE NUESTROS AUXILIARES Y ADITIVOS
PARA CONCRETO QUE MEJORAN SU DESEMPEÑO
PARA SOPORTAR CONDICIONES EXTREMAS



AUXILIARES Y ADITIVOS
PARA CONCRETO

CONOCE NUESTRAS 7 LÍNEAS Y DESCUBRE TODO
LO QUE PUEDES HACER CON ELLAS



fester.com.mx
01 800 FESTER 7 (337837 7)

GROUTS Y
ANCLAJES

TRATAMIENTOS
PARA SUPERFICIES

REPARADORES

IMPERMEABILIZANTES

SELLADORES
Y RESANADORES

ADHESIVOS PARA
CONCRETO

Vivienda accesible y de buena calidad

La vivienda es uno de los factores activos que forman patrimonio de las familias, se considera incluso, como un ahorro e inversión. En México y en el mundo es uno de los principales problemas económicos y sociales, el 75% del uso del suelo corresponde al uso de vivienda, de ahí su importancia. Países primermundistas como Francia e Italia, han abordado el tema buscando soluciones que beneficien a la población, en POSIBILIDADES, se describen cuatro ejemplos claves que darán un creciente impulso al sector de vivienda; Carré Lumière; Citylife Milano; Terminal Marítima Puerto de Colonia y Un transporte de Grandes Magnitudes.

En México, como en otros países del mundo, la industria de la vivienda ha tenido un desarrollo significativo en las últimas décadas, en la sección de PORTADA se describe con más detalle ese desarrollo determinado por varios factores; demanda, perfil de formación de los hogares-edades, ingresos, innovación tecnología, medio ambiente entre otros. Se indaga en las estrategias para impulsar al sector de la vivienda con mejor coordinación interinstitucional, desarrollo sustentable, vivienda digna y economía. Se da un panorama que explica hacia dónde va dicho sector; es importante señalar que el contenido en esta sección trabaja con cifras reales, los cuales nos indican que este sector a pesar de sus limitaciones a tenido un gran derrame económico para este año en México, entre otras temas. El objetivo de las viviendas no es solo construir casa, sino buscar prioridades para contribuir a una nueva etapa de desarrollo urbano.

En VOZ DEL EXPERTO el Arq. José Antonio Soto, nos describe las nuevas tendencias y retos desde un punto de vista del viviero. La tecnología ha tenido avances notables en los últimos años que han ayudado a mejorar diferentes sectores e industrias y el sector de la vivienda no ha sido excluido de este gran avance. En la sección de INGENIERIA se reseña la tecnología 3D aplicada a la vivienda la cual tiene como origen el país más poblado del mundo: China, donde se describen sus nuevos métodos de construcción.

Finalmente, QUIÉN y DÓNDE resalta el tema de la vivienda y se enriquece con la experiencia de la maestra María Paloma Silva de Anzorena, experta en el financiamiento del mercado de vivienda, el desarrollo urbano y actualmente titular de CONAVI, quien abate el rezago habitacional en el país mediante el diseño de soluciones de vivienda ad-hoc a las necesidades particulares de cada Estado.

Los Editores



CONCRETOS FORTALEZA

La División Concretos de Fortaleza cuenta con 4 plantas de concreto, tres ubicadas en La Ciudad de México y una en el Proyecto Tula 3000.

La capacidad instalada es de 40,000 m³ mensuales; sin embargo, la capacidad de suministro es del orden de los 25,000 m³. Cuenta con una flota moderna de 45 camiones, todos equipados con GPS y conectados al despacho central para tener una mayor eficiencia en el servicio al cliente; además, los camiones tienen una serie de equipamientos que lo hacen amigable con la sociedad otorgando un margen de seguridad a ciclistas, motociclistas y automovilistas en general.

La empresa se distingue por contar con tecnología de punta, un solo punto de atención al cliente, próximamente el cliente podrá monitorear sus pedidos y suministro de concreto a través de una app desde su teléfono, incluso hasta fincar sus pedidos desde esta herramienta.

Concretos Fortaleza no solo se enfoca en cuidar la atención al cliente, es amigable con el medio ambiente desde la fabricación del concreto hasta cuidar los recorridos a obra lo que redundará en un menor consumo de combustible y menor emisión de contaminantes.

Actualmente cuenta con una plantilla de 65 personas, el volumen per cápita es por encima a los 3500 m³.

Concretos Fortaleza inició operaciones el 1 de octubre del 2014 bajo la dirección de Pedro Mora quien cuenta con un equipo humano, fortalecido y comprometido con el crecimiento de la empresa.

Con el firme compromiso que tiene **Elementia** con el mercado, se tiene proyectado la expansión de concretos con dos plantas más y cerrar el año 2016 con un total de 6 plantas ubicadas estratégicamente para satisfacer la demanda de sus clientes, lo que implica mayor adquisición de equipos, infraestructura y por supuesto, el crecimiento profesional para nuestra gente. Todo lo anterior, con el objetivo de fortalecer la relación con nuestros clientes y apoyar el crecimiento de **Cementos Fortaleza**.



¡De esto estamos hechos!



2 EDITORIAL

6 BUZÓN

8 NOTICIAS

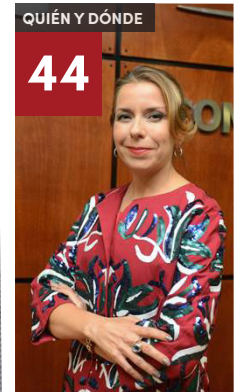
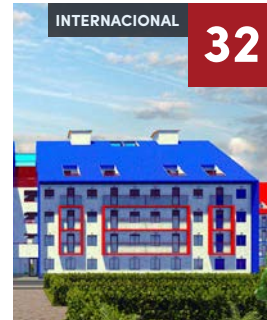
- > El concreto; líder en la construcción urbana en Colombia.
- > Cooperativa La Cruz Azul S. C. L. ; Comprometida con la sociedad.
- > Concreto resistente al fuego.
- > Materiales agroindustriales en la construcción.
- > Concreto en Baja California Sur.
- > Veracruz; nuevo puerto.
- > SCT 105 autopistas y 76 carreteras nuevas.
- > Desnivel Mixcoac-Insurgentes un avance del 20%.

12 POSIBILIDADES

- > Mejorando la reducción de la fisuración.
- > CityLife Milano.
- > Larga vida, la mejor inversión.
- > Pisos industriales con una mayor calidad (Parte 2).

18 PORTADA

Rumbo a la vivienda en México





24

VOZ DEL EXPERTO

Innovación, ADN del sector vivienda.

26

INGENIERÍA

La tecnología 3D aplicada a la vivienda de bajo costo en China: "Imprimiendo" edificaciones en concreto.

32

INTERNACIONAL

Rodeo social, 500 viviendas sustentables.

36

ESPECIAL

Planes de desarrollo de Infonavit.

44

QUIÉN Y DÓNDE

María Paloma Silva de Anzorena: El rostro detrás del impulso a la vivienda.

51

CONCRETÓN

Páneles para uso estructural
Norma mexicana: NMX-C-405-ONNCCE-2014

56

PUNTO DE FUGA

Los colores, la lluvia y el concreto.

 buzon@mail.imcyc.com.

 /Cyt imcyc

 @Cement_concrete



Escanee el código para ver material exclusivo en nuestro portal.

Cómo usar el Código QR

La inclusión de software que lee Códigos QR en tel móviles, ha permitido nuevos usos orientados al comodidades como el dejar de tener que introducir direcciones y los URLs se están volviendo cada vez. Algunas de las aplicaciones lectoras de estos código entre otros. Lo invitamos a descargar alguna de darle seguimiento a nuestros artículos en nuestro |



INSTITUTO MEXICANO
DEL CEMENTO Y DE
CONCRETO A.C.

CONSEJO DIRECTIVO

Presidente

Lic. Miguel Garza Zambrano

Vicepresidentes

Lic Pedro Carranza Andresen

Ing. Daniel Méndez de la Peña

Ing. José Torres Alemany

IMCYC

Director General

Ing. Roberto Uribe Afif

Gerencia Administrativa

MA. Rodrigo Vega Valenzuela

Gerencia de Difusión y Enseñanza

MA. Soledad Moliné Venanzi

Gerencia Técnica

Ing. Mario Alberto Hernández Hernández

REVISTA CYT

Editor

MA. Soledad Moliné Venanzi

smoline@imcyc.com

Arte y Diseño

D.G. Norma A. Luna

nluna@imcyc.com

Colaboradores

Enrique Chao, Juan Fernando González,
Raquel Ochoa, Adriana Valdés

Comercialización

Veronica Andrade Lechuga

(55) 5322 5740 Ext. 230

vandrade@imcyc.com

Lic. Adriana Villeda

(55) 5322 5740 Ext. 216

avilleda@imcyc.com

Lic. Carlos Hernández

(55) 5322 5740 Ext. 212

chernandez@imcyc.com



Circulación Certificada por:
PricewaterhouseCoopers México

PNMI-Registro ante el Padrón Nacional
de Medios Impresos, Segob.

» Comentarios

"Muchas felicidades por el gran trabajo realizado durante todos estos años y por sus atenciones para el gremio ingenieril".

Ing. Cesar Guzmán Álvarez.

"Siempre he pensado que el servicio que prestan es de gran utilidad y calidad, para mí todos los servicios son de muy buena calidad y valor. Felicidades por su gran esfuerzo"

M. en I. José Luis Ponce Z.

"Los felicito por la revista y me doy el gusto de opinar a pesar que soy nuevo en ésta; tengo un gran interés por conocer más sobre concreto lanzado, ojala puedan publicar artículos sobre el tema".

Ing. Omar Quezada Villalobos.

"Quiero felicitar a los editores por su gran esfuerzo mes a mes. Los temas en posibilidades del concreto son de mucha ayuda para problemas que suscitan en la construcción, sería genial que ampliaran esa sección. Felicidades".

Arq. José Luis Rodríguez S.

RESPUESTA

Agradecemos a todos ustedes sus amables palabras que sirven de motivación y aliento para seguir creando una revista de actualidad, calidad y que ofrezca a todos nuestros lectores información de interés y novedad.

➔ Recibimos sus comentarios a este correo: smoline@mail.imcyc.com

IMCYS ES MIEMBRO DE:

 Asociación Nacional de Estudiantes de Ingeniería Civil	 Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Ingeniería	 Cámara Nacional de la Industria de Desarrollo y Promoción de Vivienda	 Fédération Internationale de la Precontrainte	 Organismo Nacional de Normalización y Certificación de la Construcción y Edificación, S. C.
 American Concrete Institute	 Asociación Nacional de Laboratorios Independientes al Servicio de la Construcción, A.C.	 CEMEX S.A.B. de C.V.	 Federación Interamericana del Cemento	 Precast/Prestressed Concrete Institute
 American Concrete Institute Sección Centro y Sur de México	 Asociación Nacional de Compañías de Supervisión, A.C.	 Colegio de Ingenieros Civiles de México	 Formación e Investigación en Infraestructura para el Desarrollo de México, A.C.	 Post-Tensioning Institute
 American Concrete Institute Sección Noroeste de México A.C.	 Asociación Nacional de Industriales del Presfuerzo y la Prefabricación	 Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción	 Gobierno de DF	 Secretaría de Comunicaciones y Transportes
 American Concrete Pavement Association	 Asociación Nacional de Industriales de Viguetas Pretensadas, A.C.	 Comisión Nacional del Agua	 Grupo Cementos de Chihuahua	 Secretaría de Obras y Servicios
 Asociación Mexicana de Concretos Independientes, A.C.	 Asociación Nacional de Fabricantes de Tubos de Concreto, A.C.	 Comisión Nacional de Vivienda	 HOLCIM México S.A. de C.V.	 Sociedad Mexicana de Ingeniería Estructural, A.C.
 Asociación Mexicana de la Industria del Concreto Premezclado, A.C.	 Cámara Nacional del Cemento	 Corporación Moeztuma	 Instituto Mexicano del Edificio Inteligente, A.C.	 Sociedad Mexicana de Ingeniería Geotécnica
 Asociación Mexicana de Ingeniería de Vías Terrestres, A.C.		 Federación Mexicana de Colegios de Ingenieros Civiles, A.C.	 Instituto Tecnológico de la Construcción	 Sociedad Mexicana de Ingeniería Sísmica
		 Fundación de la Industria de la Construcción	 LAFARGE	

Construcción y Tecnología en Concreto. Volumen 6, Número 3, Junio 2016. Publicación mensual editada por el Instituto Mexicano del Cemento y del Concreto, A.C., ubicado en Insurgentes Sur 1846, Col. Florida, Delegación Álvaro Obregón, C.P. 01030, Tel. 5322 5740, www.imcyc.com, correo electrónico para comentarios y/o suscripciones: smoline@mail.imcyc.com. Editor responsable: MA. Soledad Moliné Venanzi. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo No. 04-2010-040710394800-102, ISSN: 0187 - 7895, ambos otorgados por el Instituto Nacional de Derechos de Autor. Certificado de Licitud de Título y Contenido No. 15230 ante la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas de la Secretaría de Gobernación. Distribuidor: Correos de México PP09-1855. Impreso por: Prerensa Digital, S.A. de C.V., Caravaggio 30, Col. Mixcoac, México, D.F. Tel.: 5611 9653. Este número se terminó de imprimir el día 29 de Mayo de 2016, con un tiraje de 5,000 ejemplares.

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización del Instituto Mexicano del Cemento y del Concreto, A.C. (IMCYS).

Precio del ejemplar \$60.00 MN.

Suscripción anual para la República Mexicana \$600.00 M.N. y para extranjero \$120.00 USD (incluye gastos de envío).

ESTA REVISTA SE IMPRIME EN PAPEL SUSTENTABLE



Conectados resolvemos sus desafíos constructivos

MASTER®
BUILDERS
SOLUTIONS

»» Sabías qué... MasterSeal® Traffic 1500

Es un Sistema Impermeabilizante que forma una membrana elastomérica continua de alto desempeño, ideal para tráfico vehicular y peatonal

 www.master-builders-solutions.basf.com.mx  basf-comunica@basf.com  [@MBS_MX](https://twitter.com/MBS_MX)
Descarga nuestra Aplicación Oficial: Master Builders Solutions en Google Play, App Store, Microsoft Store


We create chemistry

* Para más información consulta a tu representante de ventas BASF



El concreto; líder en la construcción urbana en Colombia

El consumo de concreto para vivienda y otras edificaciones presentó tasas anuales de crecimiento de 5.1 % y 11.7 %, respectivamente.

“La industria del cemento y el concreto son el principal encadenamiento de la actividad edificadora, y en ese sentido responden a la dinámica y volumen de construcción. Desarrollando 25 millones de metros cuadrados anuales estamos en el nivel más alto en la demanda de concreto, con más de 8.5 millones de metros cúbicos por año. Ese es un gran indicador de la capacidad de tracción que tiene el sector sobre la dinámica industrial”, dijo la presidenta de CAMACOL, Sandra Forero.



Para el gremio, los resultados de la política pública en materia de vivienda trascienden al desarrollo de los proyectos inmobiliarios y el empleo directo, y en ese sentido el Gobierno nacional ha orientado las iniciativas.

