

BARCODE HOUSING SYSTEM

A computer-aided design system to support open and participatory building processes in mass housing

ARC Engineering and Architecture La Salle
Universitat Ramon Llull
Barcelona, Spain
www.salleurl.edu/arc



BAR CODE HOUSING SYSTEM

BARCODE HOUSING SYSTEM

-This is a research project carried out by ARC Engineering and Architecture La Salle, Ramon Llull University, in two stages:

-2002-2005, development of a stand-alone prototype system

- 2005-2009, design and implementation of an open, participative, modular system which supports the decision-making process in an open and distributed fashion, allowing inputs from different users at different stages of the process



PROTOTYPE SYSTEM (2002-2005)

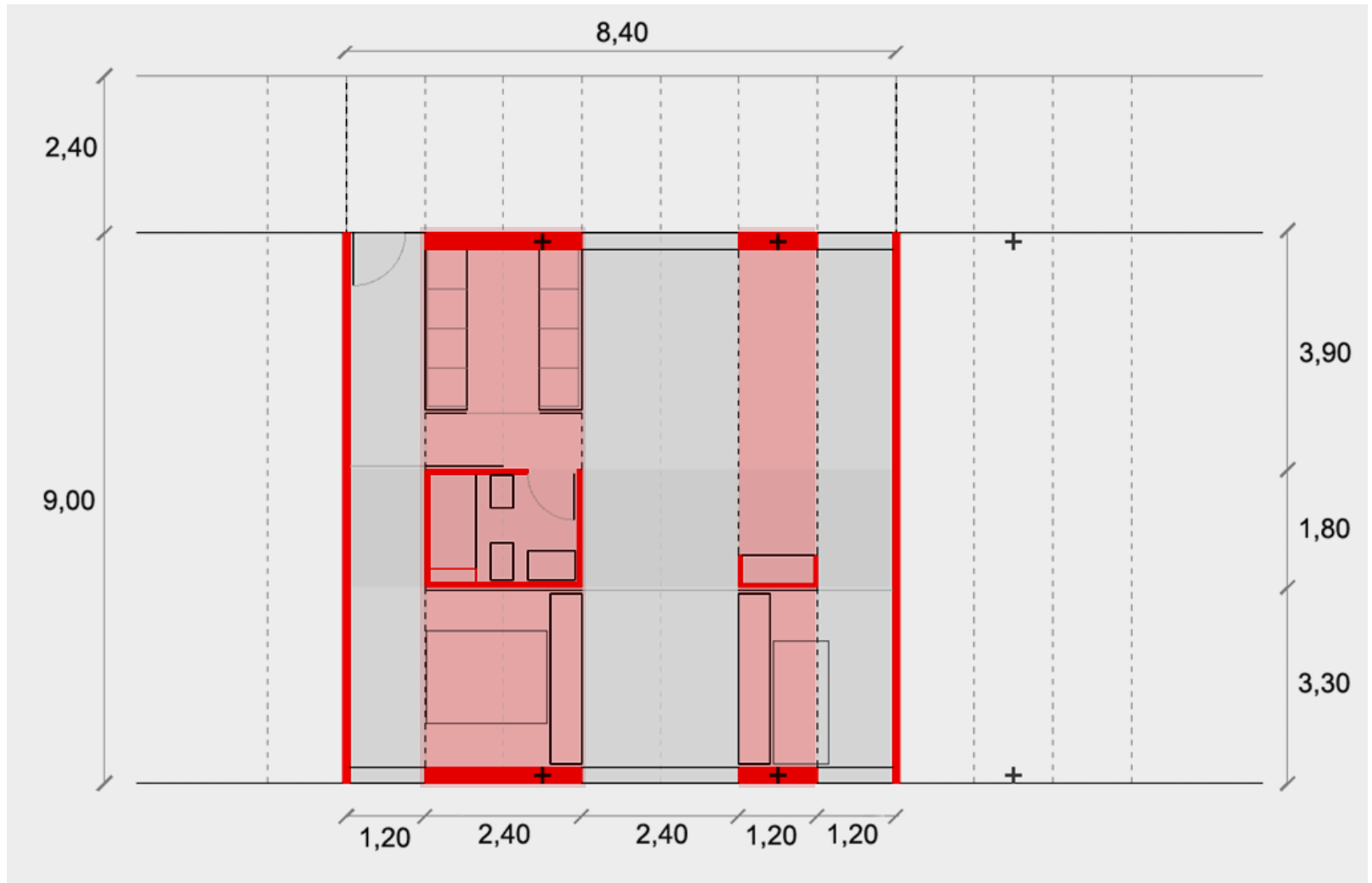
www.barcodehousing.net



BAR CODE HOUSING SYSTEM

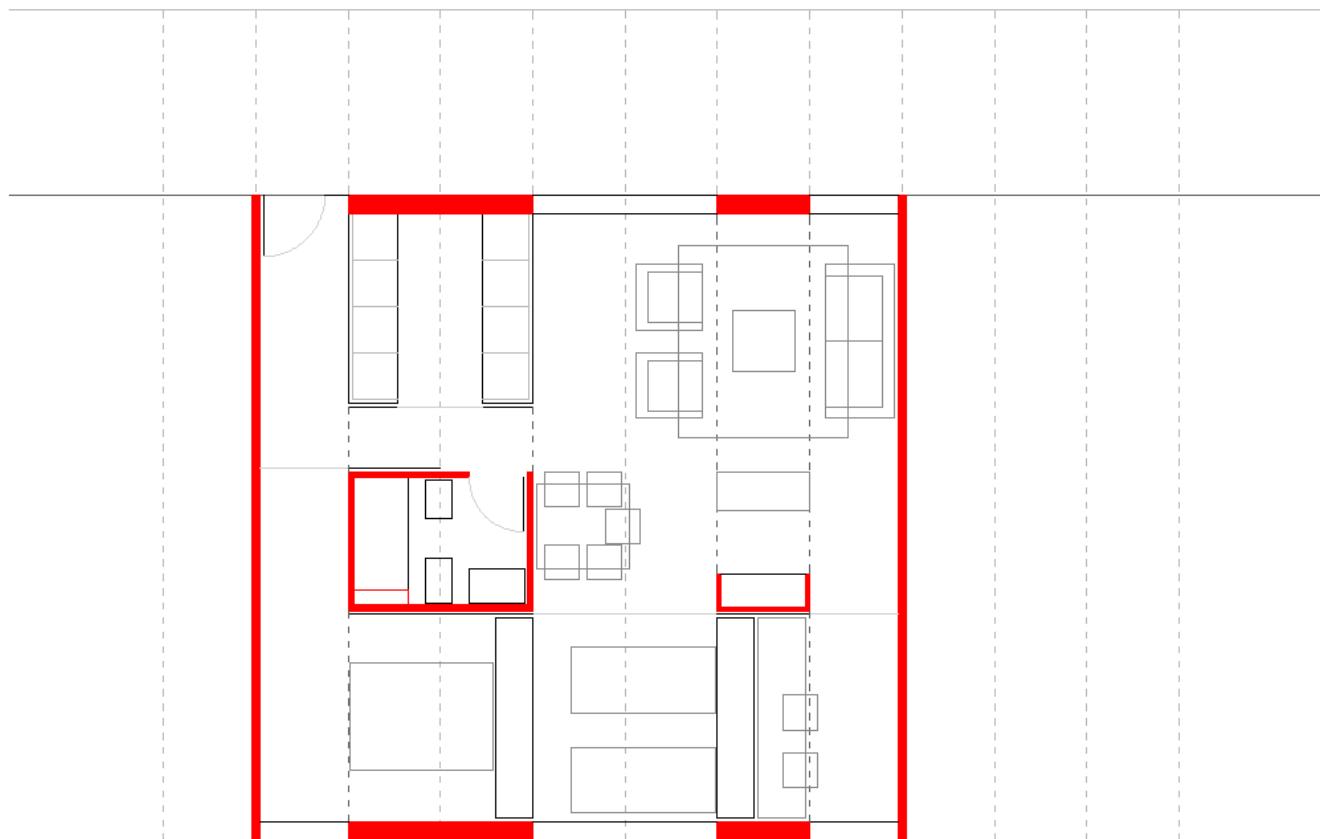


UNIT: SPACE MODULE





UNIT: SPACE : FLEXIBILITY



