

primer congreso de **INDUSTRIALIZACIÓN**

ORGANIZA GRUPO CIARE



1.

programa

2.

ponentes

3.

desafíos

4.

**casos
de éxito**

5.

**herramientas
financieras**

6.

preceptiva

7.

conclusiones

aeice
Asociación Española de Ingeniería Civil

construcción INDUSTRIALIZADA

**MEMORIA ASISTENCIA
CONGRESO**

1.

programa



Miércoles, 17 de enero de 2024

formato: mesas de debate

08,00- 08,30	Recepción de los asistentes
08,30- 09,00	Presentaciones
09,00-10,15	Desafíos de esta nueva forma de construcción.
10,15-11,15	Los arquitectos frente a este gran reto.
11,15-11,45	Descanso
11,45-12,45	Beneficios de la Construcción Industrializada por componentes. (Parte I)
12,45-13,45	Retos de la Construcción Industrializada en altura.
14,00-15,00	Almuerzo Libre
15,00-15,45	Pioneros en estos sistemas en España.
15,45-17,30	Beneficios de la Construcción Industrializada por componentes. (Parte II)
17,30-18,00	Descanso
18,00-18,45	Promoción en Alcalá de Henares de AEDAS HOMES.
18,45-19,30	Promoción de CULMIA Plan Vive.
19,30-20,15	La Construcción Industrializada en madera.
20,15-21,30	Cocktail

Jueves, 18 de enero de 2024

08,00-08,30	Recepción de los asistentes
08,30-09,00	Reflexión y titulares de la jornada anterior.
09,00-10,30	Normativa, Tasación y Financiación bancaria y alternativa.
10,30-11,00	Descanso
11,00-12,00	Los modelos mixtos en la Construcción Industrializada: otro modelo de éxito.
12,00-13,00	Las Ingenierías y las empresas de Project Management en la Construcción Industrializada.
13,00-14,30	ESG (environmental, social and governance) en la Construcción Industrializada.
14,30-14,45	Clausura
14,45-16,00	Cocktail

aeice

construcción INDUSTRIALIZADA

2 ponentes



Julio Touza
Presidente
TOUZA ARQUITECTOS



Javier Martín
Director General de Vivienda y Sueño
MINISTERIO DE VIVIENDA Y AGENDA URBANA



Diego Escario
Socio-Director
DIEGO Y ESCARIO ARQUITECTURA



Julio Brasa
Socio de Urbanismo
CUATRECASAS



Fernando Catalán de Ocón
Presidente Ejecutivo
GRUPO CIARE



Andrés Maldonado
CEO
INN SOLUTIONS



Juan Manuel Vázquez
COO Building Elements and General Assembly
SIKA



Gabriel Martín
Subdirector General
STRUGAL



Manuel Medina
Director España y Portugal
ISO-CHEMIE



Matthieu Filiol
Director Marketing & Commercial
HORMIPRESA LIVING



Carlos Lamela
Presidente Ejecutivo
ESTUDIO LAMELA



Javier de Oro
CEO
AELCA



César Frías
Socio y Director Creativo
MORPH ESTUDIO



José María García
Viceconsejero de Vivienda, Transportes e Infraestructuras
COMUNIDAD DE MADRID



Antonio Martín
Presidente Ejecutivo
GRUPO AVINTIA



Eloi Tarrés
CEO
EVOWALL TECHNOLOGY



Roberto Rey
Presidente y CEO
CLOVAL



Javier Valladares
Director General
VALLADARES INGENIERÍA



Tristán López-Chicheri
Socio-Director
L35



Juan Núñez
Socio
TDB ARQUITECTURA



Esteban Flores
Socio-Director en Urbanismo y RF
CUATRECASAS



Enrique Baradaj
Consejero Delegado
ENRIQUE BARDAJÍ & ASOCIADOS



Luis García Malo de Molina
Director General de Operaciones
AEDAS HOMES



María José Piccolo-Marchetti
Directora General de Vivienda y Rehabilitación
COMUNIDAD DE MADRID



Michel Elizalde
CEO
ACR GRUPO



José María Ouirós
Delegado Industrialización
AEDAS HOMES



Begonia López Ferrer
CEO COMPONENTES Y UNIDADES CONSTRUCTIVAS



Salvador Ochoa
Director General de Corporate Finance
PERSAX



Javier Bernaldo
Director General de Profile Iberia
KOMMERLING



Luis Picazo
Socio Director
GP17

2. ponentes



3.

desafíos



Apertura.