“Con programas como los de Mi Casa Ya y el subsidio a la tasa de interés No VIS, es claro

que la industria tiene una gran oportunidad de mantener su dinamismo, y desde el gremio seguiremos impulsando acciones para garantizar la sostenibilidad de toda la cadena de valor y ejecutar la política de vivienda”, sostuvo Forero. **C**



Cooperativa La Cruz Azul S.C.L. ; comprometida con la sociedad



El Centro Mexicano para la Filantropía (Cemefi) y la Alianza por la Responsabilidad Social Empresarial (AliaRSE) el pasado lunes 9 de mayo del 2016, otorgaron a concretera mundialmente conocida como Cooperativa La Cruz Azul S.C.L., el distintivo de Empresa Socialmente Responsable, con el que

la Cooperativa ratifica el compromiso con el medio ambiente y las prácticas éticas.

Al encuentro se dieron cita los directivos de esta Cooperativa, quienes estuvieron presentes en la ceremonia de entrega en el marco del IX Encuentro Latinoamericano de

Empresas Socialmente Responsables, donde el Lic. Noé Calvo Morales, Director de Recursos Humanos, fue quien recibió la distinción a nombre de todos los Cooperativistas que con su trabajo y esfuerzos lograron nuevamente este reconocimiento.

También recibió por segundo año consecutivo, un reconocimiento por destinar el 1% de sus ganancias a la inversión social, consolidando a la empresa como promotora del desarrollo conjunto y el bien común para lograr objetivos como el desarrollo de la población, generación de oportunidades y beneficios que se otorgan en la medida de lo posible, a las comunidades aledañas de sus diferentes centros de trabajo.

La Cooperativa se empieza a distinguir por ser una empresa que va de la mano con la sociedad. **C**



Concreto resistente al fuego

Cemex construyó un muro de contención a prueba de fuego y explosiones de 204 metros de longitud y 1.10 metros de espesor, con una altura máxima de 10.30 metros.

Esta estructura es capaz de soportar una temperatura de 1,150 grados Celsius por más de 60 minutos, así como una onda de sobrepresión directa de 1.1 bares durante 80 milisegundos. “Ninguna de las pruebas causó daños estructurales al muro, cumpliendo con los requerimientos estipulados en los estudios previos. De igual forma, este desempeño le valió la certificación de Bureau Veritas, empresa calificadora francesa”, explicó la empresa.

Esta barda perimetral resguarda al Centro de Procesamiento de Datos Proyecto Q del Grupo Santander, en Querétaro; debido a que a pocos metros de la fachada del inmueble, en donde se realiza el procesamiento de datos bancarios, se construyó una gasolinera lo que

representa una serie de escenarios peligrosos para el Centro.

“Una fuga de gasolina durante una descarga, la ruptura de tanques que pueden almacenar hasta 160,000 litros de combustible. Los efectos por radiación térmica y por sobrepresión pueden dañar seriamente las instalaciones estratégicas de mayor tecnología y eficiencia energética de Grupo Santander en el mundo”, aseguró la compañía bancaria.

“Solamente CEMEX, a través de su Centro de Tecnología de Cemento y Concreto, pudo darnos la solución perfecta para este importante reto”, dijo David Romero, director de Inmuebles Querétaro de Santander México. **C**



Materiales agroindustriales en la construcción

Las cenizas producto de la calcinación de desechos agrícolas, se utilizaron como mineral en la elaboración de material de construcción. Este material mezclado con concreto hidráulico reacciona al hidróxido de calcio, lo que propicia que adquiera propiedades aglutinantes. Dicha investigación estuvo a cargo del doctor Víctor Guillermo Jiménez Quero, profesor colegiado del posgrado del CIIDIR Unidad Oaxaca, quien comentó: “El material puzolánico por sí mismo posee poco o ningún valor cementante, pero que de forma finamente molida y en presencia de agua reacciona químicamente con el hidróxido de calcio liberado por la hidratación del cemento Portland para formar compuestos que poseen propiedades cementantes”.



“Se realizaron análisis químicos en la ceniza del bagazo de caña y en el cemento para identificar los óxidos presentes y un estudio de las formas de sus partículas, asimismo se elaboraron cubos de mortero utilizando arena sílica estándar, cemento Portland y ceniza de bagazo de caña, los cuales fueron sometidos a una prueba de resistencia a través de la compresión”, señaló el investigador.

Los resultados indicaron que la ceniza de estos desechos puede funcionar como material puzolánico para sustituir parcialmente el cemento, ayudando además a dar un uso a dichas cenizas que generalmente se depositan en los campos al aire libre sumándose a la contaminación ambiental. **C**



Concreto en Baja California Sur



El Gobierno del Estado invertirá más de 430 millones de pesos en la pavimentación de 84 calles gestionados por la administración, informó el titular de la Secretaría de Planeación Urbana, Infraestructura y Ecología (SEPUIE), Salvador Pérez, quien dijo que el programa abarca vialidades de Mulegé, Loreto, Comondú, La Paz y Los Cabos.

El nuevo programa se pondrá en marcha a la brevedad, pues se está concluyendo el programa de evaluación de solicitudes, y se dará prioridad a las arterias en donde se registra el mayor tráfico vehicular ayudando también al dar una mejor imagen a las colonias.

El titular de la SEPUIE explicó que se trata de pavimentación en calles nuevas que se encuentran en los cinco municipios de la entidad, las cuales tienen afectaciones por el uso sucesivo a las que se ven sometidas, o han cumplido con su vida útil por lo que requieren de una reconstrucción, principalmente con concreto hidráulico, aunque también dijo que se llevarán a cabo algunas acciones con asfalto. Este último se ocupará en la menor cantidad por su baja durabilidad y resistencia. **C**



Veracruz; nuevo puerto

Uno de los proyectos de infraestructura más importantes de la actual, es la ampliación del Puerto de Veracruz, tendrá una inversión sexenal del orden de los 29 mil millones de pesos, que además se están financiando con nuevos esquemas de asociaciones público privadas (22% recursos públicos y 78% privados).

El puerto de Veracruz es el más antiguo e importante de México, es donde se mueve el 66 por ciento de los vehículos que se importan o exportan vía marítima y el 48 por ciento del granel agrícola.

El Puerto de Veracruz actual cuenta con una superficie total de 569.56 hectáreas las cuales incluyen: el canal de acceso, la bocana y las dársenas de ciaboga y de maniobras. La ampliación del Puerto de Veracruz obedece a la necesidad de atender los incrementos sustanciales de carga que arriban al puerto, aunado al crecimiento global de la economía.



Aunado a lo anterior, constantemente aparecen nuevas tecnologías de transporte de mercancía, las cuales se ven reflejadas en buques con esloras superiores a los 390 metros de largo, manga superior a 50 m de ancho y calado superior a los 15 m de profundidad, con mayores necesidades de infraestructura portuaria. Como ejemplo de esto están las embarcaciones como el MSC Oscar con una eslora de 400 m de largo y 16 m de calado. **C**



SCT 105 autopistas y 76 carreteras nuevas

El subsecretario de Infraestructura de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT), Raúl Murrieta Cummings, anunció que como parte de las novedades en el sector carretero, se prepara el lanzamiento de dos bloques bajo el esquema de Asociación Público-Privadas (APPs)

Enfaticó que de los 266 compromisos del Presidente Enrique Peña Nieto, como candidato,



la SCT tiene a su cargo 105 y 76 en el sector de autopistas y carreteras, mismos que se van a cumplir. “Eso nos transmite lo que representa para el señor Presidente de la República la infraestructura y las vías de comunicación”.

Asimismo, se tiene el programa para entregar en esta administración 52 autopistas, 80 carreteras -60 de ellas ampliadas y con carriles adicionales, y 20 completamente nuevas-, así como dejar en magníficas condiciones de conservación más de 41 mil kilómetros de vialidades federales.

Se iniciara con la ampliación a seis carriles de Colima-Guadalajara; Pez Vela-Jalapa; 100 kilómetros de pavimentación en Tijuana, Rosarito y Tecate; rehabilitación en Oaxaca, entre ellos la que va de Oaxaca a Ixtlán; caminos intermunicipales en el Pico de Orizaba, 24 municipios alrededor de éste.

Incluyendo la Durango-Mazatlán y la México-Tuxpan que no se iniciaron en esta administración, aclaró, por lo que de esas 52 se dejarán varios proyectos en marcha. **C**



Desnivel Mixcoac-Insurgentes un avance del 20%

La Secretaría de Obras y Servicios (SOBSE) de la Ciudad de México informó que el Desnivel Mixcoac-Insurgentes, presenta un avance cercano al 20 por ciento, los trabajos que se realizan actualmente son: Colocación de pilas de hasta 25 metros, excavación para construcción de rampas, retiro y resguardo de piezas escultóricas, entre otros.

El tramo más avanzado se ubica entre las calles Pino y Barranca del Muerto, donde se han perforado 386 pilas, le sigue el tramo de Avenida de los Insurgentes a Cataluña con 248; y, con 203 pilas perforadas, el de Barranca del Muerto hasta Avenida de los Insurgentes.

De igual manera, comenzaron los trabajos de excavación para la rampa de salida del nivel menos dos, donde los automovilistas saldrán sobre Avenida Río Mixcoac en dirección al oriente, poco antes del actual puente de Avenida Universidad.

El titular de la SOBSE, Edgar Tungüi Rodríguez, expresó que los trabajos se llevan



a cabo con total apego a lo programado, así como a los acuerdos que se han establecido con los vecinos de la zona.

El Desnivel forma parte del Programa de Mejoramiento y Mantenimiento Integral del Circuito Interior, que contempla también los nuevos puentes vehiculares de las Avenidas Té y Tezontle; la adecuación vial de Oriente 106; la rampa de Molinos -todas las anteriores ya concluidas-, así como las nuevas laterales de esta vialidad en su cruce con Calzada de Tlalpan, actualmente en proceso. **C**

“CARRÉ LUMIÈRE”



Francia es un país el cual se destaca por su gran arquitectura y sus edificios majestuosos, su infraestructura en la vivienda urbana. Carré Lumière contará con dos edificios de vivienda colectiva en la localidad de Bégles, en el distrito francés de Burdeos.

El proyecto tiene un doble componente, urbanístico y de experimentación, en la tipología de vivienda colectiva. Se dota de entidad a un barrio monótono a la par que se propone un nuevo modelo de apropiación de la vivienda.

Los 79 nuevos apartamentos diseñados por LAN Architecture buscan ser lo más flexibles y adaptables posibles a las diferentes situaciones que pueda vivir el ocupante. Disponen de la ambigüedad de espacios suficientes para aumentar o disminuir su superficie construida y su diseño climático, también está pensado para adaptarse a los parámetros climáticos de todas las estaciones y momentos del día.



Por Ramón Sánchez González

Su correo electrónico es:
rsanchez@imcyc.com

Este proyecto urbano ha sido supervisado por el SAEMCIB (*Société Anonyme d'Economie Mixte de Construction Immobilière*) e impulsado por el gobierno local:

los objetivos fueron "ejemplificar" la vivienda comunitaria con la intención de explorar nuevas propuestas dentro de la industria.

Este concepto se basó en 4 principios fundamentales:

1. Reinventar la vivienda comunitaria, o por lo menos considerar formas intermedias de hábitats que combinaran la necesidad de privacidad con el disfrute social. El "Carré Lumière" tiene las mismas cualidades que una casa unifamiliar (la sensación de privacidad, espacios exteriores individuales, independencia y espacio al aire libre de fácil acceso) sin las desventajas en términos de impacto ambiental (expansión de redes, contaminación visual y atmosférica, consumo excesivo de tierra).

2. Permitir que las personas vivan en un lugar que pueda crecer con ellos. Bégles es un proyecto semi-acabado, es más bien una "forma de movimiento". Es una envolvente maleable con potencial para duplicar su tamaño mañana, y por lo tanto, crecer al doble de su capacidad. Cada apartamento puede cambiar su jardín de invierno por un espacio interior con el fin de aumentar su salón, comedor, sala. En respuesta al crecimiento de una familia, los habitantes pueden agregar una habitación en el espacio que ya se ha construido, y por qué no, siempre pueden retirarlo una vez que los niños han dejado el hogar.

3. Dar un ejemplo de "sobriedad económica": Bégles fue construido a un costo de 1,000 euros por m², un precio muy por debajo del precio actual en esta región y en el doble de la superficie. Este resultado fue posible gracias a la labor de racionalización, de control y gestión del presupuesto y de la sobriedad arquitectónica.

4. Diseñar un modelo climático específico y sostenible. La parte formalizada, los requisitos de planificación urbana, permitió a LAN emplear un modelo climático híbrido que complementase el clima en esta parte de Francia. El diseño bioclimático está a medio camino entre un modelo nórdico muy aislado y un diseño del estilo del patio mediterráneo. Se basa en el principio de la compacidad variable, que introduce la noción de la capacidad de adaptación de la vivienda, tanto a gran escala para el ritmo de las estaciones y de los cambios climáticos para las diferentes horas de un día determinado.

Los dos edificios están muy alejados de los estándares actuales de producción de viviendas, ya que cuentan tan solo con siete metros de altura, construido como un aparcamiento y adornado con motivos industriales. A pesar de algunos de los aspectos radicales de este proyecto, se convirtió rápidamente en una parte fundamental de la identidad de este nuevo distrito. **C**

REFERENCIAS:

<http://arqa.com/arquitectura/urbanismo/carre-lumiere-in-begles.html>
<http://www.archdaily.com/777567/carre-lumiere-lan-architecture>



CITYLIFE MILANO

City Life, es un distrito comercial, residencial y de negocios en construcción, que se encuentra ubicado a una corta distancia del centro de la antigua ciudad de Milán, Italia, este proyecto abarca una superficie de 36.6 hectáreas. El proyecto está a cargo por la compañía del Grupo Generali, que ganó la licitación internacional para la reconstrucción del centro histórico del barrio de Fiera, Milán con una oferta de 523 millones de euros. El proyecto está siendo diseñado por los arquitectos famosos Zaha Hadid, Arata Isozaki y Daniel Libeskind.

La construcción consiste en tres rascacielos, con áreas dedicadas para oficinas, tiendas, restaurantes y servicios.



La zona residencial de lujo cubrirá aproximadamente 164,000 metros cuadrados, con un total de 1,300 apartamentos (que albergan alrededor de 4,500 personas). Además, más del 50% de la superficie disponible, 170,000 metros cuadrados están dedicados a espacios verdes. También habrá espacio estacionamiento subterráneo para unos 7,000 vehículos. En relación con la red de transporte público existente, la zona CityLife será servida por una nueva extensión de la línea 5 del metro, con una estación ubicada en el centro de la Plaza Tre Torri.

Los materiales de la fachada que se utilizarán serán los siguientes; paneles de elementos de concreto y de madera natural, que enfatizan el movimiento volumétrico del complejo y, al mismo tiempo, dan una calidad privada y

doméstica al interior del espacio residencial. Los interiores se abren a amplias terrazas. Todos los apartamentos disponen de soluciones estructurales y de plantas que pueden adaptarse fácilmente a las necesidades individuales. Cada uno de los departamentos es diferente de los demás en términos de tamaño, exposición, y diseño: desde dos habitaciones hasta grandes apartamentos familiares y penthouses de dos niveles.

