



POTENCIAL DE LAS ARQUITECTURAS MODULARES

CONTEXTOS URBANOS Y APLICACIONES

SISTEMAS BASADOS EN MADERA

Dr. Arq. Gerardo WADEL

16 de junio
18.00 hs.



Inscripción:
cursos@capbauno.org.ar
Actividad gratuita

Modo Presencial
Auditorio CAPBA CS
Calle 54 # 315
LA PLATA / BA

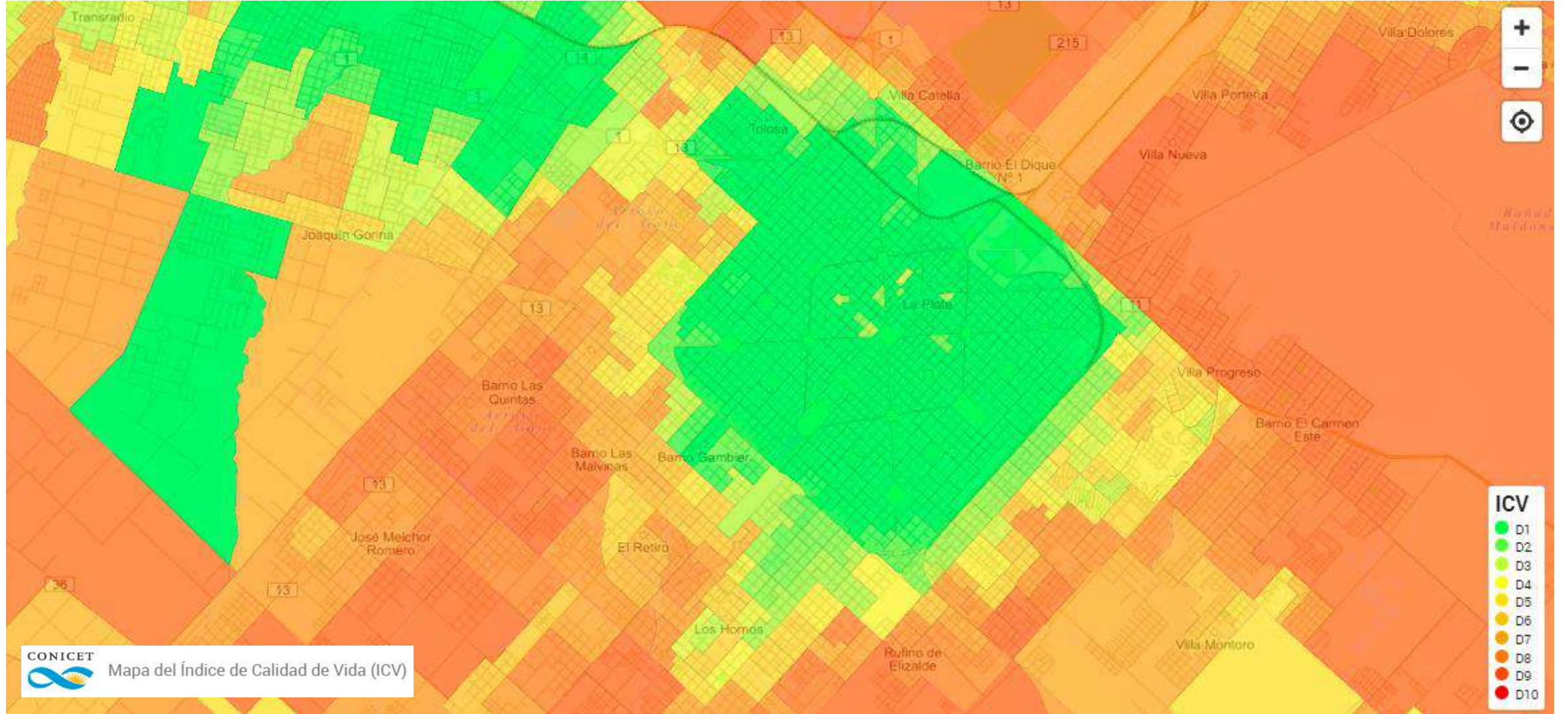


capbauno 
Comisión de
Sustentabilidad

contexto urbano y social

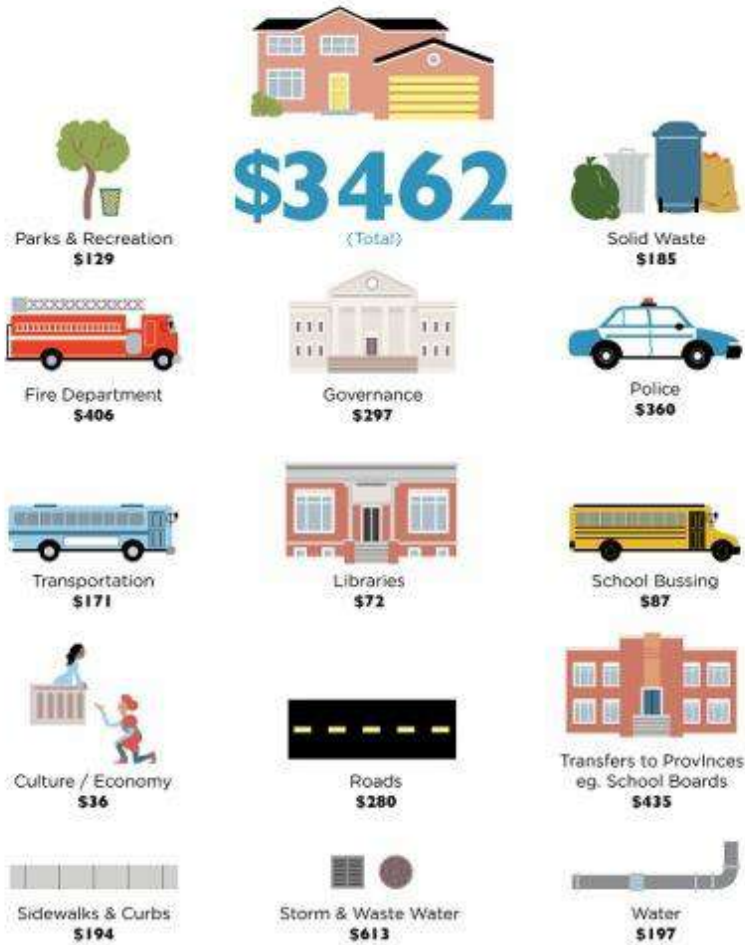


<https://fotos.perfil.com/2021/04/15/trim/1040/780/area-metropolitana-de-buenos-aires-amba-20210415-1159368.jpg>



Suburbano

Costo anual para la ciudad por habitante



For more data and more reports, visit thecostofsprawl.com
Data based on Halifax Regional Municipality

Urbano

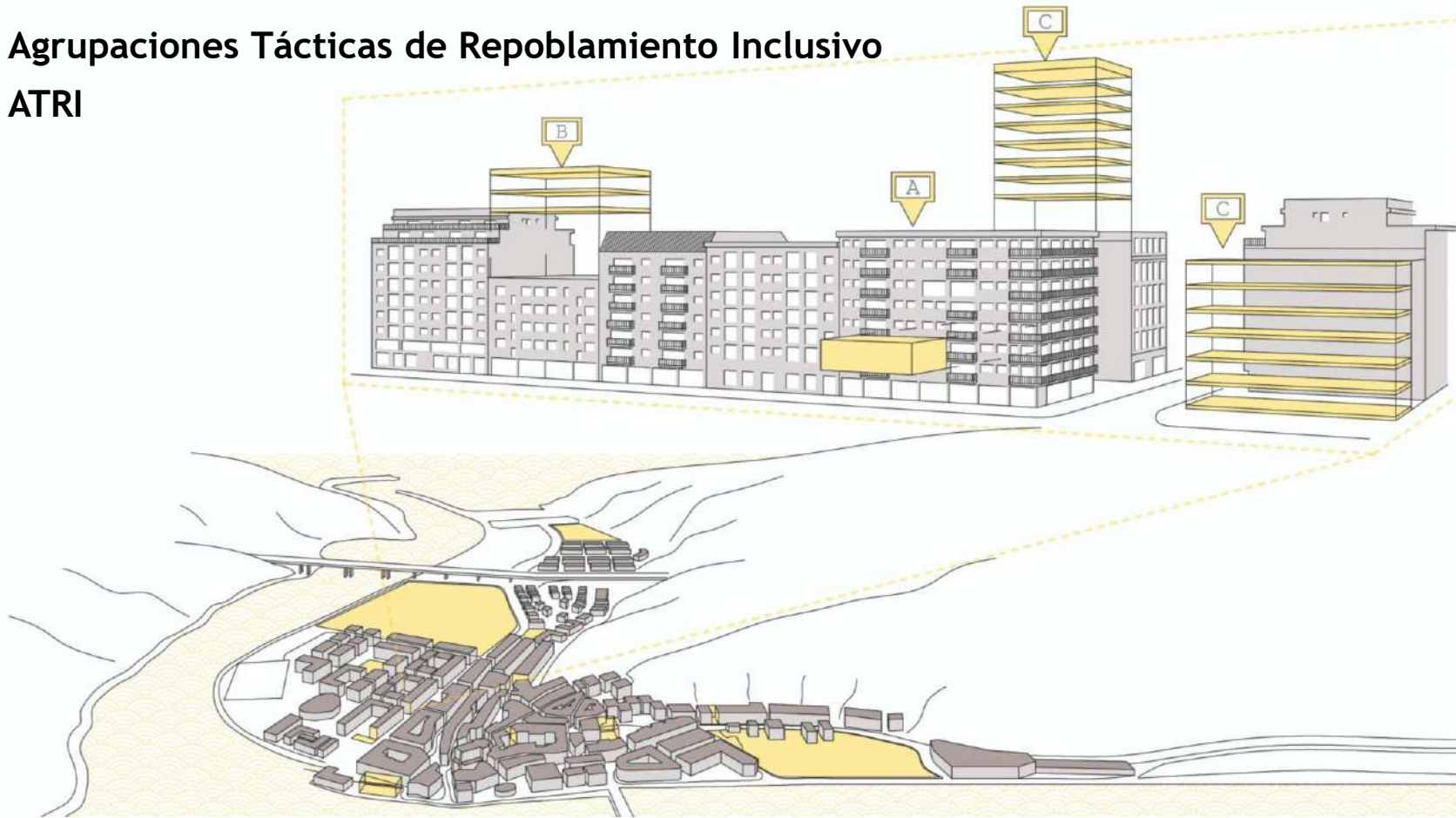
Costo anual para la ciudad por habitante



For more data and more reports, visit thecostofsprawl.com
Data based on Halifax Regional Municipality

Agrupaciones Tácticas de Repoblamiento Inclusivo

ATRI



A) Inserciones: rehabilitar, cambiar de uso, mejorar lo existente e introducir nueva vivienda en edificación obsoletas. Rellenar.

B) Superposiciones: remontar, agotar la edificabilidad existente y colmatar sectores subedificados. Elevarse.

C) Yuxtaposiciones: pegarse a las medianeras, testeros y fachadas consolidadas que producen espacios de baja calidad. Casar.



contexto ambiental y normativo



SOCIEDAD

31-12-2020 14:55 - AMBIENTE

La Argentina se comprometió a reducir un 26% las emisiones de gases de efecto invernadero para 2030

 AUDIO



Fue con la publicación, que se realizó en el portal de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, por la cual el país asume un nuevo compromiso más ambicioso en la lucha frente al cambio climático.