Iñaki Carnicero. Secretario General Agenda Urbana, Vivienda y Arquitectura GDE.

- Centro Nacional de Robótica y Construcción Industrializada. Fundación y desarrollo estatutario.
- Ventajas de la construcción industrializada: Reducción de la Huella de CO2. Impulsa la incorporación de la mujer al mundo de la construcción. Aumenta el atractivo del sector a los demandantes de empleo.

Jorge Rodrigo Consejero de Vivienda, Transportes e Infraestructuras CAM.

- Fomento de la colaboración público-privada para fomentar el acceso a la vivienda.
- Liberación de suelo público para vivienda asequible: suelo de redes supramunicipales, plan VIVE.
- Mitigar los efectos perniciosos de la Ley de Vivienda en cuanto a la inseguridad de los inversores en vivienda para alquiler.
- Ventajas de la CI: aumento de la eficiencia; disminución de plazos (30%)

DEBATE

- Formación insuficiente de técnicos implicados (arquitectos, ingenieros y prescriptores) en las nuevas metodologías colaborativas que la CI necesita.
- Necesidad, por rentabilidad, de grandes proyectos que ponen en tensión la capacidad productiva instalada.

3.

desafíos



Desafíos de esta nueva forma de construcción.

Luis García Malo de Molina. AEDAS

- Los primeros se llevan todos los flechazos. ESP: construye 80.000viv/año ← necesidad de 160.000. Capacidad de producción

Luis Ilundain. Viguetas Navarra.

- 50% de facturación en Francia. Retraso de la Industria en ESP: sólo hay 2 instalaciones como el carrusel que tienen instalado (se está montando un segundo carrusel) mientras que en ALE cuentan con 300

Javier de Oro. AELCA

- Ante el aumento de la demanda de vivienda existe incertidumbre sobre la capacidad productiva instalada. Es necesaria una mayor alineación de los actores implicados (promotores, arquitectos, ingenieros y administración) y una mayor comprensión del sistema a emplear.

Michel Elizalde. ACR

- No existe M.O. de reemplazo en ningún sector ni en ningún nivel. La CI es una necesidad del sector de la edificación.

Antonio Martín. AVINTIA

- Necesidad de la Admón como impulsor de la CI. CAM licita bajo el plan VIVE 5.000 viv. Generación de suelo para CI

Íñigo Eugui. Clúster icons

- Hay que referirse mediante un idioma común. Es necesaria una mayor colaboración entre clústeres como motor de desarrollo empresarial orientado a la CI.

DEBATE

Desafíos y retos a superar: Asociación de la CI con baja calidad: artículos confeccionados en serie frente a la artesanía. Simil del Ferrari. Concepción del proyecto de CI desde el comienzo. La CI es más cara en coste directo (5%-10%) pero a esto hay que agregar el recorte de los plazos, la eficiencia y la sostenibilidad. Es una tecnología óptima para el BTR y menos adaptada al BTS. CI exige mucho inmovilizado y los accionistas quieren rendimiento a corto. No hay sistematización entre la legislación y las diferentes tipologías de solares. Conflicto entre el bajo-rasante (Ctradicional) y el edificio (CI). Falta estandarización de tipologías y elementos. Compatibilidad.

3.