CityLife está equipado con los sistemas de energía alternativa más avanzados. Sus instalaciones utilizan principalmente fuentes tales como las aguas subterráneas, la calefacción urbana y la energía fotovoltaica. Los edificios Tre Torri han sido galardonados con el prestigioso nivel de oro LEED™ pre-certificación. **C**

REFERENCIAS:
<http://arqa.com/arquitectura/urbanismo/citylife-milano.html>



TERMINAL MARÍTIMA PUERTO DE COLONIA

El Puerto de Colonia no solo es una de las principales vías de acceso a Uruguay, sino también uno de los atractivos más importantes de la ciudad. Muchos turistas se dirigen al puerto al atardecer para ver llegar los grandes barcos desde Buenos Aires. Por su estratégica ubicación sobre el Río de la Plata, a 50 kilómetros de Buenos Aires, el Puerto de Colonia es una de las terminales fluviales con mayor actividad en todo el país y la principal vía pasaje del turismo desde y hacia el país vecino. Tiene lugar para que amarren unos 160 barcos, capacidad que en la temporada de verano se ve siempre colmada.

A partir de su declaración como Patrimonio Unesco de la humanidad



hace ya casi 20 años, con su importante puente fluvial entre ambos países y con un reciente boom inmobiliario. Su desarrollo costero estuvo

bloqueado al oeste y al este de la ciudad histórica, como también lo estuvo el desarrollo de sus infraestructuras portuarias. El llamado a concurso realizado por la ANP en 2006 tuvo como objetivo el realizar un nuevo portal para la ciudad de Colonia.

El Puerto de Colonia tiene tres Muelles en forma de U contruidos en cemento y protegidos por el lado Sur por una escollera. El muelle de ultramar tiene una longitud de 146 metros, la vía férrea corre a lo largo de este muelle. El muelle de cabotaje tiene 115 metros. El muelle de unión 200 metros de longitud. El puerto de Colonia, cuenta con dos grúas eléctricas para tres toneladas de capacidad de carga y otra para cinco toneladas, equipamiento para movilización de cargas y dos rampas eléctricas para camiones y automóviles.

La nueva Terminal está proyectada y construida en el marco de inversión correctamente evaluados, considerando todas y cada una de las variables, además las empresas de transporte y usuarios serán beneficiados con menores costos globales y un mejor servicio. Como se sabe el transporte fluvial de pasajeros en el Río de la Plata se ha ido tonificando con un crecimiento sostenido en los últimos años entre un 10% y 15% anual. La construcción de una Terminal se presenta como un ente ordenador e intercambiador de modalidad para el tránsito de vehículos y pasajeros, así como un lugar que cataliza propuestas de desarrollo urbano y comercial en las áreas de influencia de la misma. **C**

REFERENCIAS:

http://archivo.presidencia.gub.uy/_web/fotos/2009/10/20091023wi01g.jpg



UN TRANSPORTE DE GRANDES MAGNITUDES

Los transportes en las ciudades grandes como es la ciudad de México los habitantes demandan un mejor servicio de calidad y eficiencia para llegar a sus trabajos o trasladarse a lugares muy lejanos, un ejemplo claro de este problema es la zona de Santa Fe en donde se encuentran corporativos los cuales son generadores de empleo, para esto, se desarrollará el tren interurbano de Pasajeros Toluca-Valle de México; es un proyecto de la federación que se enmarca en el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018. Conectará la zona metropolitana del valle de Toluca con el poniente de la Ciudad de México, proporcionando una alternativa de transporte público masivo para la zona de Santa Fe.

La obra estará dividida en tres tramos:

1. El primer tramo ferroviario será elevado y constará con una longitud de 36,150 kilómetros, partiendo de la estación Zinacantepec a La Marquesa (portal poniente), en el Estado de México.
2. El segundo tramo ferroviario será un túnel de 4,634 kilómetros de longitud, de La Marquesa a Desierto de los Leones, en la Ciudad de México.
3. El tercer tramo será elevado con una longitud de 16,462 kilómetros, del Desierto de los Leones a la estación terminal Observatorio, que conectará a la línea 1 en la estación del metro Observatorio. en la longitud mencionada se contempla la construcción de la estación Santa Fe, así como las cocheras del tren en Observatorio y los vínculos y los viaductos singulares Santa Fe y Presa Tacubaya.

A continuación, se mencionará algunas de las características de la construcción del proyecto ferroviario:

Tabla 1: Datos generales del tren interurbano

Longitud total	57.7 km
Características del trazo	45.8 km en viaducto
	7.3 km en superficie
	4.5 km en túnel
Tiempo recorrido	39 minutos
Capacidad	719 pasajeros por tren
Estaciones terminales	Zinacantepec
	Observatorio
	Cristóbal Colón
Lerma	Metepéc
	Estaciones intermedias
	Santa Fe

El proyecto consiste en una línea ferroviaria de casi 58 kilómetros de longitud con dos estaciones terminales, una en Zinacantepec, al poniente de la ciudad de Toluca y la otra en la estación Observatorio del Sistema de Transporte Colectivo Metro (SCT), donde esta se conectará con la línea 1 y la ampliación de la línea 12 de dicho sistema.



Tabla 2: Características del tren

Velocidad Máxima	160 km/h
Velocidad Comercial	90 km/h
Número de trenes	30 de tipo articulado de dos coches-cabina y tres coches intermedios
Longitud del tren	100 m
Alimentación de tracción	25 kV
Sistemas ferroviarios	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistema señalización de protección continua estándar europeo ERTMS nivel 2. 2. Sistema GSM-R para transporte ERMS y comunicaciones críticas de voz. 3. Pilotaje automático 4. Centro de control en filosofía seamless 5. Optimización de personal de explotación 6. Red de datos multiservicio 7. Sistema de locomoción eléctrica por alimentación con catenaria 8. Vía doble confinada.



- Cimentación profunda a base de perforación y colado in situ de pilas de concreto armado con diámetros de 1.2 a 1.5 metros, de acuerdo a los estudios realizados por sondeos y mecánica de suelos se contará con una profundidad de 30 metros de desplante, aproximadamente. La cimentación profunda para cada zapata de desplante constará de 3, 4, 6 y 8 pilas establecidas en el proyecto.
- Cimentación somera a base de zapatas de concreto armado, coladas in situ con dimensiones de 11.50 x 11.50 x 3.00 metros en los casos de 8 pilas, siendo estas las de mayor dimensión.
- Armado, cimbrado y colado in situ de cabezal; se arma, cimbra y cuele de conformidad con lo indicado en las especificaciones del proyecto
- Armado y colocado de zapata: se habilita y arma el acero de la zapata respetando lo indicado en las especificaciones y el proyecto estructural; posteriormente se cimbra. **C**

¿Sabías qué...

MASTER®
» BUILDERS
SOLUTIONS



El impermeabilizante **MasterSeal Traffic 1500** es un Sistema de poliuretanos de aplicación líquida en frío, con agregado en la superficie, que forma una membrana elastomérica continua de alto desempeño, impermeable y antiderrapante?

Aplicaciones:

- » Estacionamientos
- » Estadios
- » Balcones
- » Cuartos Mecánicos
- » Plazas

Beneficios:

- » Antiderrapante
- » Impermeable
- » Fácil reparación
- » Reducción en costos de mantenimiento

Para mayor información sobre los productos Master Builders Solutions, contacte a su Representante de ventas y/o comuníquese con nosotros.

Centro de Atención a clientes: 01800 062 1532.
www.master-builders-solutions.basf.com.mx

e-mail: basf-comunica@basf.com

Síguenos en Twitter: [@MBS_MX](https://twitter.com/MBS_MX)

BASF
We create chemistry

➤ RUMBO DE LA VIVIENDA EN MÉXICO

LA CONVERGENCIA ENTRE VIVIENDA Y HABITAD ES LA ESENCIA DEL NUEVO PARADIGMA DEL SECTOR DE LA VIVIENDA EN MÉXICO. LA FÓRMULA: UNA OFERTA DIVERSIFICADA A LOS PERFILES DE LA DEMANDA.



Por: Raquel Ochoa



Cyt imcyc



@Cement_concrete

Fotografías: Images Google

Las megalópolis apuestan a las viviendas verticales como sinónimo de modernidad, desarrollo urbano y poder económico. Pero ¿la habitabilidad de una vivienda digna está en función únicamente del espacio y surcar los cielos?

En México, como en otros países del mundo, la industria de la vivienda ha tenido un desarrollo significativo en las últimas décadas. Desarrollo determinado por varios factores, entre ellos las oscilaciones en los esquemas de demanda, el perfil de formación de los hogares –edades, ingreso, capacidad de pago–, la innovación tecnológica e impacto en la ejecución, los costos, el medio ambiental, los tiempos de entrega, la calidad y la seguridad del espacio habitable.

En este sentido, la columna vertebral de la política de desarrollo urbano y financiamiento habitacional del gobierno federal es la concurrencia entre el sector público y privado, para la producción de viviendas dignas que satisfagan las necesidades de quienes las habiten; además, de crear las condiciones y mecanismos que faciliten el equilibrio del mercado de este segmento de la industria de la construcción. Cabe resaltar que, por su dinamismo este segmento se ha transformado en

centro de atracción para aquellos inversionistas que ven en los desarrollos inmobiliarios una fuente creciente de rentabilidad económica. Los datos e indicadores relacionados con la vivienda, demuestran la importancia que tiene este sector para la consolidación de ciudades más compactas y funcionales. Sin dejar de lado que, la actividad productiva, generada por la cadena de valor de esta industria, arrastra a actividades como las de los insumos y materiales, la mano de obra de profesionistas y operarios, la de maquinaria y equipos, entre otros renglones, posicionando a esta industria como uno de los sectores con mayor contribución en la actividad económica nacional.

En entrevista para *Construcción y Tecnología en Concreto*, la Mtra. María Paloma Silva de Anzorena, titular de Comisión Nacional de Vivienda (CONAVI), indicó que “el sector de la vivienda en México ha mostrado sus fortalezas en los últimos años, y ha logrado renovarse, trabajando para ofrecer mejores alternativas de inversión a quien se encuentre interesado, esto se ha dado gracias a la coordinación conjunta entre los diversos actores participantes de esta industria”.

La experta en vivienda agregó que “los resultados durante la primera parte del sexenio han sido muy buenos para el sector, el cual se ha posicionado como parte importante de la economía mexicana”.

Número de créditos por tipo de solución, 2016

	Adquisición	Mejoramiento	Autoproducción	Tota	Composición
Infonavit	394,753	320,765	29,680	745,198	63.9
Fovissste	59,847	19,730	-	79,577	6.8
Banca	105,000	10,000	3,500	118,500	10.1
Otras entidades	15,809	124,858	82,930	223,597	19.2
Total	575,409	475,353	116,110	1,166,872	100

Fuente: Elaborado por la DEEV, SHF.



Y es que durante la actual administración, el Rezago Habitacional (RH) pasó de 9.7 a 8.9 millones de hogares, lo que representa una disminución del 7.5%, con lo que más de 2.60 millones de personas han sido beneficiados con una solución habitacional a través del Programa de Subsidio a la Vivienda.

No obstante que el sector construcción se vio afectado al cierre de 2015 y en los primeros meses de 2016, por el entorno económico y financiero nacional e internacional. Lo anterior -explicó la autoridad de la CONAVI-, fue porque "al inicio del ciclo de alza en tasas en Estados Unidos y México, la reducción en los precios del petróleo, así como el recorte preventivo al gasto público (124 mil millones de pesos para 2016, de los cuales 43,400 millones corresponden a gasto de inversión), tienen un impacto en el sector de la construcción, aunque principalmente por la parte de obra civil e infraestructura. Si se considera sólo el componente residencial, la desaceleración es más moderada, como lo refleja el indicador de inversión fija. La razón para ello tiene que ver con la dinámica que mantienen los Organismos Nacionales de Vivienda, como INFONAVIT, FOVISSSTE, CONAVI y SHF, que garantizan un flujo de operación continuo al sector.

En este sentido los indicadores de la actividad en el sector de la construcción mostraron en los últimos meses de 2015 una tendencia de desaceleración, que se reflejó en una tasa de variación anual de -0.5% para el Producto Interno Bruto (PIB) del sector durante el cuarto trimestre. Sin embargo, en el total del año el ritmo de crecimiento del sector fue de 2.6%, igual al de la economía en su conjunto. Los datos de actividad se moderaron, la inversión fija en el sector mantenía en la parte final del año una tendencia positiva, con un crecimiento de 4% anual en promedio durante octubre y noviembre (último dato disponible) para el componente de edificación residencial; por su parte, el indicador de tendencia de la confianza empresarial, alcanzó en enero del presente año, 34 meses consecutivos de registros por encima de 50 puntos, nivel de referencia para definir una perspectiva de expansión.

Con todo, 2015 fue extraordinariamente próspero para el sector de la vivienda, ya que al inicio del año, la presidencia anunció una derrama económica para el sector de 370 mil millones de pesos y, para el cierre, esta cifra fue superada, con más de 420 mil millones de pesos (equivalente a un 14.6% más del monto esperado) lo que representa más de 1.2 millones de acciones.

➤ ESTRATEGIAS POLÍTICA PARA IMPULSAR AL SECTOR DE LA VIVIENDA:

- Lograr una mayor y mejor coordinación interinstitucional;
- Transitar hacia un modelo de desarrollo urbano sustentable e inteligente;
- Reducir, de manera responsable, el rezago de vivienda; y,
- Procurar una vivienda digna para todos los mexicanos.
- Lo que derivó en la creación de un Paquete de Medidas de Impulso a la Vivienda enfocadas a:
 - Respaldo la economía de las familias que desean comprar un hogar o pagar menos por el que ya tienen;
 - Permitir que más mexicanos puedan acceder a una vivienda digna; y,
 - Apoyar a la industria de la vivienda; a fin de que tenga mayor certidumbre e incentivos, para reducir sus precios en favor de las familias mexicanas.

HACIA DÓNDE VA LA VIVIENDA			
Demanda de vivienda por componente, 2016.			
(Número de hogares y porcentaje)			
Componente	2016	2015	Variación %
Formación de hogares	320,774	317,414	1.2
Rezago habitacional	716,168	714,522	0.3
Movilidad habitacional	94,931.0	93,252.0	.9
Curas de origenación	35,000.0	34,292.0	2.2
Demanda total	1,166,872.0	1,159,480.0	0.7

Fuente: Elaborado por la DEEV, SHF.

Las noticias no terminan ahí, la directora de la CONAVI, añadió que en lo que va del 2016, se ha continuado con esta tendencia, por lo que se mantendrá el buen desempeño del Sector, esperando realizar más de 1.7 millones de acciones con una inversión cercana a los 450 mil millones de pesos, al cierre de este año.

desordenado de las manchas urbanas, la consolidación y compactación de las ciudades, la diversificación de soluciones habitacionales y la atención a la vivienda rural. En términos de desarrollo urbano, tiene que tomarse en cuenta que 78% del crecimiento del parque habitacional se desarrollan en las ciudades. Por lo tanto, la problemática habitacional que enfrentamos representa un enorme desafío para el futuro del desarrollo urbano del país, y para los responsables de planear la evolución del sistema urbano nacional.