Emisiones de CO₂ por sector

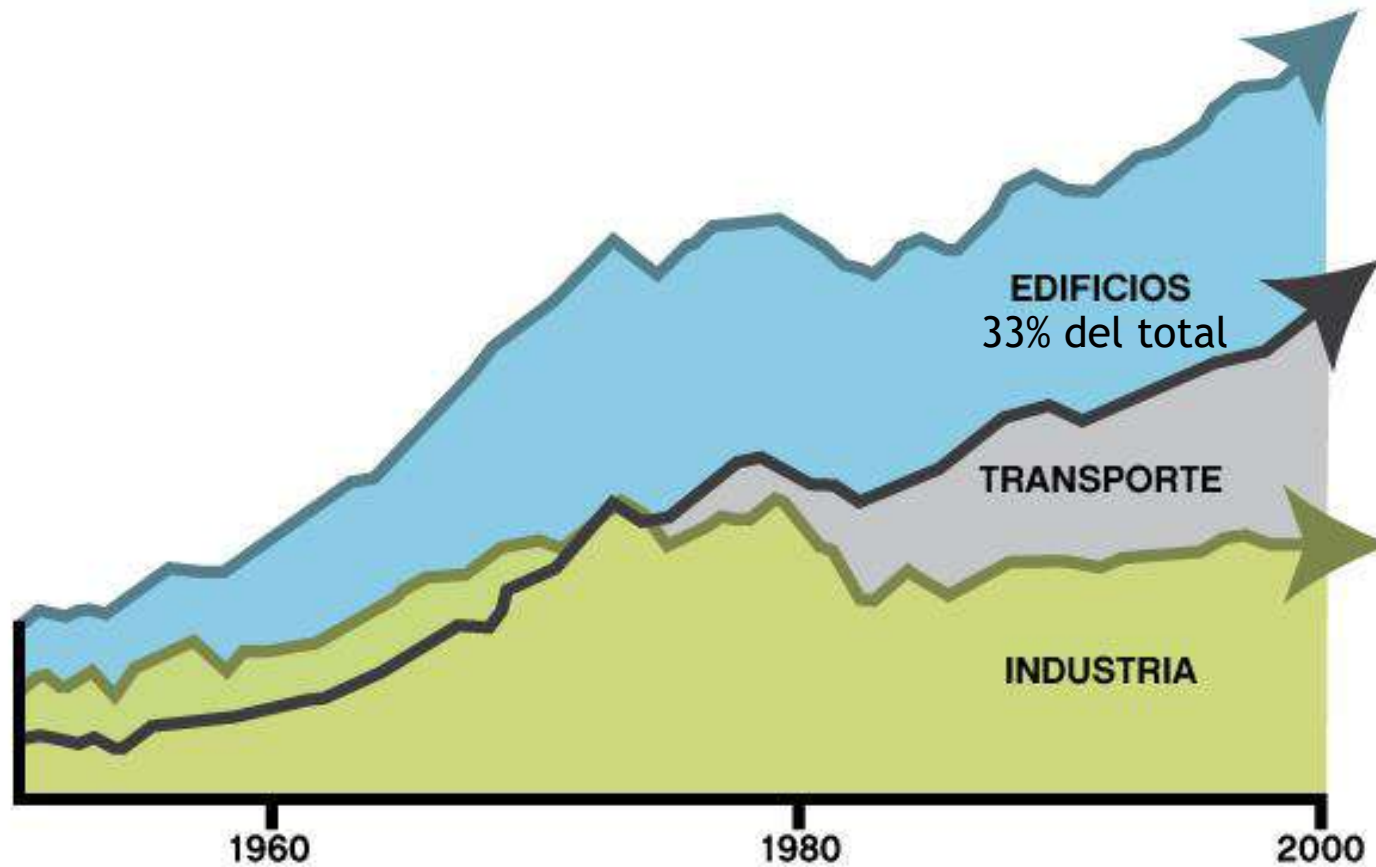
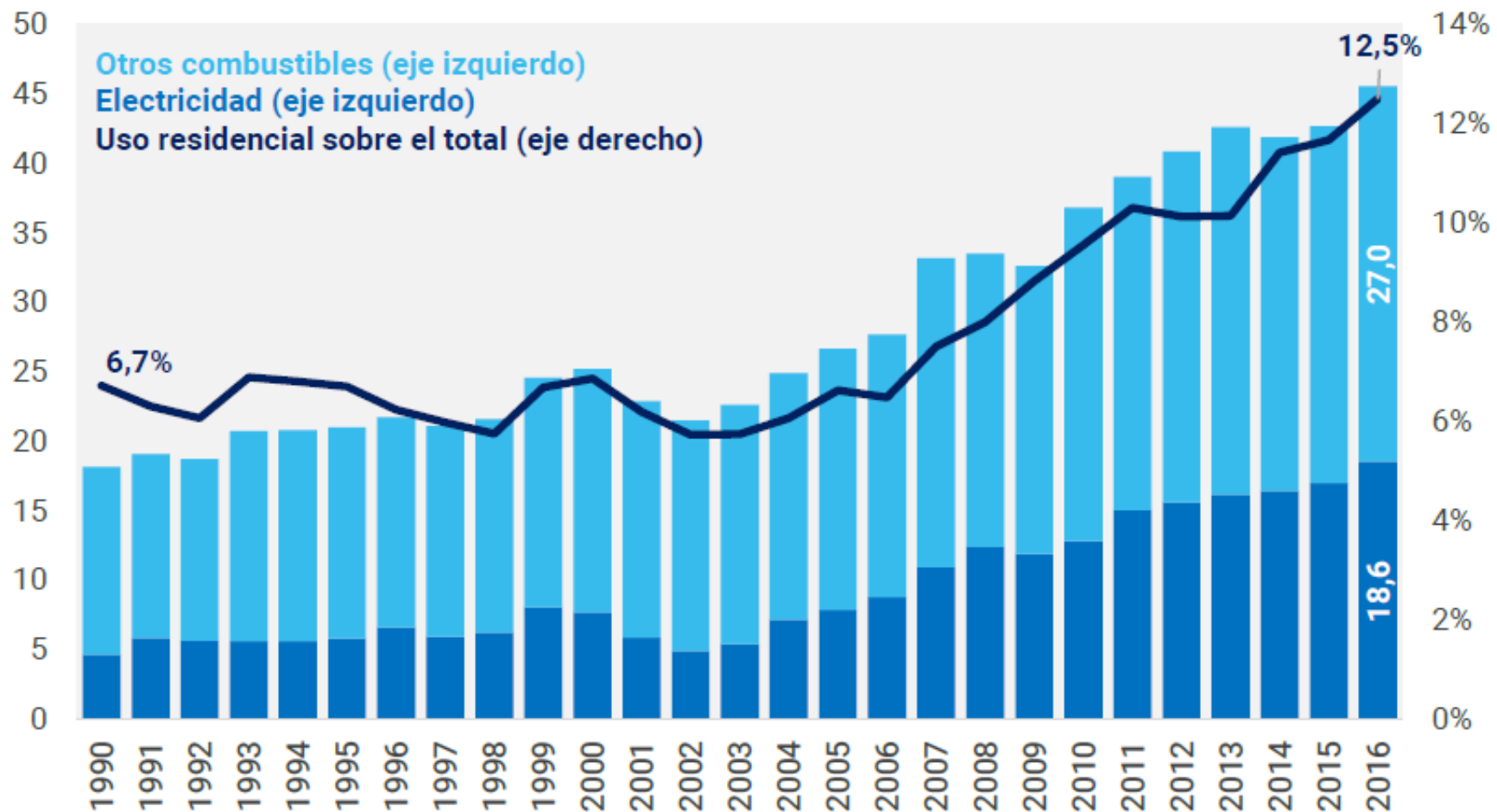


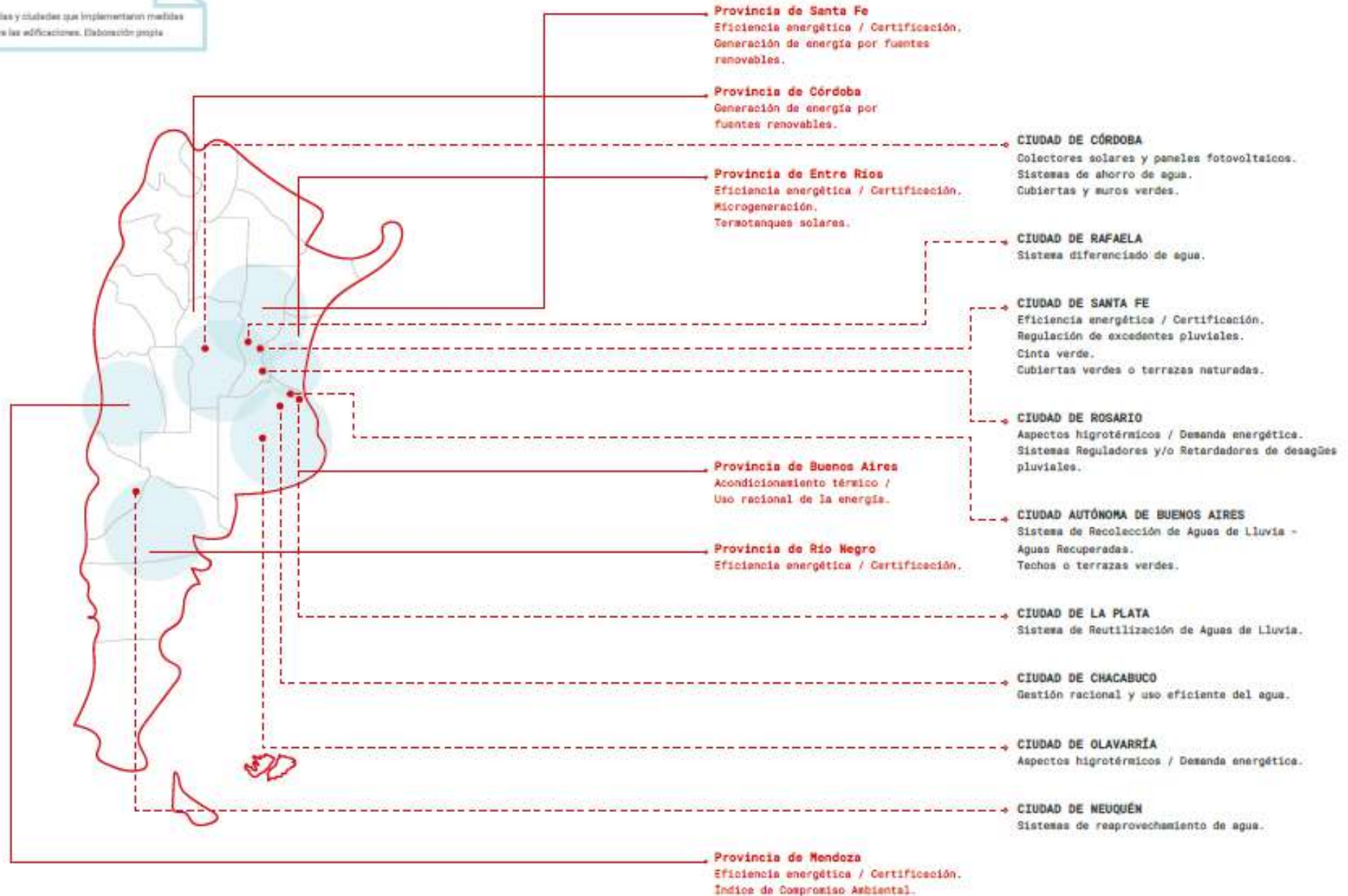
Gráfico 2. Emisiones de GEI de Argentina atribuibles al sector residencial, por año, en millones de toneladas de CO2 equivalente y porcentaje del uso residencial sobre el total, 1990 a 2016



Fuente: elaboración propia con base en Dirección Nacional de Cambio Climático (2021).