Los arquitectos frente a este gran reto.

desafíos



Julio Touza. TOUZA
Carlos Lamela. LAMELA
Diego Escario. CANO Y ESCARIO
Juan Trías de Bes. TdB
Borja Fdez. SVAM.
Enrique Bardají BARDAJÍ&ASOCIADOS.
DEBATE

- Objetivo de llegar a 700€/m2 para vivienda social. 300€/m2 para arqt. Logística.
- Industrialización NO es prefabricación. Distintos niveles de aplicación y calidades.
- La digitalización permite cambiar los sistemas constructivos con mayor agilidad llegando a materializar la comunicación del propietario con el proveedor sin pasar por el Arquitecto (riesgo formal)
- Todo pasa por los siguientes presupuestos: 1. Parametrización del proceso; 2. Repetición del modelo; 3. Acople con la realidad.
- Diferencia entre sistemas abiertos (permiten una mayor intervención del Arqto.) y sistemas cerrados (modelos muy rígidos)
- Necesidad de adaptar la normativa a la CI → diseños prestacionales.
- Evolución a sistemas constructivos compatible e intercambiables.



3. Beneficios de la Construcción Industrializada por componentes. (Parte I).

desafíos



Andrés Maldonado INN SOLUTIONS

César Frías ESTUDIO MORPH

José Miguel Ángel Olleros ANGEL OLLEROS CONSULTORÍA

Juan M. Vázquez CGM SIKA

Gabriel Martín STRUGAL

Pablo Elvira BUTECH

DEBATE

- Es importante integrar las instalaciones de seguridad doméstica y de domótica en la concepción inicial del proyecto. Existen normas internacionales que solamente son recomendaciones en ESP.
- Por el diseño ineficiente de la seguridad doméstica se estiman unas pérdidas de 17,4 MME (fractura de 48/1000 viviendas)
- La accesibilidad universal como punto de partida del proyecto
- Los proveedores de elementos han de participar y aportar su conocimiento especializado desde la concepción del proyecto.
- Es más caro adaptar que adoptar.

3. Beneficios de la Construcción Industrializada por componentes. (Parte II).

desafíos



Begoña López Ferrer COMPONENTES Y UNIDADES CONSTRUCTIVAS

Guillermo Hornero PAEE

Antonio Dominguez DOMO by INDALSU

Koldo Monreal ONHAUS

Manuel Medina ISO CHEMIE

Salvador Ochoa PERSAX

Javier Bermejo PROFINE IBERIA KÖMERLING

DEBATE

- Concepto de la vivienda como producto industrial → Nuevo actor: Ingeniero de producto
- Presentación del grupo investigador del HUECO PERFECTO. Industrialización de las ventanas y elementos de fachada de forma integral e integrada con los sistemas constructivos de CI.
- Digitalización: Modificación del flujo Propietario → Proveedor sin pasar por el equipo del diseño de proyecto.
- Cuello de botella de Montadores

3.

desafíos



Retos de la Construcción Industrializada en altura.

José Manuel Villanueva 011h

Luis Illundáin VN SYSTEM

Michel Elizalde ACR

Antonio Martín AVINTIA

DEBATE

- La CI supone un 5% de incremento de coste directo, hay que integrar las ventajas de la disminución de plazo. La reducción de huella de CO2 no está incentivada por lo cual, no afecta al coste. Algunos clientes (fondos de inversión) está empezando a apreciar este aspecto por RSC.
- Se duda que la capacidad de suministro de madera local sea suficiente. Cuellos de botella.
- Tendencia a los sistemas híbridos ya que de partida el bajo rasante sigue siendo convencional.
- ACR presenta su sistema basado en Steel Frame



3. Pioneros en estos sistemas en España.

desafíos



Luis Fernandez VIUDA DE SAINZ

David Illundaín VNSYSTEM

Matthieu Filiol HORMIPRESA

Sergio Navarro INHAUS

Eloi Tarres EVOWALL TECH

Ángel Alfocea ÁVITA

DEBATE

- Estructura + Fachada = 50% CO₂; Acabados e Instalaciones = 50% CO₂. CI=400grCO₂/m²; Tradicional 1TmCO₂/m²
- ¿Futuro próximo? 100K viviendas → 80% tradicional 20% CI
- Situación geográfica de los fabricantes. ESP concentración en núcleos industriales (operarios industriales = Mano de Obra) Alemania hay una fábrica de CI cada 250Km
- Penetración de los fondos de inversión como promotores. Nuevos agentes financieros.
- Cuello de botella montadores.