De ahí que, una vivienda digna sea un derecho para habitar en una ciudad digna, en poseer y transformar en una zona de confort ciudad la ciudad.

VIVIENDAS PARA VIVIR Y CONVIVIR

Para los involucrados de esta industria, los nuevos desarrollos están en función no sólo del espacio físico, sino también de la calidad de los materiales, la disponibilidad de los servicios -agua y saneamiento y electricidad, el entorno cotidiano de quienes habitarán esas viviendas (empleo, escuelas, salud, recreación, espacios de convivencia, entre otros).

Y es que, para la autoridad de la CONAVI, la relación entre el sector de vivienda y el desarrollo urbano forma parte de la esencia de la política de vivienda que ahora es abordada desde un enfoque integral entre la vivienda y el hábitat. Se determinan como premisas del nuevo modelo, la contención del crecimiento

DEMANDA DE CRÉDITOS POR ORGANISMO Y SOLUCIÓN

- **Infonavit:** demanda 745,198 créditos de los cuales cerca de 395 mil corresponderán a adquisición de vivienda (nueva y usada), 320,000 a mejoramientos para vivienda a través del programa Mejoravit y como ya se mencionó el nuevo producto de autoproducción 29 mil créditos.
- **Fovissste:** demanda 60,000 créditos serán para adquisición mientras que el resto, 20,000 para el programa de mejora Respalda2M7.
- **Banca:** demanda 105,000 créditos para adquisición, 10,000 para mejoramiento y 3,500 para autoproducción de vivienda.
- **Fonhapo, Orevis, Banjercito, Issfam, Pemex, Hábitat y otras agencias productoras de vivienda, que otorgan créditos para adquisición, mejora y autoproducción: estimación de demanda 223,000 créditos.**

¿Acaso la vivienda no es parte esencial del patrimonio y consolidación de los pobladores de los centros urbanos? Para muchos mexicanos, la vivienda representa el principal patrimonio que consolidará y dará seguridad a su familia, al mismo tiempo, asegurará la tranquilidad de las generaciones futuras.



ESTRATEGIAS PRESIDENCIALES PARA EL SEGMENTO DE VIVIENDA

- Lograr una mayor y mejor coordinación interinstitucional.
- Transitar hacia un desarrollo urbano sustentable e inteligente.
- Reducir, de manera responsable, el rezago de vivienda.
- Procurar una vivienda digna para todos los mexicanos.

En este sentido, los implicados en el segmento de vivienda apuestan a enfrentar el rezago habitacional y ofrecer un producto adecuado que satisfaga las necesidades de quienes habitarán las nuevas viviendas.

El crecimiento demográfico ha impactado sobre los perfiles de los distintos grupos poblacionales de cada una de las regiones del país, cada grupo poblacional tiene necesidades habitacionales específicas. La demanda clásica de familia mexicana quedó atrás para dar entrada a la demanda diversificada que da cavidad a los hogares unipersonales dirigidos por mujeres, jóvenes estudiantes, profesionistas. En este contexto, los responsables del segmento de la industria de la vivienda tienen encendidos los motores para alcanzar el que es uno de los mayores retos de la presente administración presidencial: generar viviendas ad-hoc según las necesidades de la población demandante y cubrir el rezago habitacional. Desde las impresionantes estructuras de concreto, ofreciendo un uso mixto en sus instalaciones, hasta desarrollos habitacionales verticales de interés social, la oferta en el mercado de vivienda responde a la capacidad de pago de cada demandante, todo bajo un concepto de construcción sustentable y repoblación de las ciudades.

“Los diseñadores y constructores deben pensar en el crecimiento vertical de las ciudades. En las últimas décadas ha habido la necesidad de diseñar y construir edificios altos, realmente la tendencia de, por ejemplo en Estados Unidos y en otros países de diseñar y construir edificios altos era una tendencia de hacer sentir el valor y el peso que tenían las grandes corporaciones de poder económico y representar hasta cierto punto un tema de vanidad; sin embargo, hay que decir que en las grandes ciudades sobrepobladas generalmente el desarrollo horizontal se ve limitado por la densidad poblacional y por la falta de espacio para crecer y esto obliga en que las inversiones se hagan las estructuras de crecimiento vertical”, explicó el ingeniero Oscar Ramírez, presidente de la firma O. M. Ramírez y Asociados, especialista

COMPONENTE DEMANDA DE VIVIENDA 2016

- **Formación de nuevos hogares:** De los hogares que se formarán en 2016 más del 50 % demandarán un crédito por su nivel de ingreso, localización geográfica y ocupación, esto es, 320,774. Representan 1.1 % más que en 2015.
- **Rezago habitacional:** El 8.16 % de los hogares en rezago habitacional tendrán la capacidad económica para una solución de vivienda este año, es decir, 716,168 créditos. Así, este componente muestra un aumento de 0.2 % respecto a 2015.
- **Movilidad habitacional:** 94,931 familias demandarán una vivienda con mejores atributos comparada con su vivienda actual. La demanda por movilidad aumentará 1.8 % con respecto al año anterior.
- **Curas de originación:** Se estima un incremento de 2.1 % en la demanda de curas de originación, es decir, será de 35,000 créditos a la vivienda.

Fuente: Elaborado por la DEEV, SHF.

en diseño estructural de edificaciones de altura en Panamá.

La estrategia es innovar y dotar de transparencia, para hacer un mercado atractivo entre todos los participantes y generar productos ad-hoc dependiendo de las necesidades particulares de cada Estado, tales como Jefas de Familia, Vivienda para Jóvenes, Vivienda en renta, para discapacitados, para fuerzas armadas, jornaleros, entre otros.

EL GRAN DESAFÍO

Uno de los mayores desafíos para los responsables de las políticas de vivienda nacional es innovar en las relaciones entre los organismos institucionales de vivienda y los desarrolladores privados. La idea es que todos trabajen en coordinación para dar respuestas concretas a demandas concretas. El reto consiste en hacer vivienda impactando en el desarrollo urbano y concretamente en hacer ciudad, redibujar el rostro humano de las ciudades y la convivencia de sus pobladores.

El trabajo coordinado para la producción de viviendas ad hoc integra simultáneamente al desarrollo urbano, responsabilidad medioambiental y económicamente sostenible. Lo anterior, coloca a los nuevos desarrollos habitacionales de interés social, dentro de los centros urbanos, educativos, de salud, culturales, de recreación, entre otros. Sin dejar de lado por la intervención óptima y eficaz de la infraestructura y equipamientos habitacionales ya existentes.

La tendencia del mercado viviendero de interés social está apostando a la diversificación del mercado para abatir el rezago habitacional. No sólo contempla levantar desarrollos verticales dentro de las ciudades, sino que, simultáneamente dirige sus baterías hacia el mercado las casas usadas, ampliación y remodelación, recuperación de lotes y casas abandonas, renta de casas y apartamento. Todo un abanico de oportunidades para abatir el rezago.

Así las cosas, instituciones públicas y sector privado apuestan a una reestructuración que ofrezca certeza al futuro del mercado habitacional y que estimule un abanico de oportunidades dirigido a nichos diversos nichos de

IMPORTANCIA DEL SECTOR EN LA ECONOMÍA MEXICANA

- El sector representa el 14.1% del Producto Interno Bruto – PIB .
- Incide en 78 ramas de la economía.
- Su participación es más grande que la de sectores como la agricultura, educación y minería.
- Emplea a más de 3 millones de personas en forma directa e indirecta, que representan el 7.3% del total nacional de la población ocupada remunerada.

negocio. Lograr una ofertar en una vivienda que no sólo incremente el arrastre y posicionamiento de esta industria en la actividad económica nacional, sino que también proporcione un espacio público y privado habitable dirigido a incrementar el bienestar y calidad de vida a los pobladores de cada región del país. **C**



Arq. José Antonio Soto

Inmobiliaria Vinte
jose.soto@vinte.com

INNOVACIÓN, ADN DEL SECTOR VIVIENDA

México necesita un modelo de vivienda que mejore los resultados urbanos; un modelo de desarrollo urbano más efectivo, eficiente y sustentable incluyendo la planeación del transporte, entre otras acciones.

PRIORIDAD DEL SECTOR VIVIENDA

El país se concentró en construir casas y se olvidó de construir ciudades, pero ahora este enfoque ha evolucionado y se busca contribuir a una nueva etapa de desarrollo urbano.

La adquisición de una casa es la decisión patrimonial más importante de una persona y es por ello que el sector de la vivienda ha trabajado en mejorar con innovación el desarrollo de nuevas técnicas constructivas dando importancia a las necesidades de vida para que la plusvalía no se pierda. Se desarrollan en este tenor vialidades, parques, zonas comerciales, escuelas, casa club y lo más importante una organización vecinal que ayude a preservar el patrimonio de todos.

La innovación es parte del ADN de Vinte, siendo pioneros en introducir el tema de sustentabilidad e implementar ecotecnias en la vivienda que ayudan a las familias en el ahorro de agua, luz y gas. Uno de los mayores retos de los últimos años fue la introducción de la infraestructura necesaria para que las viviendas contaran con internet, sin importar el costo de la misma. Este tipo de innovaciones han tenido un gran impacto en la mejora de la calidad de vida de los habitantes de las comunidades.

MÁS ALLÁ DE UNA VIVIENDA

El nuevo objetivo del sector es generar comunidades y viviendas más productivas, lo que significa planificar el diseño de comunidades netamente sustentables desde los materiales de construcción, el uso de energía solar, los sistemas de captación de agua pluvial y el equipamiento necesario para la comunidad. Lo que da como origen a las comunidades autosustentables, las cuales cambian el rol de una vivienda pasiva, que hoy le sirve de resguardo, a un papel proactivo, es decir, que una familia pueda cultivar su comida, aproveche el agua de lluvia, cargue su auto eléctrico, que sean comunidades autogestoras. Y de esta forma seguir incrementando el sentido de pertenencia a la comunidad y la plusvalía de su patrimonio.

No hablamos de un futuro tan lejano, ya que actualmente estamos dando esos primeros pasos, porque sabemos que juntos valemos más y porque buscamos crear más comunidades exitosas.

NUEVAS TECNOLOGÍAS

El replanteamiento de cómo se fabrica el núcleo más importante de una urbe que se aspira a ser una ciudad inteligente donde todo debe interactuar de manera óptima, generando así una nueva tendencia en la construcción.

Esta tendencia de "edificios inteligentes" como algunos la conocen, ha creado un modelo en el cual, científicos y empresarios han propuesto sistemas innovadores con una visión sustentable, que de alguna manera reduzca los costos de construcción y sea más eficiente. Algunas aplicaciones tecnológicas que facilitan las condiciones de confort y satisfacción de las necesidades son: el aislamiento térmico, el aislamiento acústico, el control automático de las



múltiples instalaciones, el empleo sin limitaciones de las redes de comunicación, entre otros. Estas facilidades son aplicables a través de la domótica la cual es una herramienta vital para que todo esto que hace unos años solo se tenía planteado, hoy en día sea posible.

La tecnología no solo tendrá impacto en el interior de las viviendas, en la industria de la construcción ya es una realidad el reemplazo de los sistemas tradicionales de mampostería, la incorporación de bloques de poliestireno sobre vigas pretensadas para el colado de loza, un camino que ha estado desplazando a los ladrillos

cerámicos tradicionales. Hoy en día, la utilización de bloques de concreto y paneles de poliestireno con mallas metálicas confirman una tendencia de cambio que se apoyan en claros datos de desempeño y rendimiento.

Los bloques de concreto y los paneles no son las únicas tecnologías a disposición de la construcción, la utilización del cemento celular (mezcla hidrófuga que permite la fabricación de bloques de concreto de reducido peso e igual resistencia que la obtenida con un concreto convencional) es una nueva opción para producir viviendas diferentes a las tradicionales. **C**

La tecnología 3D aplicada a la vivienda de bajo costo en China: "Imprimiendo" edificaciones en concreto

Con casi 1,400 millones de habitantes, China es el país más poblado en el mundo. A esto se suma un éxodo de personas de zonas rurales a las ciudades en las décadas más recientes, por lo cual es muy común encontrar pueblos fantasmas en diferentes regiones del gigante asiático. El fenómeno está respaldado por cifras del Banco Mundial de Información, que indican que si en el año 1995 era urbano el 31% de la población de China, en 2013 era del 53%, lo que significa que 300 millones de personas pasaron a vivir en ciudades durante el periodo.



Reproducción autorizada por la revista Noticreto # 132, de Septiembre – Octubre 2015.

Editada por la Asociación Colombiana de Productores de Concreto – ASOCRETO

Fotos y esquemas:

Cortesía 3D -

Print/Winsun Yingchuang

Building Technique

(Shanghai) Co., LTD.



Con el método de impresión 3D se construyó un edificio de apartamentos de cinco pisos.
Cortesía: 3D - Print/Winsun Yingchuang Building Technique (Shanghai) Co., LTD.





DISEÑO
CERTIFICACIÓN
CALIDAD
SOPORTE TÉCNICO
EQUIPO



01 800 CONCRETO | 01 800 26627386



Se han emprendido acciones para mitigar el fenómeno, como el sistema "hukou" que limita para los migrantes los servicios sociales como educación y salud cuando se encuentran fuera de su región.

Se pronostica que para el año 2050 la población mundial aumentará en otros 2,500 millones de personas, según el reporte de U.N. World Urbanization Prospects (2014), y cerca del 90% de este crecimiento se verá reflejado en Asia y África, ante lo cual China está buscando nuevas alternativas para construir viviendas y edificios en menor tiempo, de manera más eficiente, más económica y amigable con el medio ambiente.

NUEVOS MÉTODOS DE CONSTRUCCIÓN EN CHINA

Impresión en 3D de edificios y casas

Una de las grandes innovaciones en China fue la presentación de diez casas concebidas y levantadas en su totalidad a partir de impresoras 3D en la ciudad de Shanghái; están construidas en concreto y tuvieron un costo de alrededor de US\$4,700 por unidad.



➤ Una de las grandes innovaciones en China fue la presentación de diez casas concebidas y levantadas en su totalidad a partir de impresoras 3D en la ciudad de Shanghái.

Cortesía: 3D - Print/Winsun Yingchuang Building Technique (Shanghai) Co., LTD.



➤ Según los productores, el método permite que la "impresión" de una casa convencional de una planta pueda efectuarse y ensamblarse en sitio en un solo día.

Cortesía: Huffingtonpost - Matt Sheehan.

Aparte de esto, la empresa creadora de estas casas ha aplicado el mismo método para construir un edificio de apartamentos de cinco pisos, y una villa que es igualmente singular en el planeta.

¿Cómo lo hacen?

Todo esto es posible gracias a una impresora dotada de una boquilla de pulverización y un sistema automático de material integrado por desechos reciclados de construcción, obra de vidrio, acero, cemento y aditivos especiales.

La impresora utilizada para la construcción de las casas es la primera en su clase: tiene 6.6 m de alto, 10 m de ancho y 150 m de largo. Según los fabricantes, gracias a su tamaño, la herramienta puede incrementar significativamente la eficiencia en producción, reducir la cantidad de material empleado y por lo tanto reducir costos, si se compara con otros métodos.