Figura 4

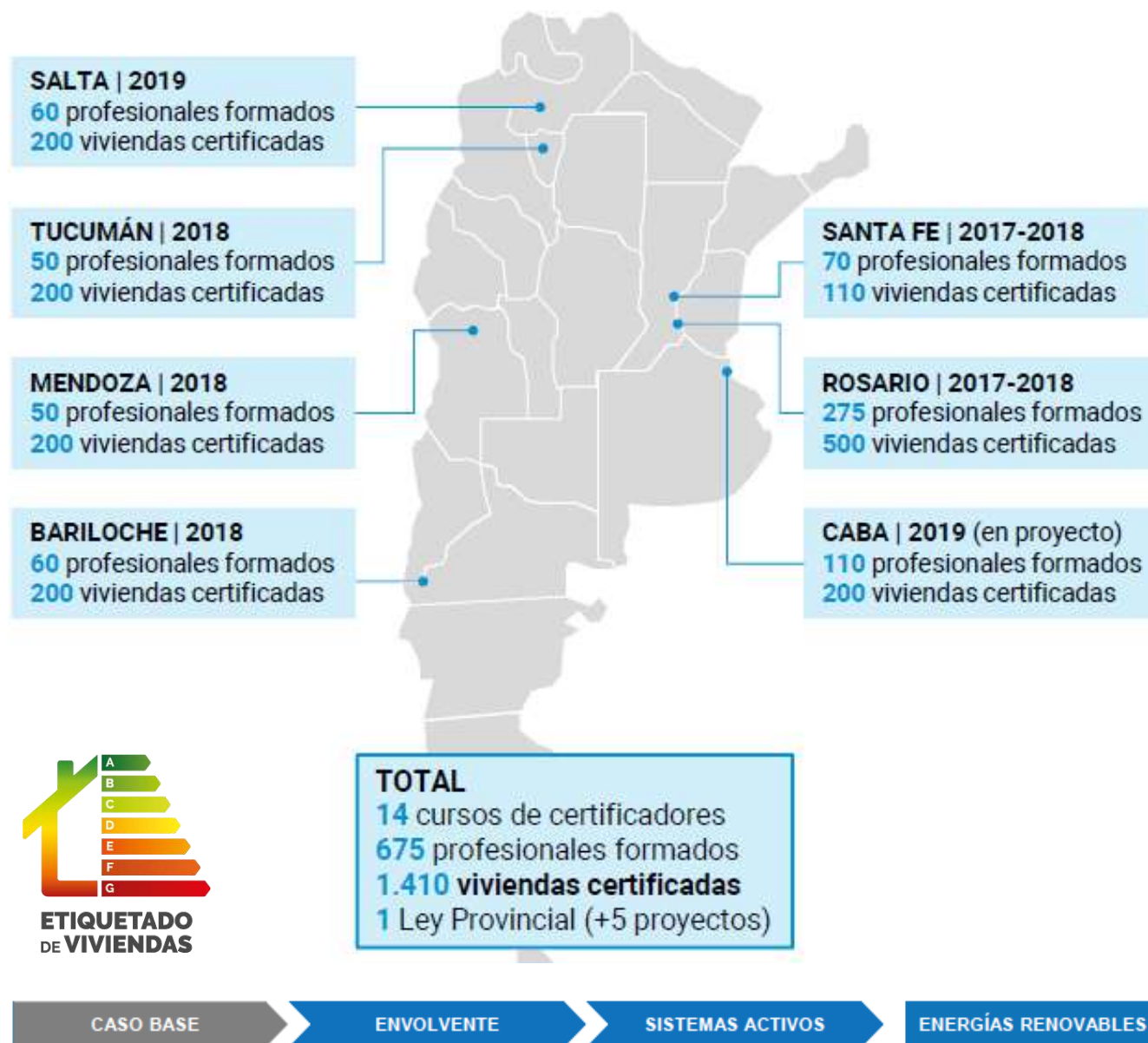
Mapa de provincias y ciudades que implementaron medidas sustentables sobre las edificaciones. Elaboración propia



Estrategias ambientales en edificios de alta densidad con destino residencial en la ciudad de Santa Fe. Análisis de políticas e instrumentos de incentivo para su utilización.

N. Román, Ma. L. Ciliberti, J. Sarniotti

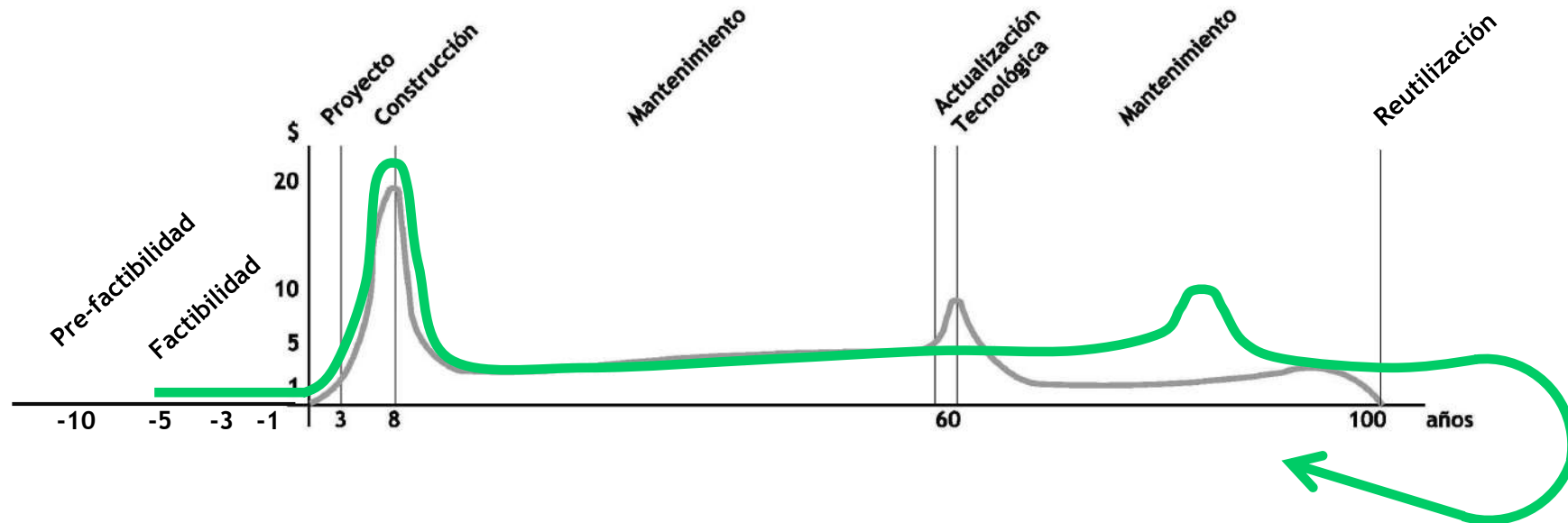
Figura 4. Pruebas piloto etiquetado de viviendas en Argentina

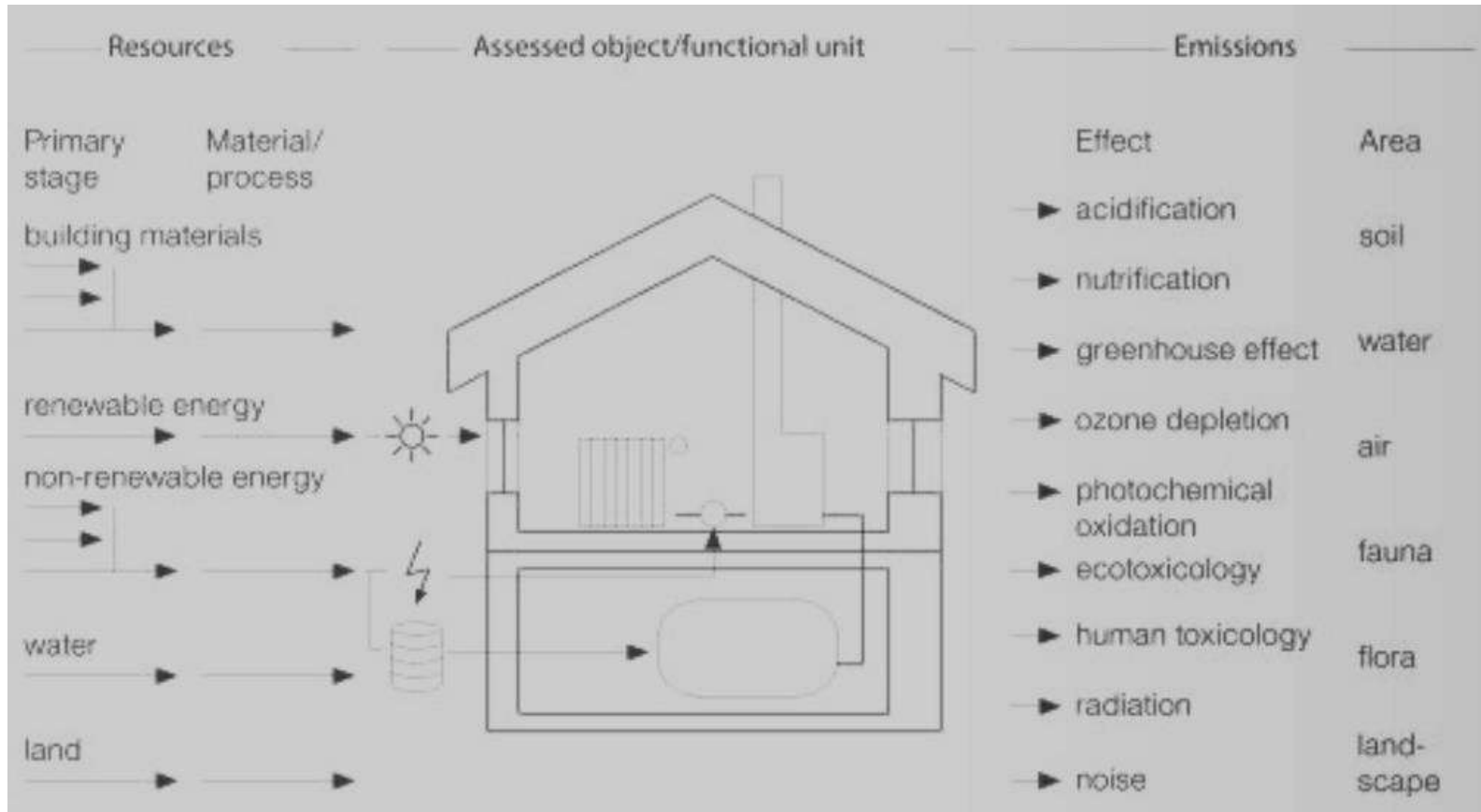


Fuente: Subsecretaría de Energías Renovables y Eficiencia Energética.

visión de ciclo de vida

Definición amplia: ideas - proyecto + construcción + uso + reutilización





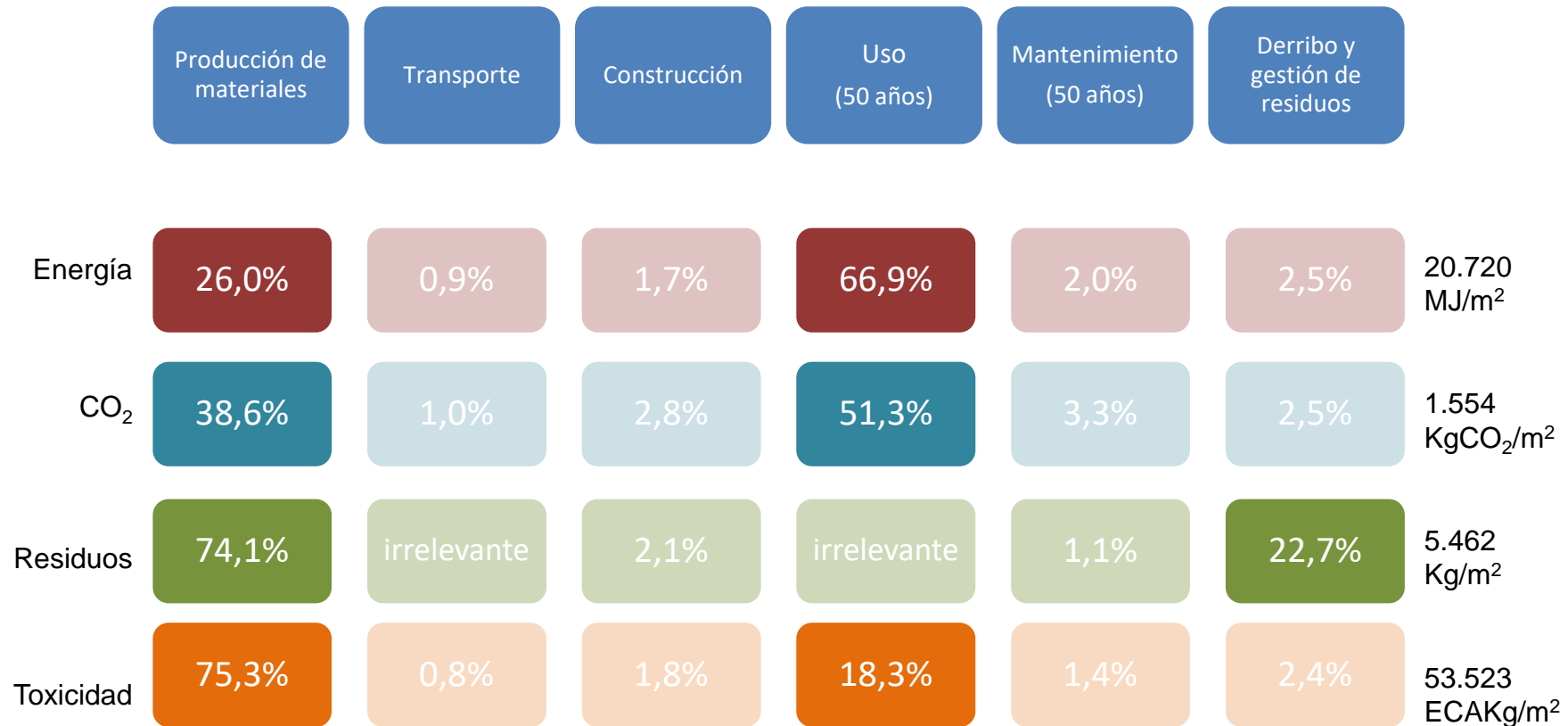
La calidad ambiental de la edificación es la relación entre la habitabilidad (físicamente definida), por una parte, y los recursos consumidos y los residuos generados (físicamente contabilizados), por la otra