3.

desafíos

Promoción en Alcalá de Henares de AEDAS HOMES.



José María Quirós AEDAS
David Illundáin VNSYSTEM
Luis Picazo GP17
DEBATE

- Plan VIVE
- Adaptación de proyecto tradicional a CI. Decisión por plazo. Proceso de recálculo y exigencias del diseño paso de estructura de pilares a muros de carga. Problema con estructura bajo rasante.
- 15000m2 184 viv BTR 16meses

4.

casos de éxito



Promoción de CULMIA Plan Vive.

José Ignacio Esteban ÁVITA

Andrés Rituerto PLAN VIVE CAM

Jerónimo Junquera JUNQUERA ARQUITECTOS.

DEBATE

- Plan VIVE BTR 1756 viviendas 2 años; 5 bloques: 5 equipos de proyecto.
- Estandarización paso de 41 tipos de hueco a 11.
- Grandes luces 9,75m. Evolución a hormigón con fibras.
- Promotor: fondos de inversión: cuenta de resultados.
- La LOE no se adapta a la CI colaborativa.

4.

La Construcción Industrializada en madera.

casos de éxito



José M Villanueva 011h
Jacinto Seguí FINSA
Sandra Llorente LIGNUM TECH
Javier Valladares VALLADARES ING^a
DEBATE

- Ventajas de la madera como material: Ligereza, fácil mantenimiento y reparación, comportamiento al fuego, huella de CO2 negativa. Material compatible con los acabados. Fácilmente desmontable y reciclable.
- CLT sólo hay tres fábricas en ESP
- En Países Bajos 30% vivienda es con madera
- Propuesta de que la Admón. incremente la edificabilidad en función de la reducción de huella de CO2 (como en Francia)

4. Los modelos mixtos en la Construcción Industrializada.

casos de éxito



Juan Nuñez TdB ARQUITECTURA

Joao Bartolo GRUPO CASAIS

Guillermo Jiménez ACR

DEBATE

- Hotel de la cadena B&B baja+12
- Sistema del grupo CASAIS (Portugal, presencia internacional) sistema CREE híbrido madera-hormigón + cuartos húmedos 2D prefabricados + racks premontados = 2 meses de montaje (tradicional 17 meses)
- Concepto de DESIGN FOR CHANGE



5.

herramientas financieras



Normativa, Tasación y Financiación bancaria y alternativa.

José M García Viceconsejero Vivienda Tte e Infra. CAM
M^a José Piccio-Marchetti Dir Gen Vivienda y Reha. CAM
Luis Docio BRUZON SEGUROS
Roberto Rey GLOVAL
Sebastián Barrio BANCO SABADELL
Diego de la Viña BRUZÓN FINANCIAL SERVICES
DEBATE

- Plan VIVE: concesión de suelos demaniales (dotacionales) a 25, 50, 70 años para BTR de vivienda asequible. Inseguridades de la ley de vivienda respecto a rendimiento económico. Garantías de la CAM a inversores. Futuro plan solución joven (<35años)
- 7.000 viviendas → 40% CI. Fin NEXTGEN jun'26 = última licitación jun'24
- Se estudian otros modelos: Pago en SOMBRA asumiendo el riesgo la Admon.
- Problema con la CI: sólo se puede certificar lo construido no lo fabricado → seguros de caución (no computa CIRBE) como garantía complementaria a las empresas de tasación para los bancos crediticios.
- Los bancos sólo dan crédito hasta el 70%max del proyecto → financiación alternativa complementaria.
- Cuello de botella en la incertidumbre de concesión de licencias y sus plazos: ¿cambio a declaración responsable? = riesgos.
- Propuesta de aumento de módulos para vivienda protegida.