Diseño y eficiencia en un solo proyecto

Este método, que se populariza cada vez más en China, no se limita a "imprimir" casas en serie sino que aplica diferentes programas informáticos de diseño para obtener estructuras únicas con acabados concebidos para cada uno de los edificios.

Ventajas que marcan la diferencia

- Con la construcción mediante impresión 3D se espera cambiar la imagen tradicional de la actividad constructora –sucia, antiestética,

ruidosa, etc.– para tener construcciones en seco, limpias y de gran eficiencia, sin dejar de lado la calidad que se espera de todo proyecto.

- Este método constructivo tiene grandes ventajas en el ámbito socio-económico, pues se construyen casas a costo muy competitivo, haciendo más accesible la vivienda para familias de bajos recursos.
- El método permite que la “impresión” de una casa convencional de una planta pueda efectuarse y ensamblarse en sitio en un solo día.



➤ *Con el método de impresión 3D se construyó un edificio de apartamentos de cinco pisos.*
Cortesía: 3D Print – Brittney Severson.



➤ *Con la construcción mediante impresión 3D se espera cambiar la imagen tradicional de la actividad constructora.*
Cortesía: 3D Print – Brittney Svenson.

Ventajas con el medio de trabajo y el ambiente

Una de las grandes ventajas que tiene el método de construcción por impresión a 3D es el reciclaje de residuos de la construcción convencional, que produce importantes emisiones de dióxido de carbono. Es posible crear nuevos materiales de construcción y hacer de las obras y los lugares de trabajo espacios más seguros para los operarios porque que no se verán expuestos al contacto con materiales que afectan la salud.

MASIFICACIÓN DEL SISTEMA

Egipto es un ejemplo de la popularización de la nueva aplicación de la impresión 3D, pues ha ordenado 20,000 casas a la compañía china que está innovando la industria de la construcción con este método. Para incrementar la masificación del sistema, la empresa ha decidido montar fábricas en más de 20 países.

La impresión en 3D, según las empresas que están implementando el sistema, es un método amigable con el medio ambiente porque disminuye la producción de desechos en comparación con la construcción convencional, y reduce los tiempos de cierre de las vías peatonales y vehiculares. **C**

PILOT

Prensas AUTOMÁTICAS para Cilindros y Cubos

1500 | 2000 | 3000 kN

Código 50-A12C04 | 50-A22C04 | 50-A32C04 **NORMAS** ASTM C39 | AASHTO T22 | NMX-C-083 | NMX-C-155

- > Ejecución automática del ensayo en lazo cerrado con retroacción digital
- > Adopta la moderna tecnología ES Energy Saving para reducción de consumo eléctrico.
- > Bomba hidráulica de dos fases con aproximación rápida y preciso control de flujo hidráulico permitiendo alto rendimiento con resultados precisos (hasta 40 ensayos/hora)
- > Suave contacto platos-probeta y suave aplicación del gradiente de carga desde el inicio de la rampa.
- > Opción de control de segundo marco
- > Opción de impresora gráfica interna con gráfico carga/tiempo
- > Doble interface de usuario vía pantalla digital y PC usando el software opcional software 82-SW/DM

Marco

Todos los modelos disponen de un rígido marco de acero soldado, rótula esférica que permite al libre alineamiento al entrar en contacto con la muestra y bloqueo automático a la finalización del ensayo.

Platos de compresión

De 6.5" (165mm) de diámetro, con dureza superficial 55 HRC, planicidad 0.02 mm. Certificado trazable de dureza superficial bajo petición.

Sistema de Control Automático PILOT

Hidráulica

Bomba de dos fases: baja presión centrífuga para acercamiento rápido que cambia automáticamente a alta presión radial multi-pistón (hasta 700 bares) para fase de carga.

Motor DC de 720 V, con tecnología ES Energy Saving para reducir consumo de energía y asegurar operación silenciosa.

Hardware

Resolución efectiva de 132,000 puntos, 3 canales, pantalla gráfica táctil de 240x128 pixeles, 50 lecturas/seg, amplia capacidad de almacenaje en llave USB, puerto Ethernet.

Firmware

Visualización simultánea de carga específica, carga, área de la muestra, gradiente de carga real y gráfico carga/tiempo; conexión LAN a PC; gestión de memoria avanzado: visualización de ensayos guardados, descarga de datos a PC con software 82-SW/TRM incluido, gestión completa con software opcional 82-SW/DM; curva de calibración multi-coeficiente; posibilidad de registro de hasta 10 perfiles de ensayo para cada canal permitiendo comienzo rápido y sencillo; 9 idiomas, unidades: kN, ton, lbf.

Seguridad

Válvula de presión máxima para prevenir sobrecargas; switch de fin de carrera del pistón; botón de emergencia, puerta transparente de protección delantera.

Opciones de mejora

Conexión a segundo marco

50-C10C/2F

Válvula de 2 vías para control de segundo marco en sistema PILOT

Impresora gráfica

50-C10B/PR

Impresora gráfica interna alfanumérica



50-A22C04 con base 50-C29/B y puerta de protección 50-C29/FG

Switch de cierre de puerta

50-C50/P1

Switch de seguridad que detiene el motor con puerta abierta

Procedimiento de calibración especial

50-C0050/CAL2

Calibración especial para obtener Clase 1 desde el 2% del fondo escala.

Certificado de dureza de platos

50-C0050/HRD2

Certificado trazable de dureza de platos. Dureza mínima 55 HRC

Información para pedidos

1500 kN de capacidad

50-A12C04

Máquina Automática de compresión PILOT COMPACT-Line, 1500 kN cap., para ensayos en cilindros de hasta 6" x 12"

110V, 60 Hz, 1 f

50-A12C02

Mismo modelo 230 V, 50-60 Hz, 1 f

2000 kN de capacidad

50-A22C04

Máquina Automática de compresión PILOT COMPACT-Line, 2000 kN cap., para ensayos en cilindros de hasta 6" x 12"

110V, 60 Hz, 1 f

50-A22C02

Mismo modelo 230V, 50-60 Hz, 1 f

3000 kN de capacidad

50-A32C04

Máquina Automática de compresión PILOT COMPACT-Line, 3000 kN cap., para ensayos en cilindros de hasta 6" x 12"

110V, 60 Hz, 1 f

50-A32C02

Mismo modelo 230V, 50-60 Hz, 1 f

NOTA: Todos los modelos son también disponibles con platos grandes para ensayar cubos y cilindros



Modelo 50-	A12C04	A22C04	A32C04
Capacidad, kN	1500 (150 ton)	2000 (200 ton)	3000 (300 ton)
Dim. Platos	diám. 6.5" (165 mm)		
Carrera pistón	Aprox. 2" (50 mm)		
Máx.Luz vertical*	14.6" (370 mm)	15" (380 mm)	15" (380 mm)
Luz horizontal	10.4" (265 mm)	13.4" (340 mm)	14.6" (370 mm)
Dimensiones. (lxdxh), con base	31.5" x 15.7" x 43.3" (800 x 400 x 1100 mm) 31.5" x 15.7" x 59" (800 x 400 x 1500 mm)		
Base de soporte del marco 50-	C99/B	C29/B	C39/B
Puerta de protección 50-	C19/FG	C29/FG	C39/FG
Peso aprox.	290 kg	508 kg	708 kg

Equipo para refrentado

Equipo para refrentado con azufre (ASTM C617), retenedores de acero y almohadillas de neopreno (ASTM C1231) para cilindros de 4x8" y 6x12" están también disponibles. Pregunte a nuestro departamento comercial

Dispositivo de tracción indirecta ASTM C496

50-C9000/B
Dispositivo de tracción indirecta para cilindros de 4"x8" (100x200mm) y 6"x12" (150x300mm). Marco de acero de dos columnas con sistema de auto-centrado



- Luz vertical máx.: 8.2" / 210mm (altura total: 14.6" / 370mm).
- Luz vertical mínima: 3.5" / 90mm (altura total: 9.8" / 250mm).
- Luz horizontal: 6.3" / 160mm (anchura total: 10" / 255mm).
- Recorrido máx.: 1.7" (45mm).
- Peso: 61.7 lb (28 kg).

50-C9002/A

Tiras de cartón endurecido 1"x1/8"x13.6" (3x25x345mm).
- Para insertar entre la muestra y las cuchillas de carga. Paquete de 50.

Dispositivo de flexión en vigas de concreto

ASTM C78, ASTM C293, AASHTO T97

50-C9010/B

Dispositivo de flexión para vigas de concreto de 4"x4" (100x100mm) y 6"x6" (150x150mm). Marco de acero de dos columnas con conjunto de rótula esférica superior.

- Luz vertical máx.: 6.3" / 160mm (Altura total: 14.6" / 370mm).
- Luz vertical mínima: 4.3" / 110mm (Altura total: 12.6" / 320mm).
- Anchura total: 10" (255mm).
- Recorrido máx.: 1.7" (45mm).
- Distancia entre rodillos: 4" (100mm) ó 6" (150mm).
- Distancia entre rodillos: 6" (300mm) ó 17.7" (450mm).
- Peso: 72.75 lb (33 kg).



Dispositivos de compresión para morteros ASTM C109

50-C9032

Dispositivo de compresión para cubos de 2" (50mm). Peso: 17.6 lbf (8kg).

50-C9032/H

Dispositivo de compresión para cubos 2" (50mm) con marco de alta rigidez de 3 columnas. Peso: 28 lbf (12.7kg).

Ambos modelos incluyen plato superior con rótula esférica. Diámetro de platos. 2.95" (75mm). Luz vertical: 2.08" (53 mm).



Distanciadores para ajustar luz vertical

De acero, son utilizados para reducir la luz vertical dependiendo del tamaño de la muestra (máximo recorrido del pistón 2" / 50mm).

Distanciadores

Código 65-	Dimensiones diám. x h	Peso aprox.
L1000/68	6.5"x2.7" (165x68 mm)	23.5 lbf (10.5 kg)
L1000/40	6.5"x1.6" (165x40 mm)	15.4 lbf (7 kg)
L1000/30	6.5"x1.2" (165x30 mm)	12.1 lbf (5.5 kg)
L1000/20	6.5"x0.8" (165x20 mm)	7.7 lbf (3.5 kg)

DATAMANAGER Software

82-SW/DM

Software para PC para adquisición, elaboración e impresión de certificados de ensayo personalizados. Cable LAN incluido.

El software DATAMANAGER se ha diseñado especialmente para adquisición de datos y elaboración de certificados de ensayos de compresión, flexión y tracción indirecta realizados en distintos tipos de muestras y materiales. Permite la lectura en tiempo real de carga, resistencia y tiempo, visualización en tiempo real del gráfico carga/tiempo y permite el archivo de datos usando un sistema de base de datos para que los ensayos previos puedan ser rescatados de forma rápida y sencilla para revisión o para crear reportes personalizados en formato MS Excel®.

Adicionalmente, conectando el PC a nuestra unidad digital 82-P0801/E (ó 82-P0804/E) y con las células de calibración adecuadas, es posible realizar vía software el procedimiento de calibración automático incluyendo la adquisición de datos y la impresión del certificado de calibración.



De acuerdo con nuestro programa de continuo desarrollo e investigación de productos, CONTROLS S.R.L. se reserva el derecho a alterar las características y especificaciones de los equipos en cualquier momento (Pilot 13R05)

RODEO SOCIAL, 500 VIVIENDAS SUSTENTABLES

El proyecto Rodeo Social Ecocity, una urbe en Colombia de 5,000 viviendas sociales, compuesta por diferentes bloques de pisos, da pie a crecer a sus habitantes



Por: Enrique Chao



Cyt imcyc



@Cement_concrete

Fotografías: Enrique Chao



entro de la tendencia de casas autosuficientes y sostenibles, han sobresalido las del arquitecto español Luis de Garrido, quien apuesta por las construcciones ecológicas y bioclimáticas.

De hecho, el arquitecto ha llevado a cabo más de 300 proyectos, lo que lo convierte en una referencia global en arquitectura sostenible.

Por cierto, el polémico arquitecto también ha levantado polvaredas con algunos de sus diseños. Hace unos años se volvió más famoso aún de lo que ya era con una vivienda que imaginó para el famoso futbolista Leo Messi, lo que levantó una polémica que le dio la vuelta al globo, por la curiosa "mansión-balón". El proyecto se quedó en proyecto recargado de símbolos que pintan de cuerpo entero al genial delantero del Barça.

De Garrido aclaró que él hace proyectos sugerentes a los famosos para que, si les gustan, lo contraten: "Los proyectos están diseñados en una parcela real, edificable, y a la venta -alega el arquitecto-, ya que cumplen con la normativa vigente y se han realizado, además, a la medida de cada personaje, indagando por completo toda la información posible sobre sus preferencias, sueños, etc." Por otro lado, está convencido de que "los arquitectos podemos diseñar mundos alternativos y podemos ayudar a reeducar a los ciudadanos para que se preparen a un nuevo orden social que está por venir".

CASAS MODIFICABLES

De hecho, el diseñador acaba de trazar en Colombia una ciudad de 5,000 viviendas cuyo consumo energético es cero, y que fue encargada por la empresa ICP Prefabricados. Como sello de casa, Luis de Garrido garantiza el mayor nivel ecológico posible. Para lo que emplea a tope recursos como el sol; para generar el agua caliente sanitaria y potenciar la iluminación

natural; la brisa y la tierra, para refrescar la viviendas; el agua de lluvia y lo completa con dispositivos de agua, con grifos, duchas y cisternas economizadores.

La urbe que ha planeado distribuye varias tipologías de vivienda social, todas ellas ampliables, incluso las incluidas en bloques de varias alturas: Se puede decir que el 30% es de viviendas de interés social (VIS), de hasta 60 m², unifamiliares de dos alturas en hilera, mientras el 70% restante son bloques de pisos con diferentes alturas y tipologías. Además de prefabricada y con viviendas ampliables, la ciudad es construida con paneles prefabricados de concreto de alta inercia térmica para conseguir la mayor refrigeración posible. A propósito, en Jamundí, al sur de Cali, donde se localiza la urbe, las temperaturas oscilan entre los 29 y los 34°C.

En el bloque, las hileras de viviendas están separadas con un patio interior de unos cuatro metros, donde se forma una gran bolsa de aire fresco que atraviesa sin pausa a las viviendas. Por otro lado, en la parte superior del bloque se sitúan las viviendas con patios que tapan el patio interior, lo que expulsa al aire recalentado. Se busca crear el efecto chimenea y conseguir a toda costa ventilación natural.

DISEÑO ECOLÓGICO

En su proyecto en Cali, que ha sido calificado por la prensa mundial como un diseño innovador, el arquitecto insistió en que la ciudad de el Rodeo Social Eco-City va más allá de ser autosuficiente, bioclimática, prefabricada, trasladable y con consumo energético cero. En El Rodeo todos los materiales empleados se han aprovechado al máximo, sin generar casi residuos, ya que se han realizado en fábrica, con unas dimensiones repetitivas y modulares. Los materiales son recuperables, reparables y reutilizables. Gracias al especial diseño bioclimático de los edificios, las viviendas no necesitan artefactos de acondicionamiento térmico y tienen un consumo energético muy bajo.