Fases del Análisis de Ciclo de Vida



Fuente: IHOBE

ciclo de vida de un edificio convencional



Hoja exterior Frente de forjado Formación de dinteles

Ladrillo cerámico hueco
 Ladrillo cerámico perforado
 Ladrillo cerámico macizo

Precio descompuesto | Pliego de condiciones | Recepción de materiales | Residuos generados | Energía incorporada y emisiones

Vista preliminar Configuración Impresión Buscar Exportar Ampliar ventana

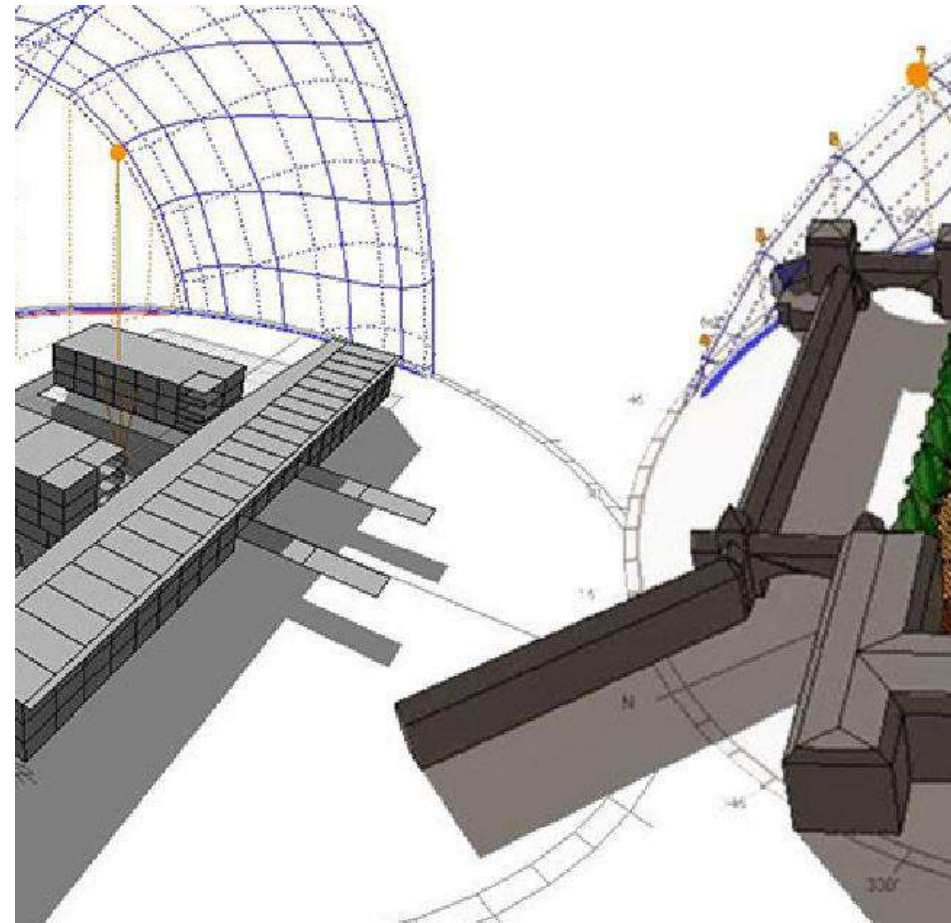
FFZ010 m² Hoja exterior de fachada, de fábrica de ladrillo cerámico para revestir. 19,73

Hoja exterior de cerramiento de fachada, de 1/2 pie de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico hueco triple, para revestir, 33x16x11 cm, recibida con mortero de cemento M-5.

| Consumo | | Etapa del ciclo de vida | | | | | |
|-----------------------------------|----------------|--------------------------|--------------------------------|--------------------------|--------------------------------|--------------------------|--------------------------------|
| | | Fabricación | | Construcción | | | |
| | | A1-A2-A3 | | A4 | | A5 | |
| | Peso (kg) | Energía incorporada (MJ) | Emisiones CO ₂ (kg) | Energía incorporada (MJ) | Emisiones CO ₂ (kg) | Energía incorporada (MJ) | Emisiones CO ₂ (kg) |
| Materiales | | | | | | | |
| | Peso (kg) | | | | | | |
| Material cerámico | 84.760 | 381.420 | 28.607 | 4.232 | 0.313 | | |
| Mortero | 19.950 | 23.342 | 2.194 | 0.886 | 0.066 | | |
| Acero | 0.800 | 28.000 | 2.240 | 0.270 | 0.020 | | |
| Total | 105.510 | 432.762 | 33.041 | 5.388 | 0.399 | | |
| Envases | | | | | | | |
| | Peso (kg) | | | | | | |
| Madera | 1.022 | 3.065 | 0.089 | 0.049 | 0.004 | | |
| Papel, cartón | 0.018 | 0.558 | 0.032 | 0.006 | 0.000 | | |
| Total | 1.040 | 3.623 | 0.121 | 0.055 | 0.004 | | |
| Medios auxiliares | | | | | | 0.114 | 0.017 |
| Residuos | | | | | | | |
| | Peso (kg) | | | | | | |
| Transporte a vertedero | 14.415 | | | | | 0.640 | 0.047 |
| Energía total y emisiones: | | | | | | 0.754 | 0.064 |
| | | 436.385 | 33.162 | 5.443 | 0.403 | | |

A1. Suministro de materias primas
 A2. Transporte de materias primas
 A3. Fabricación del producto
 A4. Transporte del producto
 A5. Proceso de instalación del producto y construcción

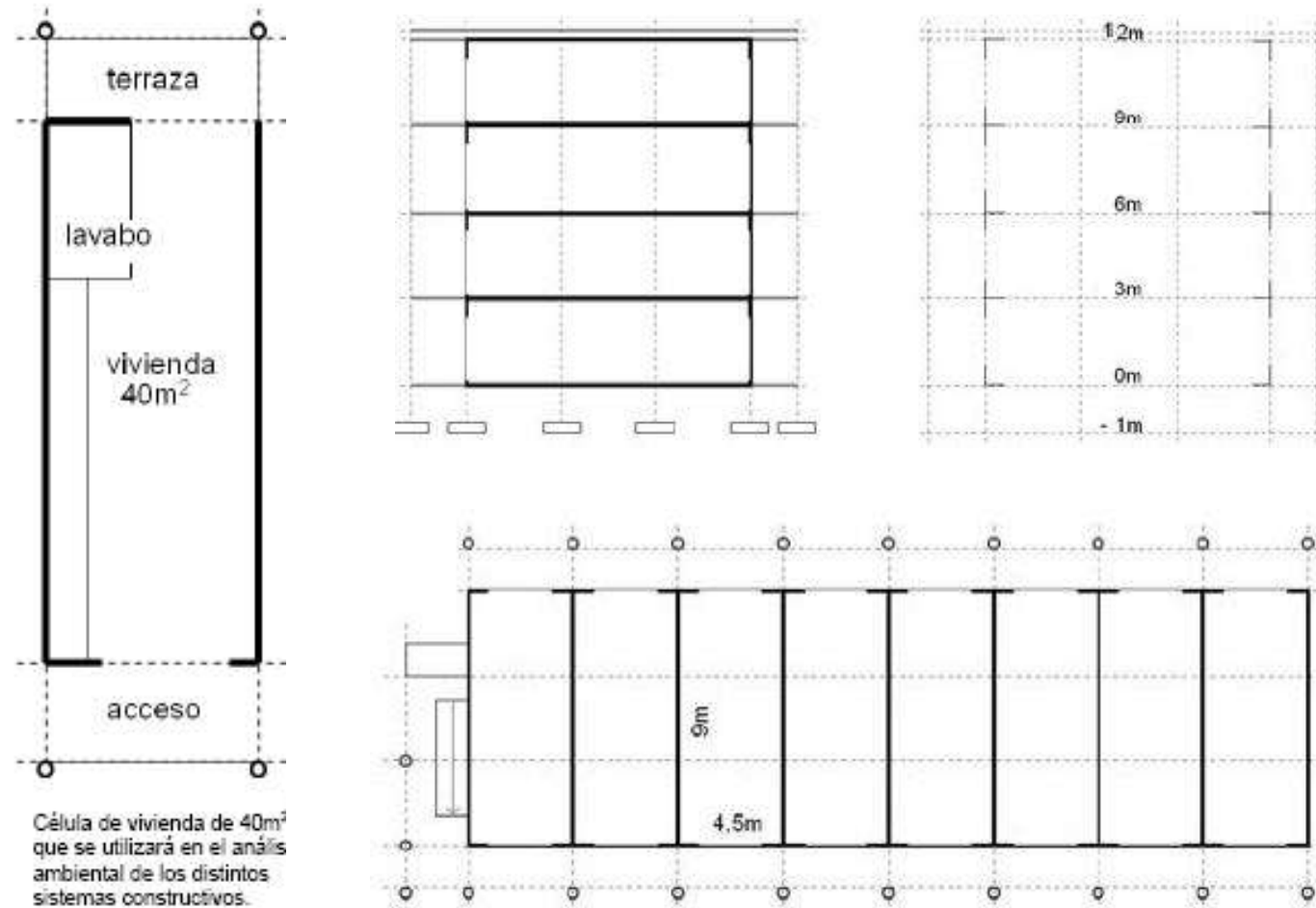
Impacto ambiental de los materiales



Evaluación energética en fase de uso

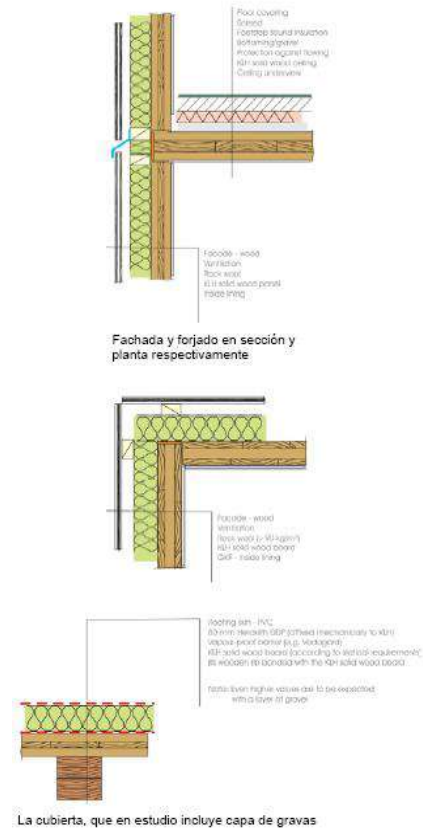
madera como estrategia

edificio estudiado



Propuesta seleccionada en el concurso CIT de Incasòl para la construcción de 32 viviendas en Banyoles, Gerona.