6. Las Ingenierías y las empresas de Project Management en la Construcción Industrializada.

preceptiva



Javier Valladares VALLADARES INGENIERÍA
Aurelio Fernández ALMAR CONSULTING
Josep Grimalt GNGRUP
Gonzalo Echarri ORTIZ.LEON ARQUITECTOS
DEBATE

- Sistema de trabajo colaborativo. Digitalización. Figura del Project Manager al alza, no existe esa figura en la LOE. Falta regulación.
- Necesidad de una ingeniería de producto que homogeneice el resultado y transmita las necesidades del cliente,
- Digitalización y modelos colaborativos de BIM ¿cadena de responsabilidades?
- Problemas que se resolvían en obra se tienen que resolver en fase de proyecto. Incremento de plazos en fase proyecto → costes. Nuevas herramientas financieras.
- La normativa no se adapta a esta forma de construir. Rack de instalaciones pre-montado ¿los industriales finales se responsabilizan de TODA la instalación.



6.

preceptiva

ESG (environmental, social and governance) en la Construcción Industrializada.



Carlos Lasarte. Finance CUATRECASAS

Jose M Echevarría. Tax CUATRECASAS

Julio Brasa. Urbanismo CUATRECASAS

Natalia Pifarré. Urbanismo y M.A. CUATRECASAS

Joaquín Lozano ESG CUATRECASAS

Joaquín Garaulet. Inmobiliario CUATRECASAS

Elisabeth de Nadal. ESG y DDHH CUATRECASAS

DEBATE

- Normativa UE transponible a la normativa nacional → Nuevas normas de conducta y gobernanza empresarial ESG.
- Importancia de la aplicación de la taxonomía del edificio. Sostenibilidad → criterios objetivos para la construcción. Los requisitos exigidos varían con el tiempo → revisión constante.
- Conceptos de la desmontabilidad y la adaptabilidad. Reglamento de ecodiseño y fichas de materiales de construcción. Compra pública ecológica.
- La normativa y el paquete legal existente no se adapta a la CI → Regulación por contratos de las relaciones y responsabilidades del equipo de proyecto colaborativo → el abogado como un elemento más en el equipo de proyecto.
- Nueva figura en el Ayto de Madrid de la Licencia Básica como mecanismo para agilizar la concesión de Licencia para uso residencial.
- Propuesta de flexibilizar los PGOU en función de la innovación. Edificabilidad en función de la sostenibilidad. Reducción en ICICO, ITPAJD, Impuestos y resto de tasas asociadas.
- Nueva fiscalidad de los nuevos mecanismos financieros.

aeice

construcción INDUSTRIALIZADA

7.

conclusiones



CONCLUSIONES.

- Falta de profesionales en todos los sectores frente a una demanda de vivienda estable. Reemplazo paralizado. La CI se muestra como la única solución posible para BTR y en menor medida para BTS.
- La construcción industrializada es un 5% más cara que la tradicional en coste directo. Hay que integrar el factor de reducción de plazo, logística y sostenibilidad.
- Industrializado no implica antiestético ni trillado, al contrario, pensar en Ferrari.
- Los operarios que mejor se adaptan a la CI vienen del mundo de la industria. Igualdad de oportunidades y acceso atractivo a nicho de trabajo. Necesidad de formación en CI de técnicos y administración.
- La construcción tradicional seguirá existiendo, aunque en menor medida, aunque en connivencia con la CI (Bajo rasante y residencial)
- Poca industria implantada en España.
- Equipos de proyecto colaborativos que incorporan al cliente → digitalización. Determinación de responsabilidades y adaptación a los requisitos de la norma y la ley. Es más caro adaptar que adoptar.
- La vivienda tiende a pasar a ser un producto industrial.
- Diseños prestacionales. Desmontabilidad y adaptabilidad de las soluciones constructivas.
- La normativa no está preparada para la CI. Mecanismos privados de regulación y determinación de responsabilidades.
- Mejor respuesta en BTR. Rentabilidad para grandes proyectos → Fondos financieros → nuevos mecanismos financieros.
- Necesidad de la Admón. Como impulsora de la CI: Incentivos en Edificabilidad, tasas e impuestos en función de la sostenibilidad. Planes específicos como el plan VIVA.
- Tendencia: sistemas híbridos madera-hormigón. Estandarización de sistemas. Instalaciones pre montadas. Cuartos húmedos premontados en 2D (por Tte.)