Cabe destacar que todos los materiales empleados son ecológicos. No tienen ningún tipo de emisiones que puedan afectar a la salud humana. Las viviendas aprovechan la iluminación natural, y propician un ambiente saludable, lo que garantiza una mejor calidad de vida.

Según la publicación cultural Punta Fina, Luis de Garrido "apuesta en este proyecto por la minuciosidad arquitectónica y medioambiental con el objetivo de generar la primera ciudad ecológica del mundo compuesta por edificios

señalar que "es la primera vez en la historia de la arquitectura que se diseña un bloque cuyas viviendas son todas ampliables en un espacio que inicialmente no existe. Según explica, el edificio queda igual de atractivo, sin ampliar y ampliado, este diseño posibilita que cada vivienda pueda ampliarse cuando el cliente lo desee, sin modificar la estructura del bloque ni su aspecto exterior. Los habitantes, cuando precisen de más espacio y tengan más recursos, podrán hacer más grandes sus espacios".



que se pueden autorregular térmicamente ofreciendo las mejores condiciones de confort". Esta urbe, compuesta por diferentes bloques de pisos, la mayoría con opción a crecer, suma toda clase de servicios (escuelas, mercados, estación de policía, de bomberos y de centros de salud y servicios de emergencia, centros sociales y deportivos, parques y áreas recreativas) y consta de 5,000 viviendas sociales, que ya se están construyendo.

En particular, el tema de la ampliación de la vivienda fue subrayado por De Garrido al

Además de estos bloques de hogares ampliables, se han diseñado bloques con viviendas flexibles que gozan de una estructura que permite crear diferentes configuraciones internas a demanda del futuro propietario, que se pueden reestructurar de diferentes modos o solicitar que se construyan del modo deseado. Así, como apunta el diario español La Razón, "cada piso de 30 m² tiene dos módulos y el módulo sobrante está vacío, sólo alberga las vigas de carga para que quién amplíe la casa a 45 m² sólo tenga que colocar el suelo y



la fachada. Y lo mismo para el que adquiere una vivienda en un primer momento de 45 m², ampliable en el futuro a 60 m².

COMO FICHA DE MONOPOLY

El Rodeo Social Eco-City centra su diseño en soluciones arquitectónicas con el ícono de la forma de casa, como la ficha del juego Monopoly. Además de haber realizado el plan de ordenación urbana, y plantear que los colombianos no están acostumbrados a vivir en bloques departamentales, De Garrido ha puesto el acento en los colores, en el aroma, en la luz. "Me inspiré en los caseríos del País Vasco –refiere– y sobre todo en el concepto casita que todos los niños del mundo dibujan en su cuaderno. La idea es que los vecinos asocien el bloque entero a una casa, a su hogar ideal, como si fueran niños y les pareciera vivir dentro del juego de Monopoly. Por ello cada edificio es de un color diferente. En este sentido, "...no hay dos bloques ni dos viviendas iguales, sino que cada residente vive en el hogar que más se ajusta a sus demandas particulares y a su estilo de vida", según recaba la memoria del proyecto.

En 2015, el arquitecto español hizo entrega de los últimos planos de este Monopoly en el que lleva trabajando desde hace ya cuatro años. **C**

REFERENCIAS:

- <http://www.larazon.es/atusalud/medioambiente/vivir-en-una-casa-del-monopoly-pero-ampliable-JB12135792#.Ttt1auANe7EfoEN>
- <http://www.elmundo.es/>
- <http://luisdegarrido.com/>
- <http://luisdegarrido.com/es/proyectos-realizados/2014-el-rodeo-social-eco-cityeconomia/2016/03/10/56dd685fe2704e41398b45ea.html>

SEMBLANZA:

Luis de Garrido Talavera nació el 13 de noviembre de 1967. Luego de culminar sus estudios en la Universidad Politécnica de Valencia, y su maestría sobre Diseño Urbano en la Universidad Politécnica de Cataluña, abrió su firma Luis de Garrido Arquitectos, en 1987.

A partir de entonces dividió su actividad en tres frentes: docencia, investigación y actividad profesional. Poco a poco dio énfasis en brindar un alto valor ecológico a sus obras. Desde hace 20 años, el arquitecto obedece un conjunto de 38 indicadores sostenibles, que él mismo se autoimpuso para lograr el máximo nivel ecológico que puede obtener, con la tecnología actual, "una construcción hecha por el hombre".

De Garrido es Doctor Arquitecto, Doctor Informático, Master en urbanismo, Profesor invitado del Massachusetts Institute of Technology (M.I.T.), Presidente de la Asociación Nacional para la Arquitectura Sostenible (ANAS), Presidente de la Asociación Nacional para la Vivienda del Futuro (ANAVIF, Vicepresidente de la International Federation for Sustainable Architecture (IFSA) y Director del Master en Arquitectura Sostenible (M.A.S.), en España.

Ha recibido varios premios, entre los que destaca el Premio al Complejo ACTIO, calificado como "Proyecto Modélico para la Humanidad", por el Comisariado de la Expo 2000 de Hannover. De Garrido ha sido reconocido por su dilatada carrera profesional en Arquitectura Sostenible y por su propuesta conceptual arquitectónica "R4House" (Reutiliza, Recupera, Recicla y Razona). Ha realizado más de 300 proyectos, incluidas las 5,000 viviendas en Colombia, lo que lo convierte en una referencia global en arquitectura sostenible.



PLANES DE DESARROLLO DE INFONAVIT

El INFONAVIT cumple 44 años y es la directriz fundamental para que millones de mexicanos cuenten con UNA vivienda DIGNA a partir de un crédito basado en su salario. De esta manera el plan Nacional de Vivienda enfrenta grandes retos y nuevos objetivos para quienes dirigen el rumbo del Instituto del Fondo Nacional de Vivienda para los trabajadores. Bajo estos conceptos *Construcción y Tecnología en Concreto* presenta una entrevista exclusiva con el ahora director de esta institución Lic. David Penchyna Grub sobre el futuro y el desarrollo de la vivienda en nuestro país.

1. *¿Cuáles son los retos del presente para el Instituto del Fondo Nacional de Vivienda para los Trabajadores (Infonavit)?*

El reto principal es tener una institución más fuerte a futuro para atender a cada vez más mexicanos. Que sea una institución financiera aún más sólida, que tenga más

instrumentos que se traduzcan en más créditos, más baratos, con mejores plazos; que se fortalezca el ahorro depositado en la Subcuenta de Vivienda de los trabajadores; que el Infonavit sea una institución más eficaz y austera, con mayor transparencia en la rendición de cuentas a la sociedad, especialmente a los trabajadores, que son los dueños de esta institución. No hay que olvidar que el Infonavit es una institución tripartita en cuyo órgano superior directivo (la Asamblea General) participan por igual trabajadores, empresarios y el mismo gobierno, con voz y voto. Esa es la gran fortaleza de la institución.

2. *¿Cómo se planea satisfacer la cartera hipotecaria del país?*

El Infonavit tiene un compromiso permanente en el manejo responsable de los recursos de los trabajadores. Manejo que se debe traducir en más beneficios para los derechohabientes;

Comex[®]

Industrial Coatings

Protegemos contra la corrosión,
las estructuras metálicas de
naves industriales y comerciales

El AIP-72 es un primario alquidálico que
proporciona una película dura y resistente,
sin plomo y de secado rápido.



solucionesindustriales@ppg.com

comex.com.mx/hp

Atención al consumidor:

Del D.F. y área metropolitana: 5864-0790 y 91

Del interior de la República: 01800-71-26639

División Profesional



EFM-103
Recubrimiento
epóxico para pisos

por tal razón, el Instituto firmó en días pasados un acuerdo de colaboración con la Asociación de Bancos de México (ABM) cuyo objetivo consiste en:

- **Fortalecer y desarrollar programas de crédito para la vivienda**, mediante el reforzamiento de los programas interinstitucionales existentes, así como el desarrollo de otros nuevos que beneficien de manera tangible a los trabajadores, a través de mejores condiciones financieras en los créditos otorgados y de opciones más flexibles y accesibles para la adquisición, mejoramiento, ampliación y la sustitución de vivienda de acuerdo a las nuevas condiciones de movilidad geográfica y social.
- **Potenciar la red de cobertura y atención al derechohabiente**, aprovechando la infraestructura y las redes del Infonavit, así como de las Instituciones financieras, para ampliar los canales de atención y acceso al financiamiento de vivienda.
- **Compartir mejores prácticas para transformarlas en acciones que atiendan las nuevas necesidades de vivienda**, intercambiando experiencias para mejorar la cobertura de atención

a derechohabientes, al tiempo de disminuir el riesgo de crédito y el costo de recuperación. Asimismo, incorporando mecanismos de capacitación y mejores prácticas de los asesores hipotecarios, a fin de lograr mayor especialización y eficacia en la atención al derechohabiente.

3. *¿Cuál es el plan de desarrollo para garantizar la vivienda y viabilidad financiera del Infonavit?* Corresponde al Ejecutivo Federal formular la política pública de vivienda y llevarla a cabo por conducto de la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (Sedatu), y por supuesto, el Infonavit tiene un papel muy relevante en la materia, toda vez que una de cada cuatro viviendas en México ha sido financiada por este instituto. Cabe mencionar que el Infonavit es la hipotecaria más grande de América Latina por tamaño de portafolio y originación de crédito.

El mandato Constitucional del Infonavit consiste en otorgar créditos para vivienda en las mejores condiciones y preservar los recursos de los trabajadores depositados en la Subcuenta de Vivienda. Recientemente el Congreso de la Unión realizó reformas a los artículos 39, 44 y 55 de la Ley del Instituto, que refuerzan su mandato en el sentido de preservar y mejorar el rendimiento de la subcuenta de vivienda de los trabajadores, con

la mayor seguridad y transparencia, fortaleciendo al mismo tiempo la viabilidad financiera del Infonavit.

En esencia, las modificaciones están orientadas a eliminar de los créditos hipotecarios la base en "salarios mínimos" y sustituirla por la Unidad de Medida y Actualización (UMA), con objeto de que el pago de los créditos esté acorde a las nuevas circunstancias, manteniendo al mismo tiempo la congruencia entre activos y pasivos.

4. *La densidad de población en ciudades como Puebla, Querétaro, San Luis Potosí y otras en nuestro país, se ha transformado. ¿Cuál es el modelo habitacional que planea el Infonavit para estas nuevas zonas urbanas?*





Hace tiempo que el Infonavit ya no construye casas, sino que financia créditos hipotecarios para la adquisición y mejoramiento de la vivienda, además de preservar el valor de los recursos de la Subcuenta de Vivienda de los trabajadores, como se lo mandata la Constitución.

De tal suerte que, siendo una institución financiera clave de la seguridad social del Estado, el Infonavit está comprometido para que cada vez más mexicanos, principalmente los que menos tienen, tengan acceso al financiamiento para la adquisición de vivienda en mejores condiciones, para lo cual es necesario un manejo responsable de los recursos de los trabajadores.

Ahora bien, como modelo habitacional, el Infonavit considera que las características de las viviendas necesariamente deben mejorar la calidad de vida de los acreditados; debe haber esquemas de financiamiento para la construcción de viviendas sostenibles, que cuenten con eficiencia energética, con un buen transporte público y que se mejore, en general, el equipamiento urbano y la re-densificación de las ciudades, entre otros aspectos. Todo lo anterior con el objetivo de contribuir a una mejor calidad de vida para los derechohabientes del INFONAVIT.

5. ¿Cuál es el papel de la sustentabilidad en el futuro de los créditos hipotecarios que otorgará el Infonavit en el corto y mediano plazos?

Está obligada a ver hacia adelante lo que somos y hacia dónde tenemos que ir. En el marco de la Iniciativa “Hábitat III”, impulsada por la ONU, recientemente México suscribió con toda Latinoamérica la creación del índice de prosperidad básico de las ciudades, que contempla seis puntos fundamentales de productividad: infraestructura urbana, calidad de vida, equidad, inclusión social, sostenibilidad ambiental, y gobernanza y legislación, son fundamentales para entender los retos que tenemos. Como financiera, debemos brindar productos que alcancen un mejor valor en la pirámide de los deciles de ingreso, y por lo tanto, de cotización de nuestro derechohabientes. Debemos pensar que la vivienda nueva sea con miras

a abatir los costos de la tierra y promoverla cerca de los centros de trabajo, escuelas, con buenos servicios, entre otros. Es por eso que el Instituto, a partir de los seis ejes que se suscribieron en el marco de la iniciativa “Hábitat III”, se coordinen aún más los para enfrentar eficazmente los retos que plantea el tema de la vivienda.

6. ¿Cómo responde el Infonavit a las expectativas que tiene el futuro para la formación de ciudades equitativas?

En la Política Nacional de Vivienda, el gobierno de la República definió cuatro objetivos:

- Orientar las acciones en la materia a una mayor y mejor coordinación interinstitucional entre los organismos del sector, en donde la Sedatu establece los lineamientos y coordina los esfuerzos.
- Transitar hacia un modelo de desarrollo urbano inteligente.
- Reducir responsablemente el rezago de vivienda.
- Procurar vivienda digna para todos los mexicanos.



Moctezuma presente en las grandes obras de México

Museo Internacional del Barroco
Puebla, Puebla

www.cmoctezuma.com.mx

Un México nuevo
en construcción 

En ese sentido, el Infonavit está contribuyendo al logro de esos objetivos:

- 1) El Instituto se está consolidando como el principal motor de la vivienda sustentable. Se está promoviendo que las viviendas que financie el Instituto cuenten con ecotecnologías que ahorran agua, electricidad y gas, lo que ayuda a reducir el gasto mensual de las familias y permite que los desarrollos sean más amigables con el medio ambiente.
- 2) El Infonavit está desempeñando un papel clave para que las familias puedan acceder a viviendas dignas, más amplias, de mayor calidad y, sobre todo, más cercanas a sus centros de trabajo. A la fecha, se han entregado más de 560 mil créditos en esta modalidad, eliminando prácticamente el financiamiento a las viviendas de una sola recámara. Además, introdujo la cobertura de calidad para proteger a las viviendas contra fallas en su estructura e impermeabilización.
- 3) El Infonavit ha hecho posible que el 73 por ciento de los créditos otorgados en la presente administración; es decir, tres de cada cuatro créditos han sido destinados a trabajadores que ganan menos de cinco salarios mínimos.

Un elemento clave para lograrlo es que más de 400 mil de ellos recibieron un subsidio para pagar el enganche de su nuevo hogar.