sistemas constructivos comparados



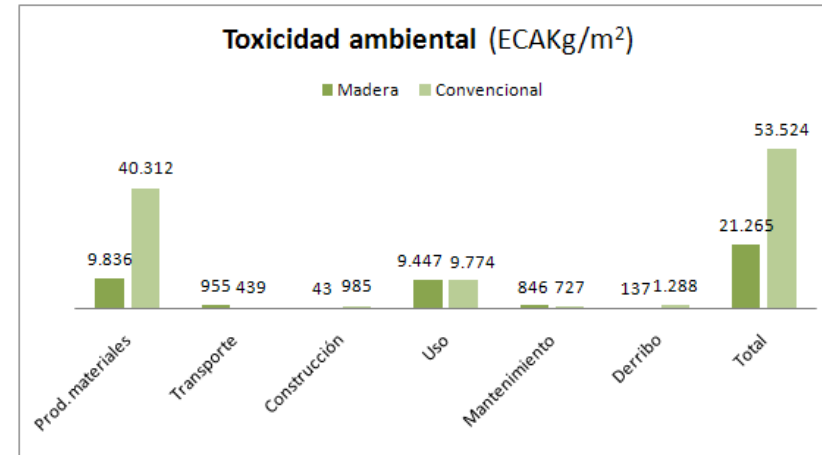
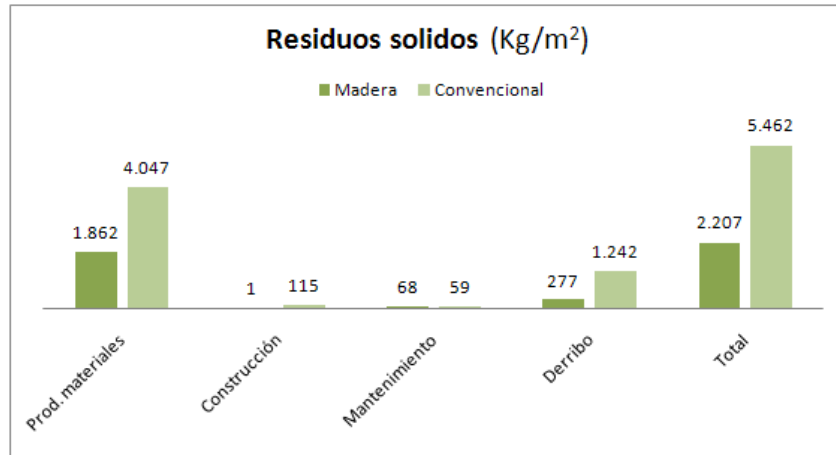
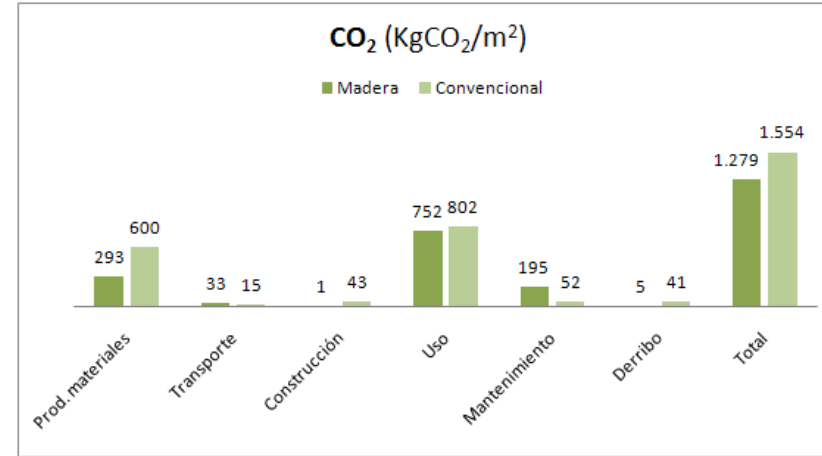
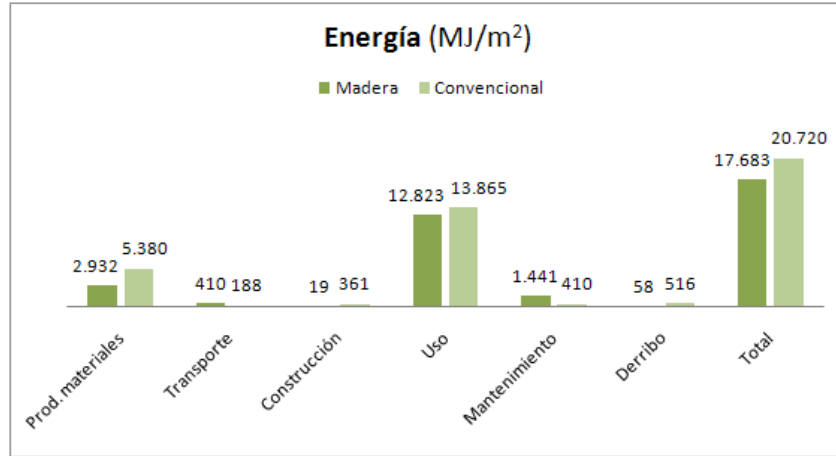
madera
(estructura tablero contralaminado)



convencional
(estructura de hormigón armado)

Detalles constructivos del sistema convencional.
CTE-HE Ahorro de energía. Aplicación a edificios de uso residencial Vivienda-DAV. Monografías CTE. 2da edición revisada. Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos de España.

resultados fase a fase



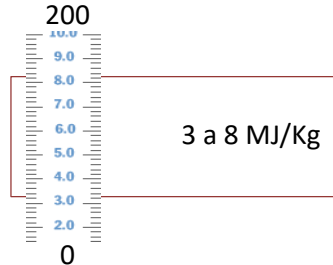
Fuente: La sostenibilidad en la arquitectura industrializada. La construcción modular ligera aplicada a la vivienda. G. Wadel

Fuente: La sostenibilidad en la arquitectura industrializada. La construcción modular ligera aplicada a la vivienda. G. Wadel

ventajas ambientales de la madera



Renovable



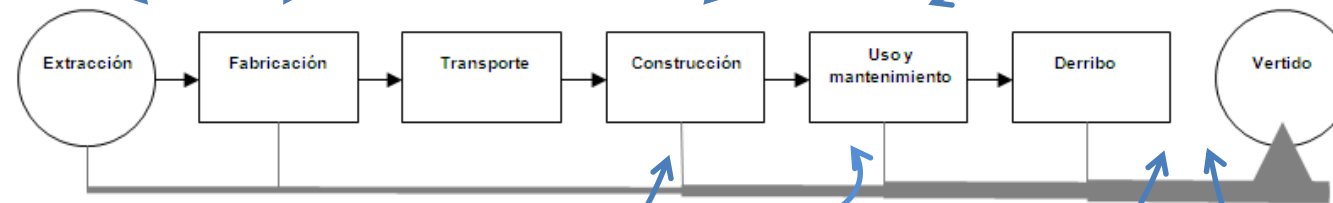
Baja energía



Baja toxicidad



Absorción de CO₂



Durable



Reutilizable



Reciclable

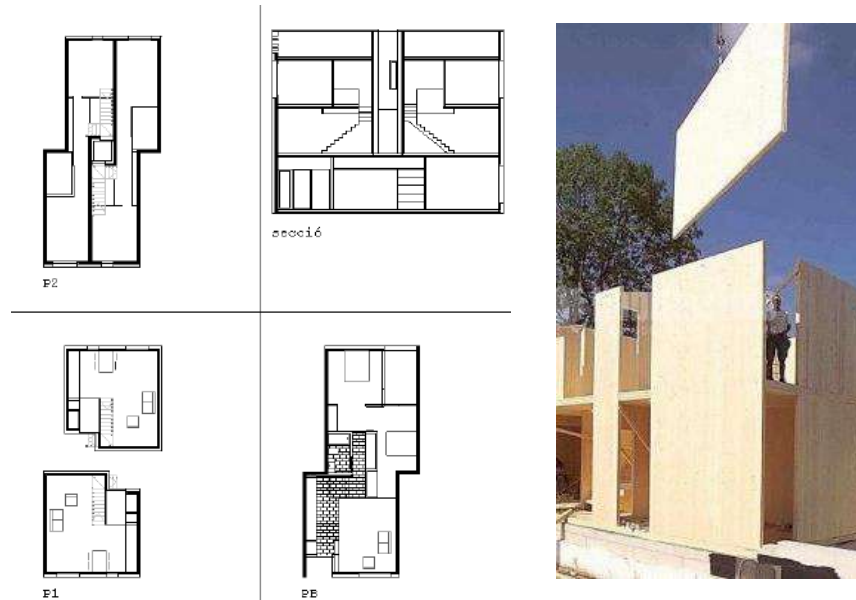


Compostable



comparativa estructura de madera / convencional

Madera

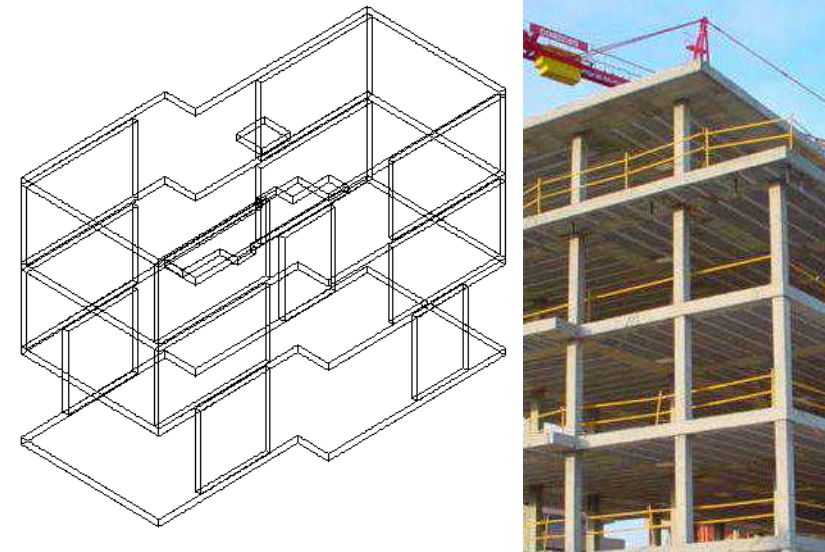


Estructura vertical y horizontal y cerramientos de tableros de madera laminada / aislamiento térmico de corcho y al fuego de lana de roca / trasdosados de cartón yeso / pavimentos cerámicos / cubierta de tejas cerámicas sobre subestructura y forjado de madera laminada.

| | |
|-----------|---------------------------------------|
| PEM | 441 €/m ² |
| PESO | 413 Kg/m ² |
| ENERGÍA | 2.412 MJ/m ² |
| EMISIONES | 189 KgCO ₂ /m ² |

| | | |
|-------|-----------|--------|
| + 16% | PEM | v |
| v | PESO | + 350% |
| v | ENERGÍA | +170% |
| v | EMISIONES | +220% |

Hormigón armado



Estructura de losas y tabiques de hormigón armado / cerramientos de bloque de mortero / aislamiento térmico de corcho / trasdosados de cartón yeso / pavimentos cerámicos / cubierta de tejas cerámicas sobre subestructura, tabiques y losas de hormigón armado .

| | |
|-----------|---------------------------------------|
| PEM | 380 €/m ² |
| PESO | 1.446 Kg/m ² |
| ENERGÍA | 4.174 MJ/m ² |
| EMISIONES | 417 KgCO ₂ /m ² |

arquitecturas modulares

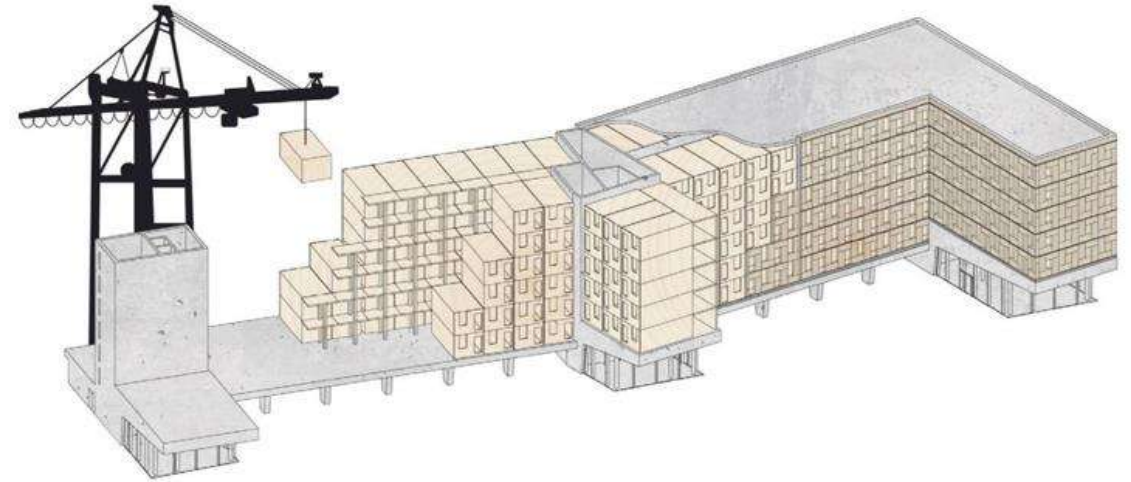
Residencia estudiantil Woodie en Hamburgo

Sauerbruch-Hutton Architekten

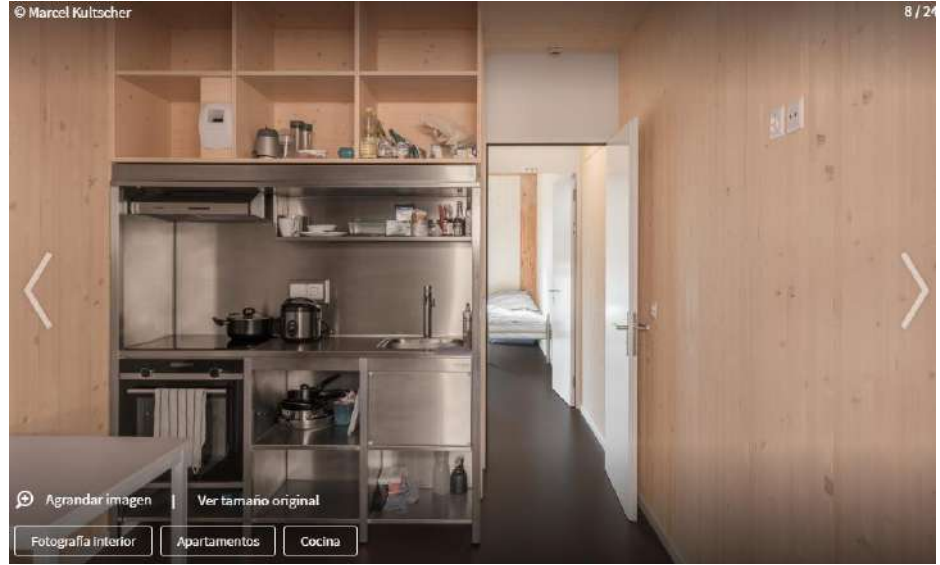
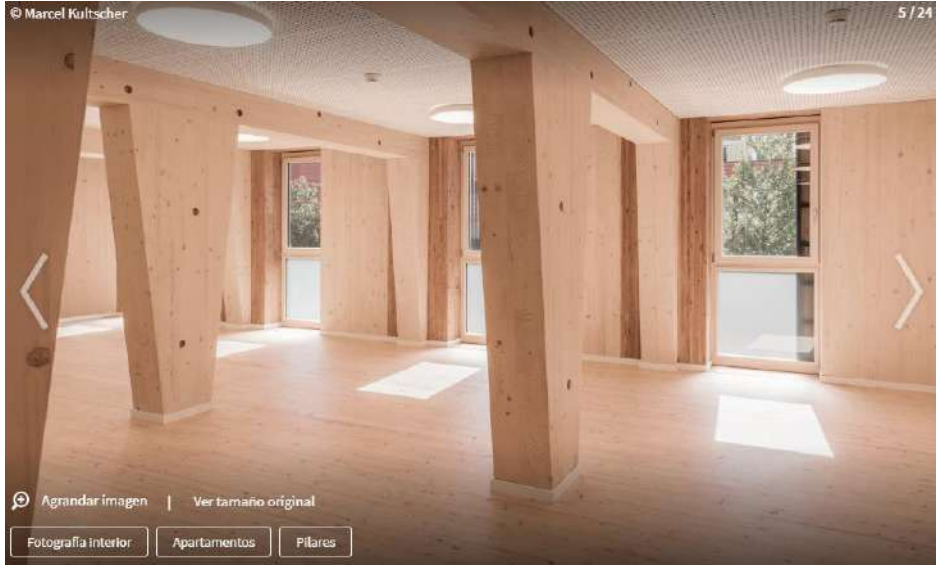


Residencia estudiantil Woodie en Hamburgo

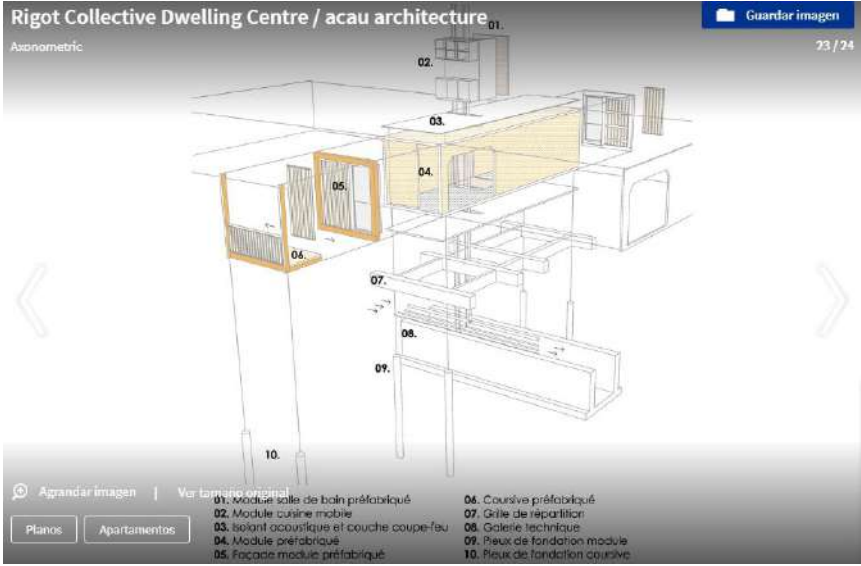
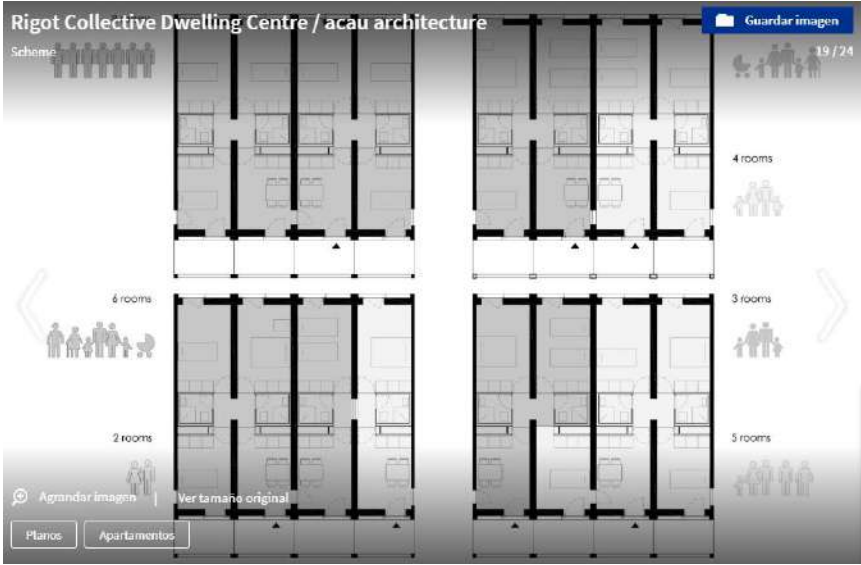
Sauerbruch-Hutton Architekten



Centro de viviendas colectivas Rigot en Ginebra acau architecture



Centro de viviendas colectivas Rigot en Ginebra acau architecture



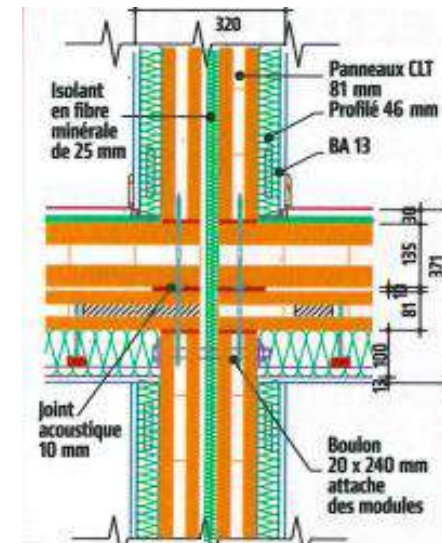
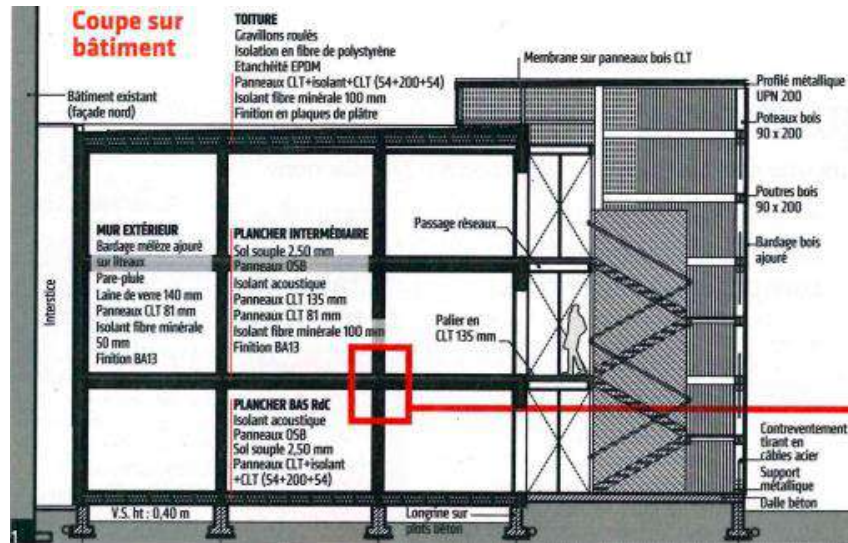
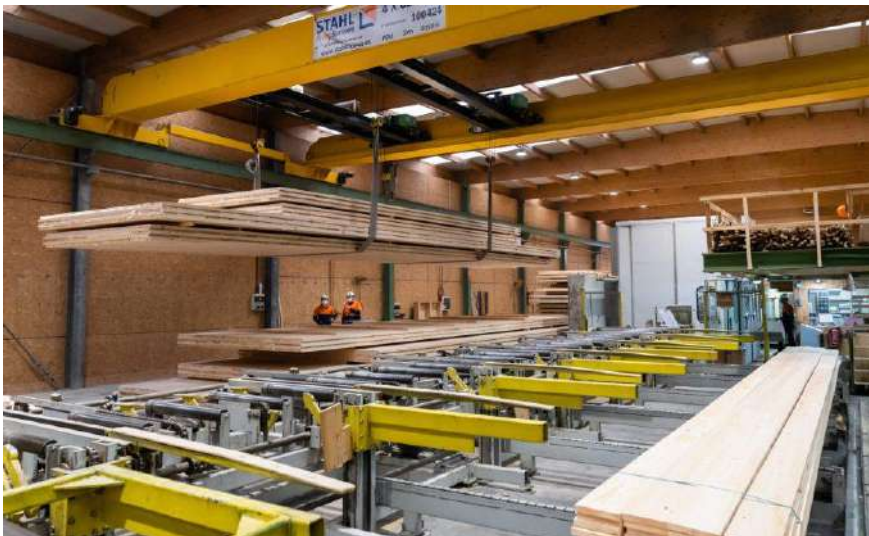
Ampliación de viviendas colectivas Biarritz Parme, Biarritz