- 4) El Instituto está contribuyendo a reducir el rezago habitacional. De 2012 a 2014, que es el último dato disponible, el rezago habitacional descendió de 31.2 a 29.2 por ciento; más aún, en el subgrupo de población derechohabiente descendió de 18 a 16.4 por ciento.
 - 5) El Infonavit está fortaleciendo el ahorro de los trabajadores para que más familias puedan tener una vivienda propia. En 2014 la Subcuenta de Vivienda obtuvo un rendimiento anualizado de 6.5 por ciento, en 2015 fue de 6.8 por ciento, ambos por encima de la ganancia promedio de otros instrumentos similares.
7. *La continuidad de programas como "manos a la obra" para el sector rural ¿Cómo se están proyectando a mediano plazo?*
Corresponde a la Sedatu hacer el seguimiento y evaluación de los distintos programas incluidos en la política pública en materia de vivienda. Como se comentaba anteriormente, el Infonavit se concentra en brindar acceso al crédito hipotecario y preservar los recursos de la Subcuenta de Vivienda, propiedad de los trabajadores. **C**



Comex® TOP®

Protegiendo hogares de la lluvia y el calor

El clima extremo que estos últimos años se ha intensificado, trae consigo la preocupación por proteger las edificaciones de los daños por intemperismo, así como por emplear materiales que sean amigables con el medio ambiente. TOP con el compromiso de brindar soluciones integrales que ayuden a conservar y alargar la vida útil de los hogares en México, ha desarrollado aislantes térmicos e impermeabilizantes con la mayor tecnología en protección contra el calor y la humedad ofreciendo una amplia gama de productos diferenciados como:

Impermeabilizantes prefabricados

Top Roll. Son los productos ideales para evitar el paso de humedad en losas prefabricadas, dejando un espesor uniforme. Se trata de rollos prefabricados a base de asfaltos modificados y refuerzo de membrana de fibra de vidrio o fibra poliéster con acabado granulada, disponible en diferentes espesores que van de 3.0 a 4.5 mm. Garantizando su duración de 5 a 10 años.

Aislantes térmicos e impermeabilizantes

Top Humedad Extrema 15 años. Impermeabilizante acrílico de alta resistencia, ideal para losas planas con problemas de encharcamiento. No se requiere renivelar la superficie para su aplicación, es auto imprimante y de alta adherencia, por lo que resiste cambios bruscos de temperatura y humedad sin deteriorarse.

Top Aislante Térmico 10 años. Aislante e impermeabilizante ideal para proteger losas que reciben todo el día los rayos del sol, como las situadas en regiones de climas extremos. Ayuda a reducir la temperatura al interior del inmueble, contribuyendo con el ahorro de energía derivada del uso de sistemas de enfriamiento eléctrico.

Top Secado Rápido 10 años. Impermeabilizante acrílico ideal para utilizar en temporada de lluvia, debido a su corto tiempo de secado permite realizar su aplicación total en solo 6 horas. Por su alta adherencia, se puede usar sobre superficies húmedas, lámina galvanizada e impermeabilizaciones asfálticas previas.

Top Alto Desempeño 10 años. Es un producto sustentable debido a que esta elaborado de materia prima de llanta reciclada. Es ideal para proteger de la humedad azoteas con tránsito peatonal moderado.

Pintura impermeable para muros

Top Wall Aislante Térmico. Pintura aislante térmica con propiedades de impermeabilidad, ideal para aplicar en fachadas con elevada exposición a los rayos solares y humedad. Contiene microesferas expansibles que

ayudan a aislar térmicamente la superficie evitando que el calor entre al interior, contribuyendo además con el ahorro de energía derivada del uso de sistemas de enfriamiento eléctrico. Por su elasticidad evita la aparición de fisuras en la superficie. Disponible en 528 colores igualados en el sistema tintométrico de Comex.

Top Wall Humedad Extrema. En una pintura acrílica impermeable de alta resistencia que se aplica al interior, formando una barrera que detiene la humedad proveniente del exterior. Es ideal para aplicarse en muros susceptibles a la humedad como en muros colindantes, muros con jardineras, sótanos o edificios en donde se dificulta impermeabilizar al exterior. Se encuentra disponible en 128 colores igualado en sistema tintométrico de Comex.

Top Wall. Pintura elastomérica impermeable que se aplica en fachadas para evitar el paso de humedad al interior. Por sus características resiste movimientos estructurales, impidiendo la aparición de pequeñas fisuras en la superficie, convirtiéndola en la pintura ideal para fachadas prefabricadas, con una disponibilidad de 1400 colores igualados en el sistema tintométrico de Comex.

Productos especiales de alta tecnología

Top Cemento Flexible. Cemento impermeable de dos componentes, de gran flexibilidad para colocarse en superficies con movimientos estructurales como fachadas prefabricadas y losas monolíticas. No se agrieta y evita el paso de humedad.

Top One Coat. Impermeabilizante asfáltico base agua, de consistencia pastosa y gran adherencia ideal para proteger charolas de baños, albercas y terrazas. Requiere una sola capa de aplicación para proteger las superficies de la humedad, seca en solo 7 horas y por su adherencia se puede aplicar directamente sobre cerámico vidriado.

Top Alta Resistencia. Impermeabilizante acrílico base agua en pasta, ideal para proteger de la humedad cimentaciones, muros de contención o cualquier elemento constructivo que este bajo tierra. Tiene alta resistencia a impactos y punzonamiento. Para su aplicación no requiere mano de obra especializada, ni materiales de refuerzo, solo se aplica una sola capa de producto.

Te invitamos a visitar nuestra página web para que conozcas la amplia gama de productos que Top tiene para ti.

El **Top** de los impermeabilizantes y aislantes térmicos.

comex.com.mx/top c

MARÍA PALOMA SILVA DE ANZORENA: EL ROSTRO DETRÁS DEL IMPULSO A LA VIVIENDA

Abatir el rezago habitación en el país y simultáneamente diseñar soluciones de vivienda ad-hoc a las necesidades particulares de cada Estado tiene un nombre: María Paloma Silva de Anzorena.



Raquel Ochoa



Cyt imcyc



@Cement_concrete

Fotografía: cortesía de CONAVI

P

or más de una década la Comisión Nacional de Vivienda (CONAVI) –antes Comisión Nacional de Fomento a la Vivienda (CONAFOVI, 2001)- ha desarrollado e impulsado la vivienda nacional.

La maestra María Paloma Silva de Anzorena, experta en el financiamiento del mercado de vivienda y el desarrollo urbano, hoy tiene la titularidad para “coordinar la función de promoción habitacional, así como de aplicar y cuidar que se cumplan los objetivos y metas del gobierno federal en materia de vivienda”. En entrevista para *Construcción y Tecnología en Concreto*, comentó su experiencia y expectativas al frente de la CONAVI.

ORÍGENES

Desde que en 2013 Silva de Anzorena asumió el cargo como directora general de la CONAVI, su compromiso ha sido impulsar y consolidar al sector de la vivienda nacional. En efecto, a partir de su nombramiento, la funcionaria –experta en temas de vivienda y bancarios- se ha concentrado en la tarea de concretar los ejes de desarrollo de política de vivienda

puestos en marcha por la actual administración presidencial.

Sin prisa pero sin pausa, Silva Anzorena marca el camino a seguir. Seis son sus líneas de acción para consolidar más y mejores viviendas en el país la titular de CONAVI se concentra en: “ampliar la participación del sector privado; profesionalizar al sector; intervenir en la vivienda abandonada; promover la coordinación interinstitucional e intersecretarial; mejorar la calidad de la vivienda que se construye, y; abatir el rezago habitacional. Para lograr implementar estas medidas ha sido necesaria la coordinación interinstitucional e intersecretarial, la participación de los tres órdenes de gobierno y del sector privado, para que en forma responsable, sigamos sumando esfuerzos para aplicar recursos en forma transparente, y se potencialicen los recursos que permitan realizar una mayor número de acciones de vivienda”, explicó la funcionaria.

GRANDES DESAFÍOS

Para la Mtra. Silva de Anzorena el desafío consiste en potenciar aquellas acciones que han resultado exitosas hasta ahora, y evitar aquellas que no han dado frutos positivos.



> PAPEL DE LA CONAVI

- **La Comisión Nacional de Vivienda (CONAVI) es la instancia federal encargada de coordinar la función de promoción habitacional, así como de aplicar y cuidar que se cumplan los objetivos y metas del gobierno federal en materia de vivienda.**
- **Responsabilidades:**
 - ◆ Promover la expedición de normas oficiales mexicanas en materia de vivienda;
 - ◆ Fomentar y apoyar medidas que promuevan la calidad de la vivienda;
 - ◆ Propiciar la simplificación de procedimientos y trámites para el desarrollo integrador de proyectos habitacionales,
 - ◆ Establecer vínculos institucionales, convenios de asistencia técnica e intercambio de información con organismos nacionales e internacionales.

En este sentido será indispensable: continuar con el impulso a la industria que se ha venido dando a través de la certeza del programa de subsidios a la vivienda y sobre todo la transparencia con la que se ha venido manejando.

Desde su posición como directiva de CONAVI ha trabajado sin aliento hasta lograr realizar cambios estructurales que permitan detonar el mercado de vivienda en renta, tanto fiscales, legales y de financiamiento a la oferta; ampliar el alcance y penetración de las Acciones de Mitigación Nacionalmente Apropriadas (NAMA) de Vivienda Sustentable (NAMA por sus siglas en inglés), mediante capacitaciones a usuarios y desarrolladores. Sus esfuerzos y constancia van más allá, quiere no sólo desarrollar sino consolidar el segmento de la vivienda; en este sentido, se imparten cursos de transferencia tecnológica y mecanismos de difusión, de tal manera que cada vez más desarrolladores incursionen en la edificación de vivienda social energéticamente eficiente, con el fin de consolidar un mercado de vivienda verde en el país.





➤ CONAVI Y SUS LÍNEAS DE ACCIÓN

- Ampliar la participación del sector privado;
- Profesionalizar al sector;
- Intervenir en la vivienda abandonada;
- Promover la coordinación interinstitucional e intersecretarial;
- Mejorar la calidad de la vivienda que se construye, y;
- Abatir el rezago habitacional

Pero, para consolidar el sector; simultáneamente, es necesario el desarrollo de mecanismos de atención integral al problema de vivienda abandonada que permita su reinserción en un entorno sustentable; reactivación del mercado secundario de financiamiento a la vivienda a través del Mercado de Valores y diseñar más y mejores productos con apoyo de la Banca de Desarrollo, con la finalidad de crear nuevos mecanismos de financiamiento a nivel nacional e internacional; trabajar para adecuar la Ley de Vivienda y la Ley General de Asentamientos Humanos Federales y sus equivalentes locales, así como los Códigos Civiles locales; fortalecer la coordinación interinstitucional y alinear los programas de los Organismos Nacionales de Vivienda buscando encaminarlos hacia la consecución de un mismo objetivo, crecimiento económico y atención social.

➤ TOTAL DE CRÉDITOS COLOCADO POR ENTIDAD EN 2015

- 690 mil (60% del total) por parte del INFONAVIT.
- 89 mil (7.8% del total) por parte del FOVISSSTE.
- 143 mil (12.5% del total) por parte de la banca comercial.
- 223 mil (19.5% del total) de otros organismos.

Y es que, “para lograr el éxito de estos proyectos, es necesario continuar impulsando que los tres órdenes de gobierno, en forma responsable, sigan sumando esfuerzos para aplicar recursos en forma transparente, y continúen apoyando acciones encaminadas a proveer de una vivienda digna a un mayor número de ciudadanos y a revertir la expansión territorial de las ciudades del país, con la finalidad de construir un mejor futuro para los mexicanos”, indicó la autoridad de CONAVI.

como Jefas de Familia, Vivienda para Jóvenes, Vivienda en renta, para discapacitados, para fuerzas armadas, jornaleros, entre otros”, afirmó la entrevistada.

En el 2015 –agregó –, se realizaron más de 200 mil acciones de vivienda, con una inversión de más de 11 mil millones de pesos, que representa el 98.85% del presupuesto ajustado asignado a esta Comisión. Esta demanda ha sido apoyada con financiamiento a través de los diversos Organismos Nacionales de Vivienda (ONAVIS), así como de la banca comercial, banca de desarrollo y demás intermediarios financieros.

LA CONVERGENCIA Y LOS RESULTADOS

“El sector de la vivienda en México ha mostrado fortaleza en los últimos años, y ha logrado renovarse, trabajando para ofrecer mejores alternativas de inversión a quien se encuentre interesado, esto se ha dado gracias a la coordinación conjunta entre los diversos actores participantes del sector. La esencia de estos resultados está en la convergencia de los esfuerzos coordinados entre el sector público y privado que han permitido identificar la oferta y demanda de vivienda, innovando y dotando de transparencia, para hacer un mercado atractivo entre todos los participantes y generar productos ad-hoc dependiendo de las necesidades particulares de cada Estado, tales

PROGRAMA Y REQUISITOS PARA VIVIENDA

- **Elementos arquitectónicos de la vivienda.**
- **Materiales y sus propiedades térmicas y físicas.**
- **Ecotecnologías y su nivel de eficiencia.**
- **Sistemas renovables como los calentadores solares y las celdas fotovoltaicas**
- **Tipología de la vivienda.**
- **Clima y la región en la que se construye.**





El modelo de edificación de vivienda nueva que se está impulsando, según datos expresados por la directora del CONAVI son que con cifras preliminares al cierre de enero de 2016, la vivienda según el tipo de edificación, demostró que el 73.1% del total edificado corresponde a vivienda horizontal. Por su parte, la vivienda vertical representó el 26.9% restante. Agrega que en dicho periodo la vivienda horizontal registró un aumento del 1.7%, en comparación al año 2015.

VIVIENDA SUSTENTABLE

“México tiene un compromiso internacional para reducir el 50% de las emisiones de CO₂ para el 2050 y el sector residencial es responsable del consumo del 17% de energía y del 4.5% de las emisiones de CO₂, por lo que la oportunidad de mejorar la calidad y la sustentabilidad de la actividad relacionada con la construcción de vivienda es muy importante. Y es que, para la autoridad de CONAVI, hoy en día, el diseño de las viviendas está migrando a soluciones más eficientes, incluyendo materiales certificados y ecotecnologías. Una forma de evaluar el grado de eficiencia de las viviendas es a través de programas como la NAMA de vivienda sustentable, que está orientado a disminuir las emisiones de CO₂ y aportar al cumplimiento de las metas internacionales que tiene México, ante el cambio climático”.

BENEFICIADOS

En la actual administración se han impulsado diversas medidas de apoyo enfocadas a controlar la expansión de las manchas urbanas y a planear e implementar ciudades más compactas y funcionales, que coadyuven al desarrollo urbano ordenado, sustentable e inteligente en las urbes del país y que permitan reducir el rezago de vivienda, y proveer de vivienda digna a toda la población, especialmente a los sectores vulnerables, que en administraciones anteriores no habían sido atendidos de manera adecuada.

➤ DESARROLLOS CERTIFICADOS Y CARACTERÍSTICAS

Desarrollos Certificados y características

- 583,060 viviendas.
- 2, 332,240 habitantes.
- 14,814 hectáreas.

Adicionalmente, hay 8 proyectos potenciales de certificación, lo que equivale a:

- 92,860 viviendas.
- 366,057 habitantes.
- 3,624 hectáreas.

➤ INSTRUMENTOS PARA CREACIÓN DE NUEVAS VIVIENDAS

Perímetros de Contención Urbana (PCU). -herramienta del Gobierno Federal para orientar los subsidios a la vivienda mejor ubicadas, es decir próxima al empleo y los servicios urbanos en las 384 ciudades del país-. Los PCU se definen de acuerdo a:

- ♦ **U1:** Esta ubicación contiene las fuentes de empleo como elemento básico para consolidar las ciudades. Son el resultado de la proporción que existe entre la población ocupada con respecto a la población residente, por AGEB1 y dentro de la ciudad.
- ♦ **U2:** Conformados con las variables de Servicios e Infraestructura. Para poder ser U2, el 75% de las viviendas deben contar con agua y drenaje.
- ♦ **U3:** Conformados por Zonas de Crecimiento Contiguas al Área Urbana Consolidada.