L'Office 64 de l'Habitat / Egoïn Wood Group



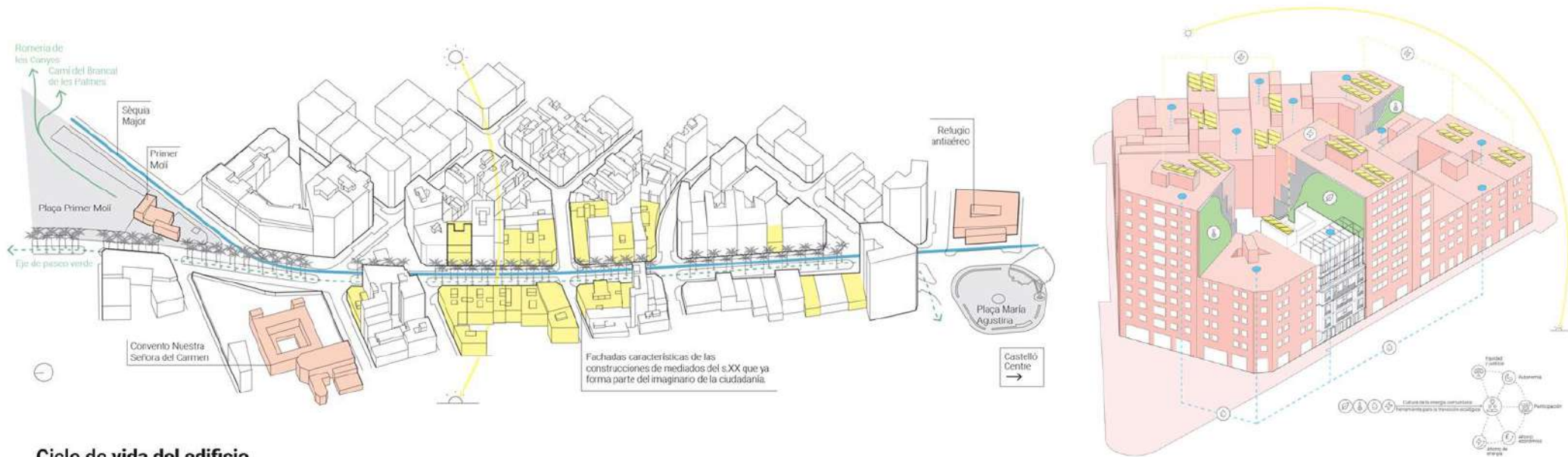
Ampliación de viviendas colectivas Biarritz Parme, Biarritz

L'Office 64 de l'Habitat / Egoïn Wood Group

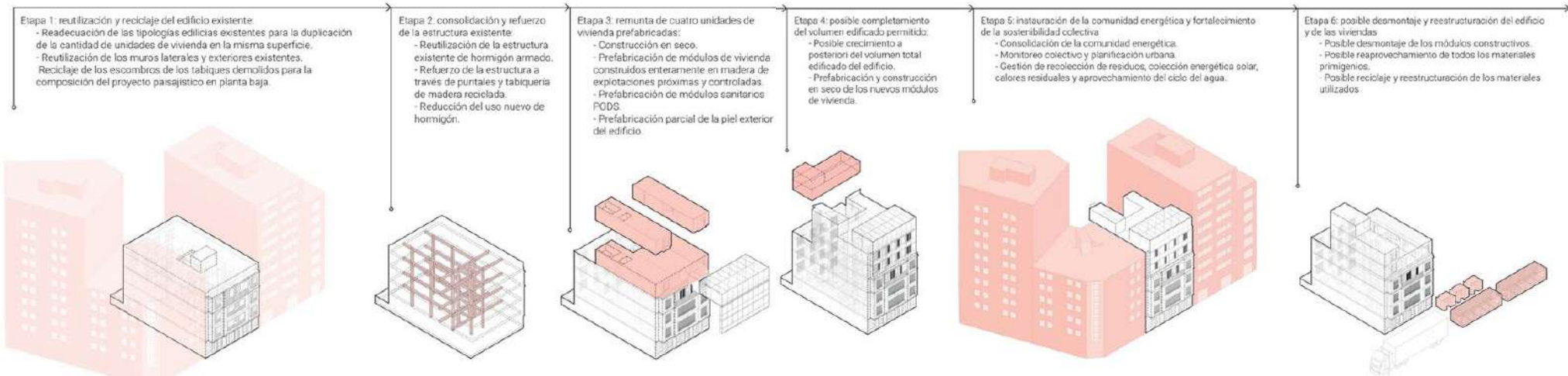


Conloga, propuesta de rehabilitación y ampliación de un edificio plurifamiliar de vivienda en Castellón

Colectivo Atri / segundo premio en concurso nacional de anteproyectos



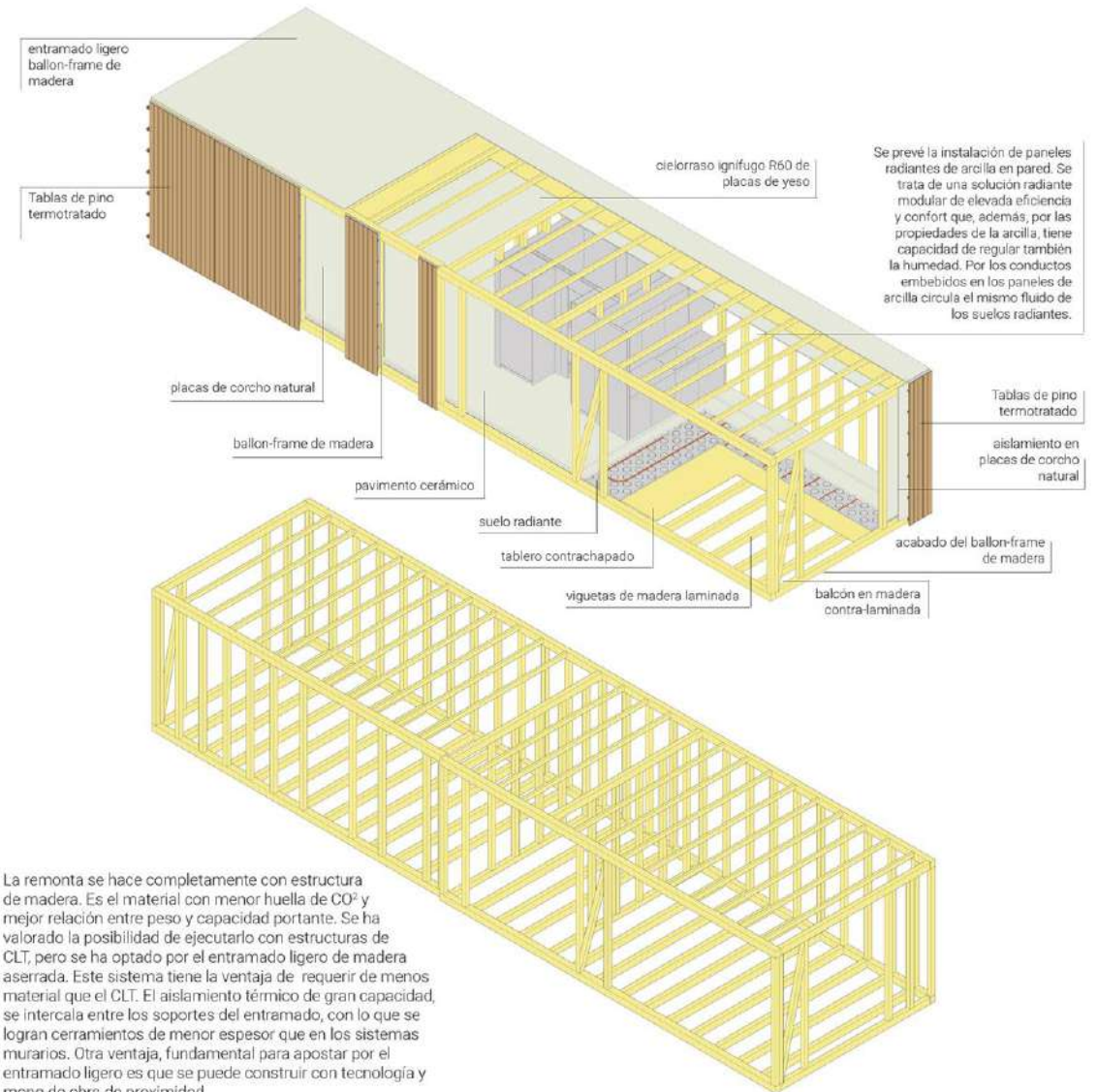
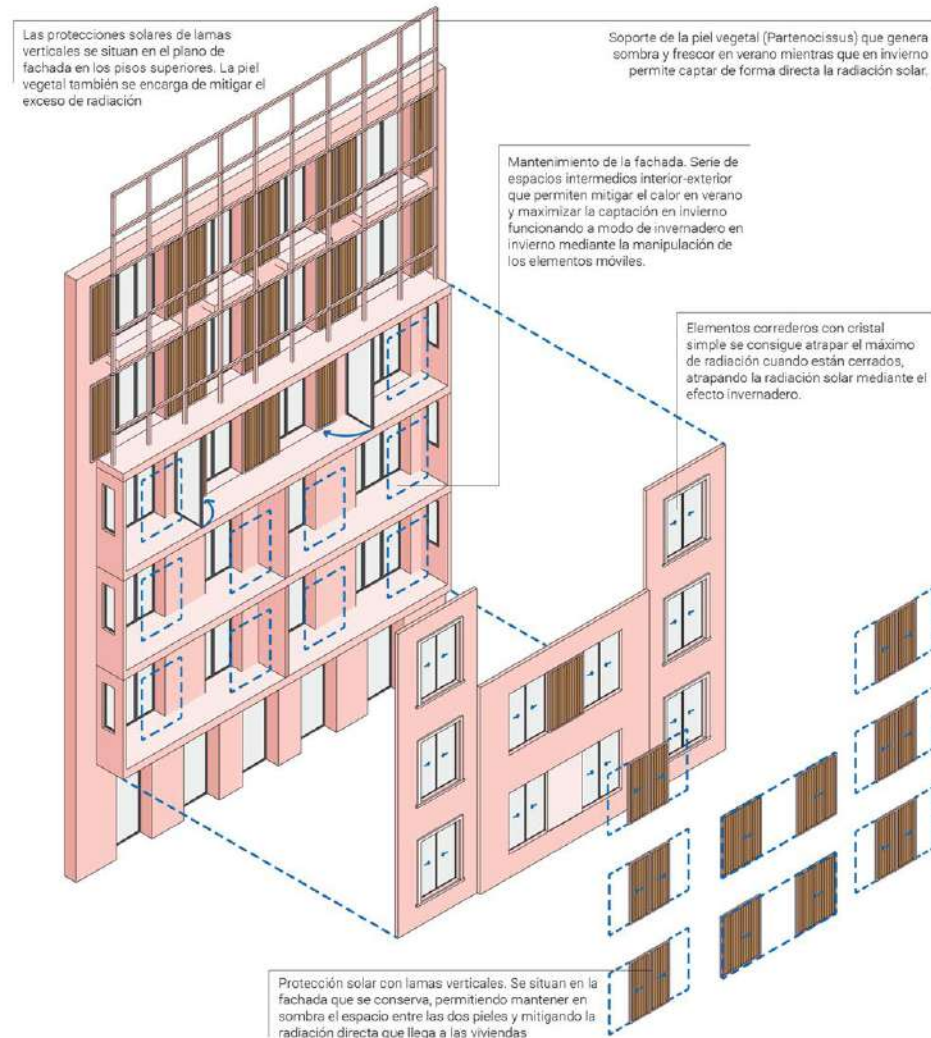
Ciclo de vida del edificio



Conloga, propuesta de rehabilitación y ampliación de un edificio plurifamiliar de vivienda en Castellón