Registro Nacional de Reservas Territoriales (RENARET). -Es un sistema de registro que concentra información geográfica y de datos de reservas territoriales con fines habitacionales.

- ♦ **Objetivo del RENARET:** conocer y calificar el grado de desarrollo y la ubicación de las reservas territoriales con fines habitacionales.

Desarrollos Certificados (DC's): Son áreas de desarrollo integralmente planeadas:

- ♦ Promueven un desarrollo urbano ordenado, justo y sustentable.
- ♦ Son creados para pasar de un modelo de producción masiva de vivienda social monofuncional, a un modelo que permite integrar equipamiento, infraestructura urbana, espacios públicos y áreas verdes.
- ♦ Promueven una ciudad compacta y uso de suelo mixto.
- ♦ Promueve un mayor aprovechamiento de infraestructuras y servicios urbanos existentes.
- ♦ Son un motor del desarrollo regional, donde la vivienda, infraestructura, servicios, equipamiento, comercio, educación, salud, industria, esparcimiento, y otros insumos, constituyen el soporte para el desarrollo de la región.

Agregó la entrevistada que, "la SEDATU, a través de la CONAVI, al amparo de las Reglas de Operación del Programa de Acceso al Financiamiento para Soluciones Habitacionales, ofrece a la población de bajos ingresos (aquellas personas cuyo ingreso no rebase los \$11,102.08 pesos o 5 VSM) una alternativa para complementar su capacidad de pago a fin de acceder a una solución habitacional digna y sustentable, previo otorgamiento del financiamiento a un hogar y de la acreditación de una determinada cantidad de ahorro.

Bajo este contexto la Comisión trabaja incentivando políticas, programas y esquemas que permiten, en coordinación y apoyo de las distintas instancias del sector público y el privado, canalizar en forma eficiente y transparente recursos a sectores vulnerables para obtener una solución de vivienda acorde a sus necesidades y procurar en todo momento, abatir el rezago habitacional", finalizó la Maestra Silva de Anzorena. **C**

EL CONCRETO EN LA OBRA

PROBLEMAS, CAUSAS Y SOLUCIONES

CONCRETÓN - Junio 2016



EDITADO POR EL INSTITUTO MEXICANO
DEL CEMENTO Y CONCRETO, A.C.



Páneles para uso estructural

Norma Mexicana
NMX-C-405-ONNCCE-2014

Número

106

SECCIÓN
COLECCIONABLE



PANELES PARA USO ESTRUCTURAL

Industria de la construcción - Paneles para uso estructural aplicados en sistemas constructivos - Especificaciones y métodos de ensayo. **NMX-C-405-ONNCCE-2014**

Building industry - Panels for structural purposes in building systems - Specifications and test methods. **NMX-C-405-ONNCCE-2014.**

Usted puede usar la siguiente información para familiarizarse con los procedimientos básicos de la misma. Sin embargo, cabe advertir que esta versión no reemplaza el estudio completo que se haga de la Norma.

OBJETIVO

La presente norma mexicana establece las especificaciones y métodos de ensayo que deben cumplir los paneles para uso estructural aplicados en sistemas constructivos para muros, techos y entrepisos de las edificaciones.

CAMPO DE APLICACIÓN

Esta norma mexicana es aplicable a los agregados con tamaño máximo de 76 mm (3 pulgadas).

Esta norma mexicana es aplicable a los paneles de fabricación nacional y de importación de cualquier material que se comercialicen en el país para uso estructural aplicados en sistemas constructivos para muros, techos y entrepisos de las edificaciones.



DEFINICIONES

En el apartado DEFINICIONES se establecen las definiciones siguientes:

- Anclajes
- Componentes
- Conexiones
- Conexión estructural
- Edificaciones de riesgo menor
- Edificaciones de riesgo mayor
- Elementos
- Junta
- Losa de entrepiso
- Losa de techo
- Muro estructural
- Paneles
- Panel para uso estructural
- Panel para uso estructural simple
- Panel para uso estructural compuesto
- Panel para uso no estructural
- Sistema constructivo

En el apartado CLASIFICACIÓN se establece lo siguiente:

Los paneles para uso estructural en muros, techos y losas de entrepisos, se clasifican conforme a su trabajo estructural en:

- TIPO I Para uso en muros
- TIPO II Para uso en losas de entrepisos
- TIPO III Para uso en losas de techos



En el apartado ESPECIFICACIONES se establece lo siguiente:

Los paneles estructurales TIPO I deben cumplir con las siguientes especificaciones:

- Resistencia a la compresión simple
- Resistencia bajo carga lateral en el plano del muro
- Resistencia al fuego
- Resistencia al impacto para muros
- Resistencia a carga uniformemente repartida actuando perpendicular al plano

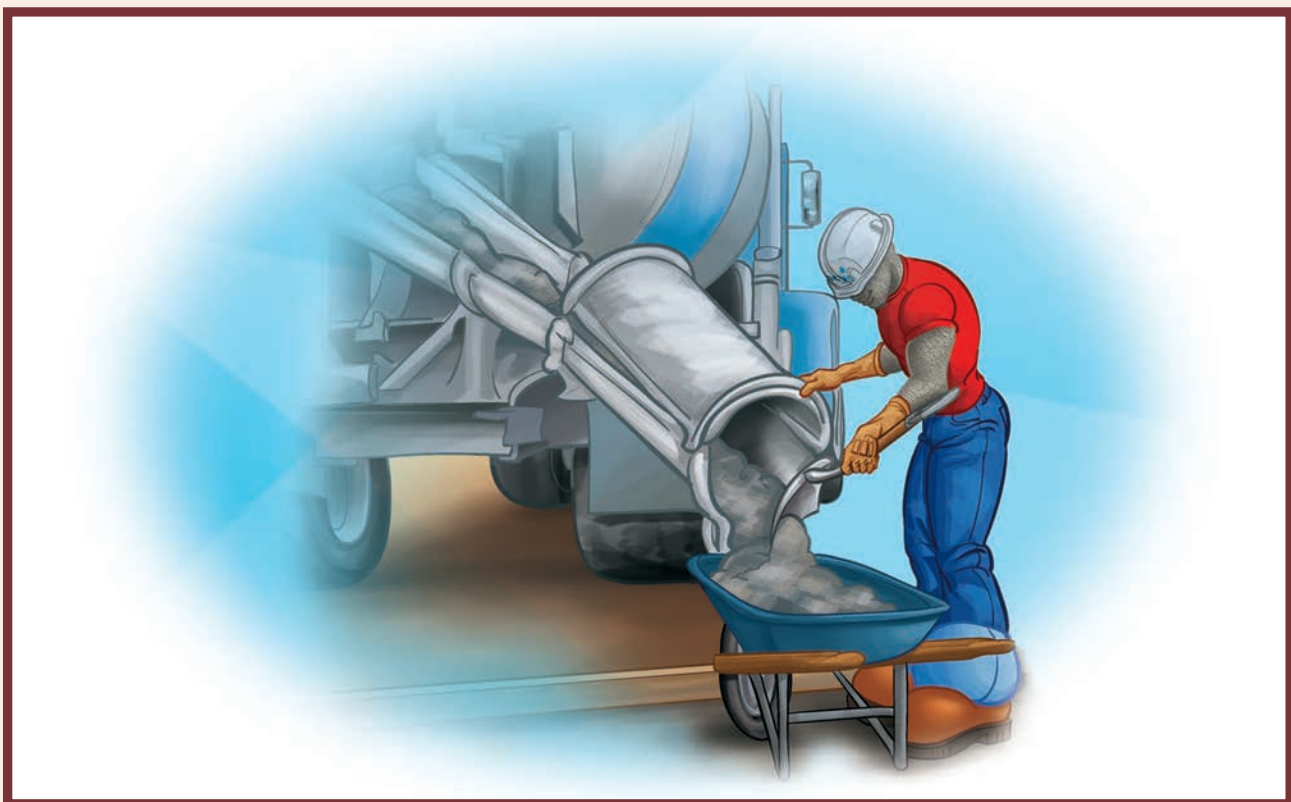
Los paneles TIPO II y TIPO III deben cumplir con lo siguiente:

- Resistencia a la flexión
- Resistencia al impacto
- Resistencia al fuego

En el apartado MÉTODOS DE ENSAYO, se tiene lo siguiente:

Para paneles estructurales TIPO I:

- Resistencia a la compresión simple
- Resistencia bajo carga lateral
- Resistencia al fuego
- Resistencia al impacto en muros
- Resistencia a carga uniformemente repartida actuando perpendicular al plano



NOTA:

Tomado de la Norma Mexicana Industria de la construcción - Paneles para uso estructural aplicados en sistemas constructivos - Especificaciones y métodos de ensayo.

NMX - C - 405- ONNCCE - 2014.

Usted puede obtener esta norma y las relacionadas con agua, aditivos, agregados, cementos, concretos y acero de refuerzo en: normas@mail.onncce.org.mx, o al teléfono del ONNCCE 5663 2950, en México, D.F. O bien, en las instalaciones del IMCYC.



Para paneles estructurales TIPO II y TIPO III:

- *Resistencia a la flexión*
- *Resistencia al impacto de paneles TIPO II y TIPO III*
- *Resistencia al fuego*

Además contempla los apartados de MUESTREO y MARCADO, ETIQUETADO, ENVASE y EMBALAJE

NORMAS QUE SUSTITUYE

NMX - C - 405 - ONNCCE - 1997.

PUBLICACIÓN EN DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN

07 de noviembre de 2014. C

LOS COLORES, LA LLUVIA Y EL CONCRETO

Hay quien siente que las lluvias empujan a la gente a la tristeza, a la depresión, a la melancolía. Contemplar la lluvia en las calles grises y toscas de las grandes ciudades, por moderada que sea, contiene el entusiasmo, la alegría de vivir.

En Corea, algunos artistas, unidos en lo que llaman *The Monsoon Season Project*, están más que encantados con las propiedades de un compuesto hidrocromático (*hydrochromic paint*) aplicado en el concreto para revivir las calles y avenidas con algunas imágenes de colores llamativos en cuanto comiencen la larga temporada de lluvias del Monzón.

Las imágenes, como por arte de magia, son sólo visibles cuando se humedecen. Las obras de arte en el piso cubren una gama amplia de asuntos que van desde un cardumen de peces y tortugas a barcos de diferentes tamaños y otras imágenes de buen ver, además de frases y pensamientos. La nueva oleada de artistas callejeros le dan así una vuelta de magia al concreto y descubre otras veladuras en cuando se humedece, las cuales encierran formas extraordinarias de enorme calidad plástica.

Un equipo de la Escuela de Artes del Instituto de Chicago ha trabajado con ellos en el pantone (en la paleta) y el desarrollo de los colores hidrocromáticos, con una fórmula especial que abarca los cambios que se producen de transparentes a opacos. Una experiencia semejante, pero con menos colorido, tuvo lugar en Seattle, Estados Unidos, en donde un artista, un mago local llamado Peregrine Church, aprovechó la nanotecnología para repeler el agua por medio de un líquido hidrofóbico.

Se parece a la experiencia en el papel de la tinta invisible, que era con fuego, pero en este caso se

manifiesta en cuanto se moja. La tinta invisible, cabe decir, fue empleada para trazar una rayuela, o escribir en las paradas de camión sentencias y frases en los suelos de concreto de la ciudad y que sólo se pueden leer cuando el piso se moja.

En México, más que color, es luz lo que resulta en la oscuridad. Eso es lo que consigue la fórmula de José Carlos Rubio, de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH), quien anunció el año pasado el desarrollo de un cemento emisor de luz "que tiene una duración de vida de cien años". De acuerdo con el investigador es posible iluminar carreteras, autopistas o ciclovías sin necesidad de energía eléctrica, y plantea que desde hace dos lustros inició su investigación.

El problema, señaló, "es que el cemento es un cuerpo opaco que no permite el paso de la luz al interior", y recordó que "el cemento tradicional es un polvo que al adicionarle agua se disuelve como una pastilla efervescente que empieza a formar un 'gel', parecido al que se usa para el cabello, pero más sólido; y que también se crean hojuelas, que son subproductos no deseados en el cemento endurecido". Para evitarlo, Rubio modificó la microestructura del cemento a fin de que no tuviera cristales y fuera totalmente gel, con lo que consiguió que absorbiera la energía solar y regresara al medio ambiente en forma de luz. **C**



Fuentes:

- <https://www.tumblr.com/search/hydrochromic>
- <http://blogs.elspectador.com/300-gotas/2016/04/08/rainworks-las-pinturas-que-aparecen-sobre-el-pavimento-unicamente-cuando-lleue/>
- <http://www.citylab.com/design/2015/03/this-seattle-street-art-only-appears-when-its-raining/388529/>
- <http://formato7.com/2016/04/28/cientifico-mexicano-crea-cemento-luminico-para-carreteras/>

Índice de anunciantes

IMCYC Cursos	2º DE FORROS
GRUPO CEMENTOS DE CHIHUAHUA S.A.B. de C.V.	3º DE FORROS
IMPERQUIMIA S.A. DE C.V.	4º DE FORROS
HENKEL CAPITAL S.A. DE C.V.	1
CONCRETO FORTALEZA S.A. DE C.V.	3
BASF MEXICANA S.A. DE C.V.	7
CEMEX S.A.B. DE C.V.	27
EQUIPO DE ENSAYE CONTROLS S.A. DE C.V.	30-31
DISTRIBUIDORA KROMA S.A. DE C.V.	37
CONCRETOS MOCTEZUMA	40-41

Si desea anunciarse en la revista, contactar con:

➤ **Verónica Andrade Lechuga**
(55) 5322 5740 Ext. 230
vandrade@imcyc.com

➤ **Lic. Adriana Villeda**
(55) 5322 5740 Ext. 216
avilleda@imcyc.com

➤ **Lic. Carlos Hernández**
(55) 5322 5740 Ext. 212
chernandez@imcyc.com



/Cyt imcyc



@Cement_concrete



buzon@mail.imcyc.com.

PARA TODOS UNA BANQUETA, PARA TUS HIJOS, SU PRIMER OBRA DE ARTE



75

ANIVERSARIO

CEMENTO CHIHUAHUA, 75 AÑOS
ACOMPAÑANDO TU CAMINO



GRUPO



imperquimia

Calidad en su Construcción

Paredes siempre lindas



IMPERPINTA
más que una pintura

- Pinta e impermeabiliza a la vez, con alto poder cubriente y facilidad de aplicación.
- Mantiene su funcionalidad y buen aspecto por muchos años.
- No se generan abolsamientos. ("RESPIRA")
- Anti hongos.
- Se recomienda aplicar sobre **ESPACIOS® SELLADOR ANTISALITRE**, como primario.

Con
IMPERPINTA

Sin
IMPERPINTA



Disponible en más de 1,050 colores.



www.imperquimia.com Tel. 5665 9508 **01800** (7378358) RESUELVE