Colectivo Atri / segundo premio en concurso nacional de anteproyectos

Esquema del sistema de fachada oeste



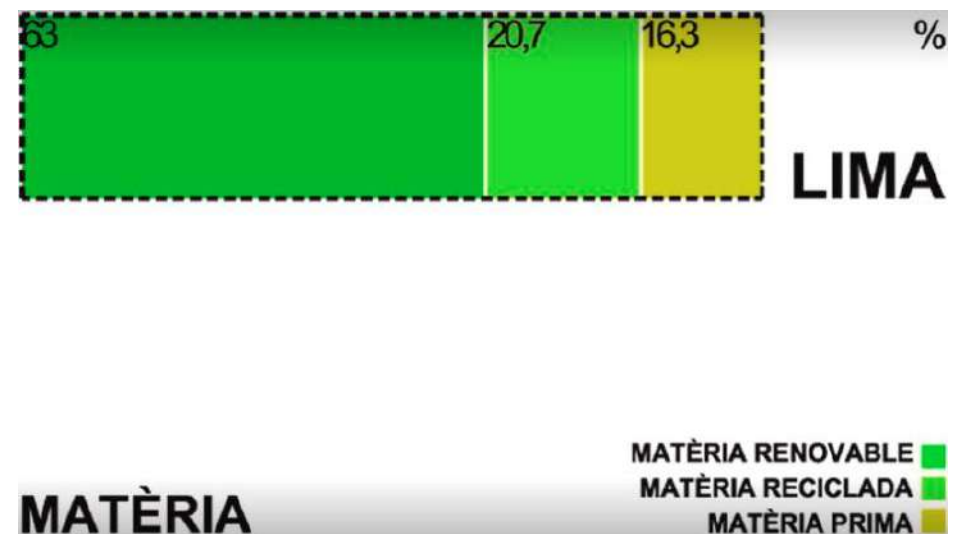
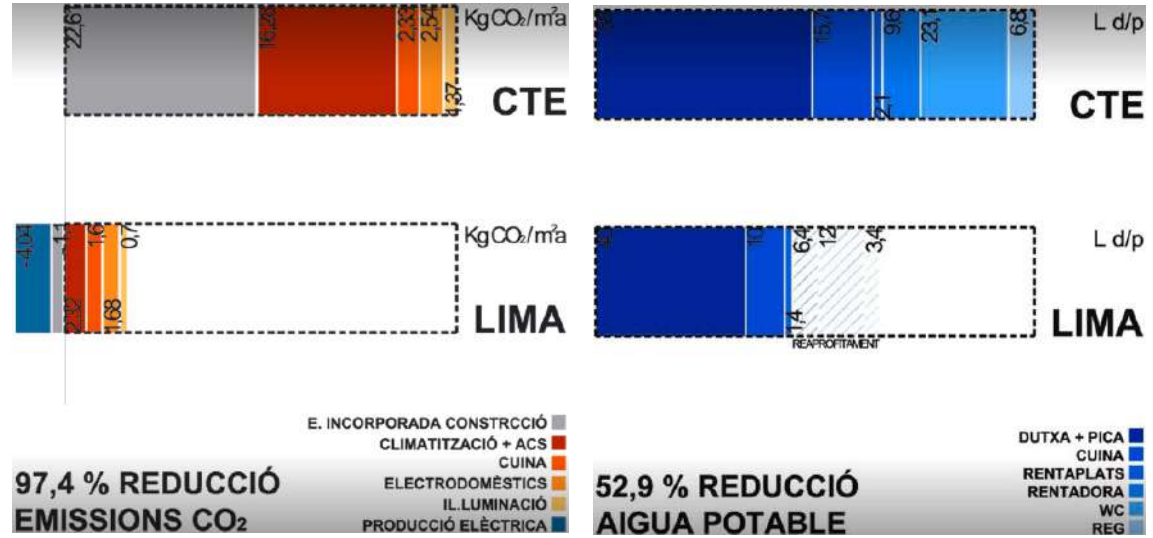
LIMA: estándar constructivo de bajo impacto ambiental en climas cálidos. Barcelona

SaAS, Sabaté associats Arquitectura i Sostenibilitat



LIMA: estándar constructivo de bajo impacto ambiental en climas cálidos. Barcelona

SaAS, Sabaté associats Arquitectura i Sostenibilitat



Cabaña torre Karadya Bio-Reserva, Misiones / Hábitat 5

Estudio Boracchia / IGEO UM FADAU



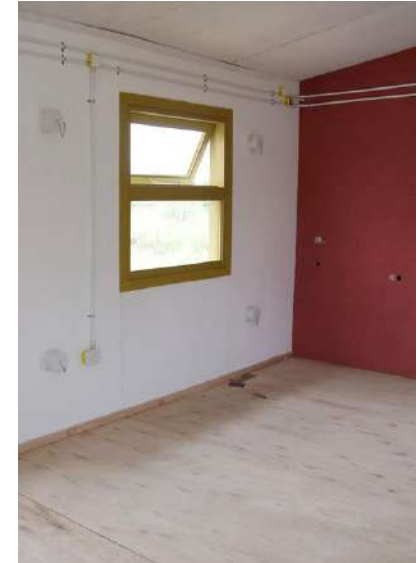
Refugio prefabricado en Finca Aguy, Uruguay

MAPA Arquitectos



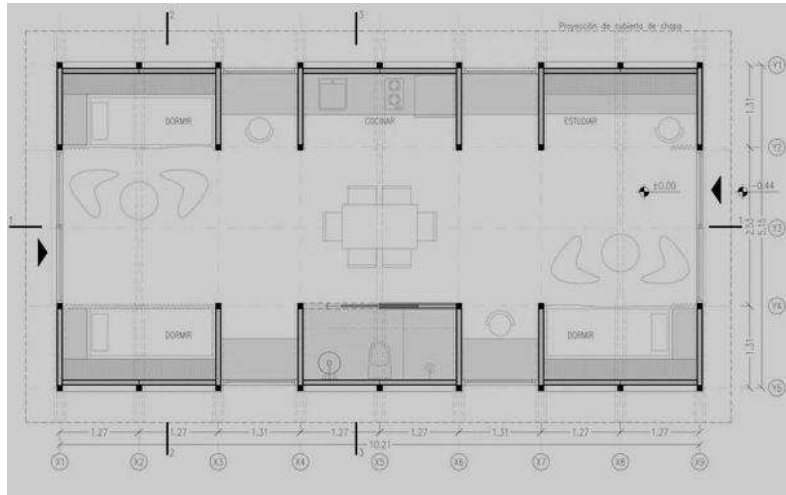
Viviendas para situaciones de emergencia habitacional

IIPAC, UNLP-CONICET



Concurso Nacional de Proyecto Módulo Emergente en Madera

Rosario Mondejar y Agustín Berzero



producir alternativo



WIKIHOUSING BARCELONA

Un proceso participativo para la construcción sostenible de vivienda pública para jóvenes



Clases teóricas

La primera parte de WikiHousing Barcelona está compuesta por una serie de clases teóricas desarrolladas por expertos en la materia. Las mismas, tratan los temas de: introducción a la vivienda, nociones arquitectónicas básicas e introducción a la fabricación. Pueden ser tomadas presencial o telemáticamente.

Aquí, los participantes conocerán las bases teóricas que les ayudarán a desenvolverse mejor durante el proceso de codiseño participativo, autoconstrucción y gestión de la vivienda.



Codiseño del prototipo

WikiHousing Barcelona propone coconstruir el "sistema operativo" y de gestión del prototipo de vivienda colectiva. Al mismo tiempo, se redactará la documentación técnica del proyecto a partir de las conclusiones extraídas del proceso de coproducción participativo.

<https://wikihousing.eu/>

WIKIHOUSING BARCELONA

Un proceso participativo para la construcción sostenible de vivienda pública para jóvenes



Talleres prácticos

Durante la segunda parte de WikiHousing Barcelona, se llevarán a cabo los talleres prácticos. Expertos de cada disciplina compartirán sus conocimientos sobre carpintería, metalistería, instalaciones, fabricación digital y fabricación textil, iniciando al mismo tiempo la prefabricación de las partes que conformarán el prototipo.

En esta etapa, los participantes aprenderán, mientras comienzan a construir el prototipo, todas las técnicas necesarias para poder encarar la próxima etapa del proceso constructivo.

Montaje

La tercera etapa de WikiHousing Barcelona será el montaje del prototipo en sí mismo.

Los participantes construirán el prototipo de vivienda con la orientación de los expertos en una parcela de propiedad pública facilitada por el Ayuntamiento en un periodo de tres meses.

Durante este proceso de montaje, los participantes utilizarán los conocimientos y las habilidades que han aprendido durante los talleres y las clases previas.

<https://wikihousing.eu/>

WIKIHOUSING BARCELONA

Un proceso participativo para la construcción sostenible de vivienda pública para jóvenes

Experimentación del prototipo

Un cierto número de voluntarios seleccionados del grupo de participantes tendrán la posibilidad de habitar el prototipo de vivienda y el espacio común desarrollado, con la finalidad de poder testear y evaluar el prototipo desde diversas perspectivas, para poder comprobar su eficiencia y resolver las mejoras necesarias para la realización de las próximas versiones.



Comunicación y diseminación

WikiHousing Barcelona optimizará y amplificará la llamada a la participación desde el inicio.
Darà a conocer y difundirà, en tiempo real, la evolución del proyecto.
Se construirà también un repositorio abierto que permitirá intensificar el proceso de replicabilidad del proyecto.

Sitio web: www.wikihousing.eu
Instagram: @wikihousing
Twitter: @wikihousing

<https://wikihousing.eu/>



Planejament

Text refós del Pla Especial del Poble Sec- Montjuïc, A.D. 18/07/1990.

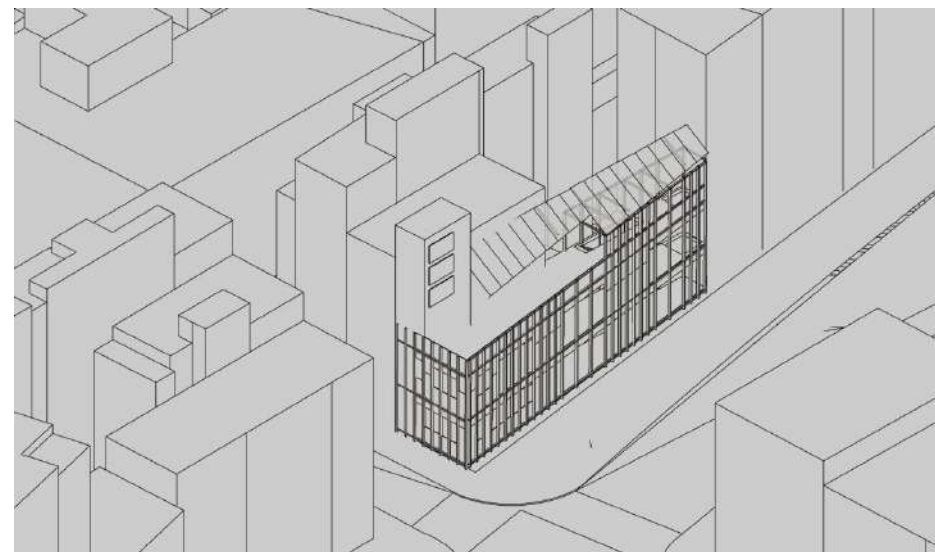
Altres dades

En estudi per part de l'IMHAB (CONVENI ESAL fase I). Correspon al resta de sòl zonal sense edificar de l'UAB. Sòl qualificat de nucli antic (12) i vial. La parcel·la amb aprofitament que formava part de la UA 8 ja ha estat edificada, corresponent al Pg. de l'Exposició 34-36, amb 1.284 m² de sostre i 19 habitatges (Promotor CARITAS – finalitzat en 2010). Possible invasió del pati interior d'ila de Blasco de Garay núm. 65.

⁽¹⁾ S'estima que la planta baixa es destina a ús diferent al residencial.

| PE POBLE SEC-MONTJUÏC – Resta UA 8 | | | |
|------------------------------------|-------------------|-----------------------|----------------------|
| Emplaçament: | Pg. Exposició, 38 | | |
| Districte: | Sants-Montjuïc | | |
| Títular sòl/ operador: | AJ. BCN/ IMHAB | | |
| Estat del sòl: | disponible | | |
| Dades Parcel·la | | | |
| | m ² | Habitatges potencials | m ² /hab. |
| Sòl | 90 | | |
| Sostre Règim HPO | 360 | 6 | 60 |
| Terciari ⁽¹⁾ | 90 | | |
| Total sostre i habitatges | 450 | 6 | |

SÒL PER A LA CONSTRUCCIÓ D'HABITATGE A BARCELONA des 2011 IMU



conclusiones

- La emergencia habitacional requiere soluciones alternativas e innovadoras
- Se puede plantear la recuperación del centro y de la vivienda colectiva
- Tenemos un gran desafío frente al cambio climático y la falta de equidad
- La evaluación de la sostenibilidad ayudan a la toma de decisiones en el proyecto
- No hacen falta grandes desarrollos, hay que comenzar por utilizar lo que tenemos
- La madera y otros materiales que cierran ciclos son claves en el cambio necesario
- Existe suficiente conocimiento y referencias para dar impulso de la madera
- Se necesita una acción más decidida y profunda para la industria forestal
- Es deseable una producción de la arquitectura a partir de la economía social