superficie construida : 75,6 m2



UNIT: SPACE : FLEXIBILITY



superficie construida : 75,6 m2



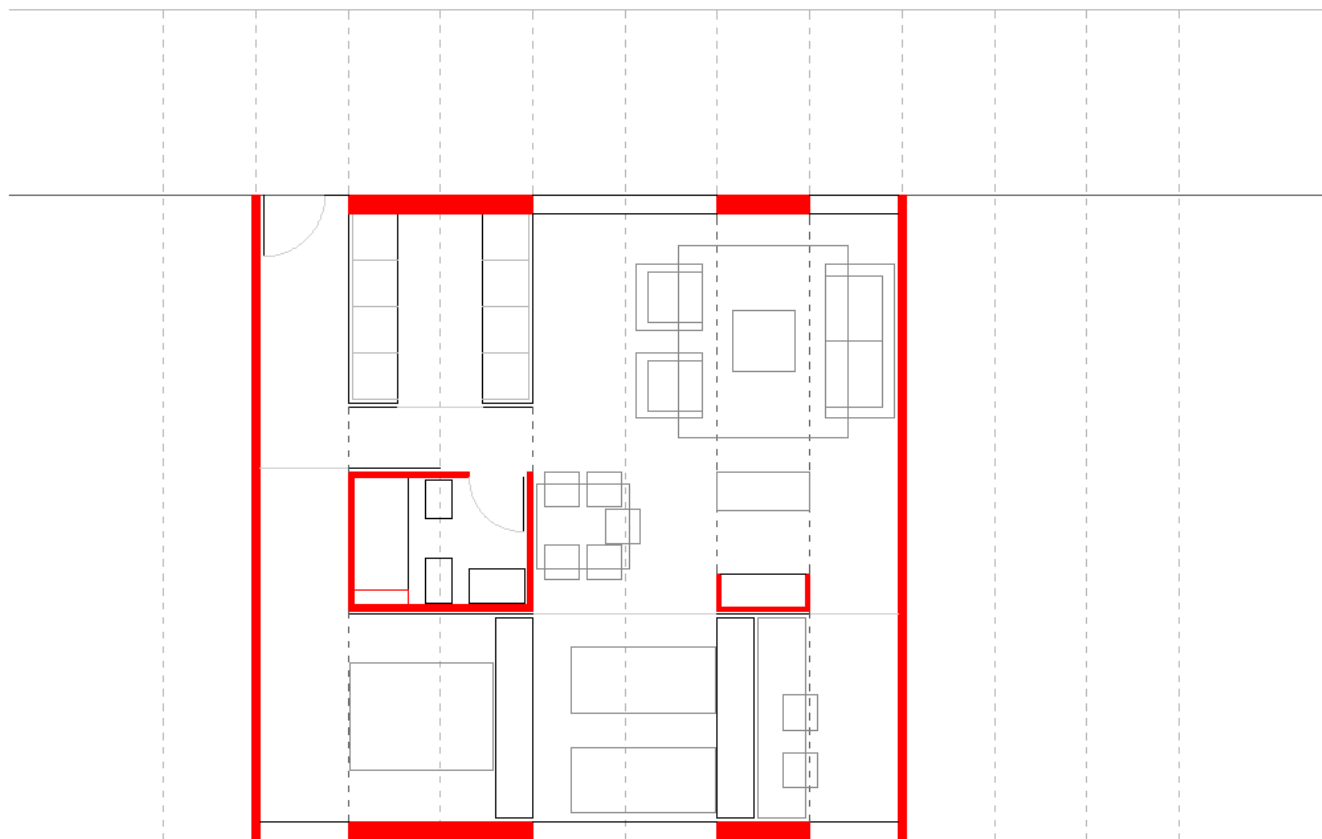
UNIT: SPACE : FLEXIBILITY



superficie construida : 75,6 m2



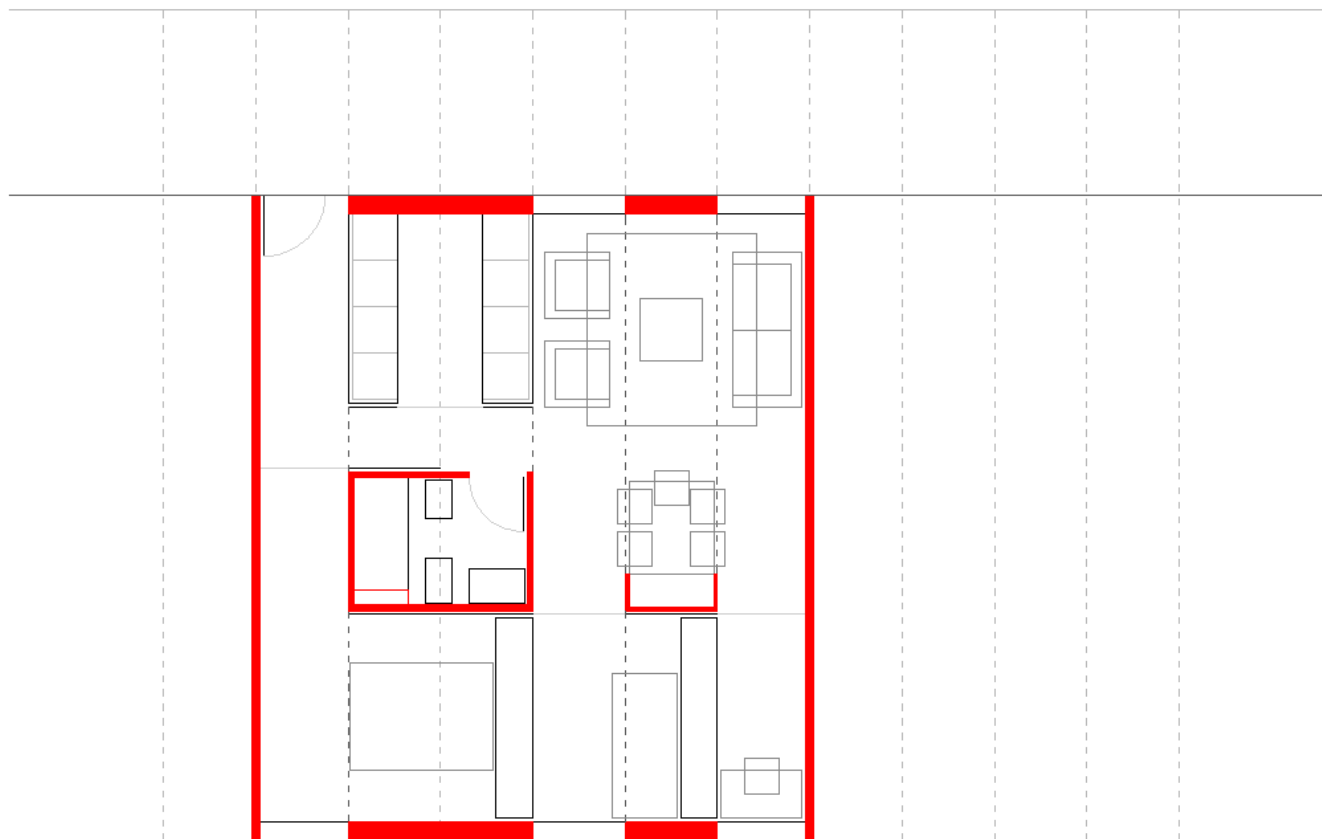
UNIT: SPACE : FLEXIBILITY



superficie construida : 75,6 m2



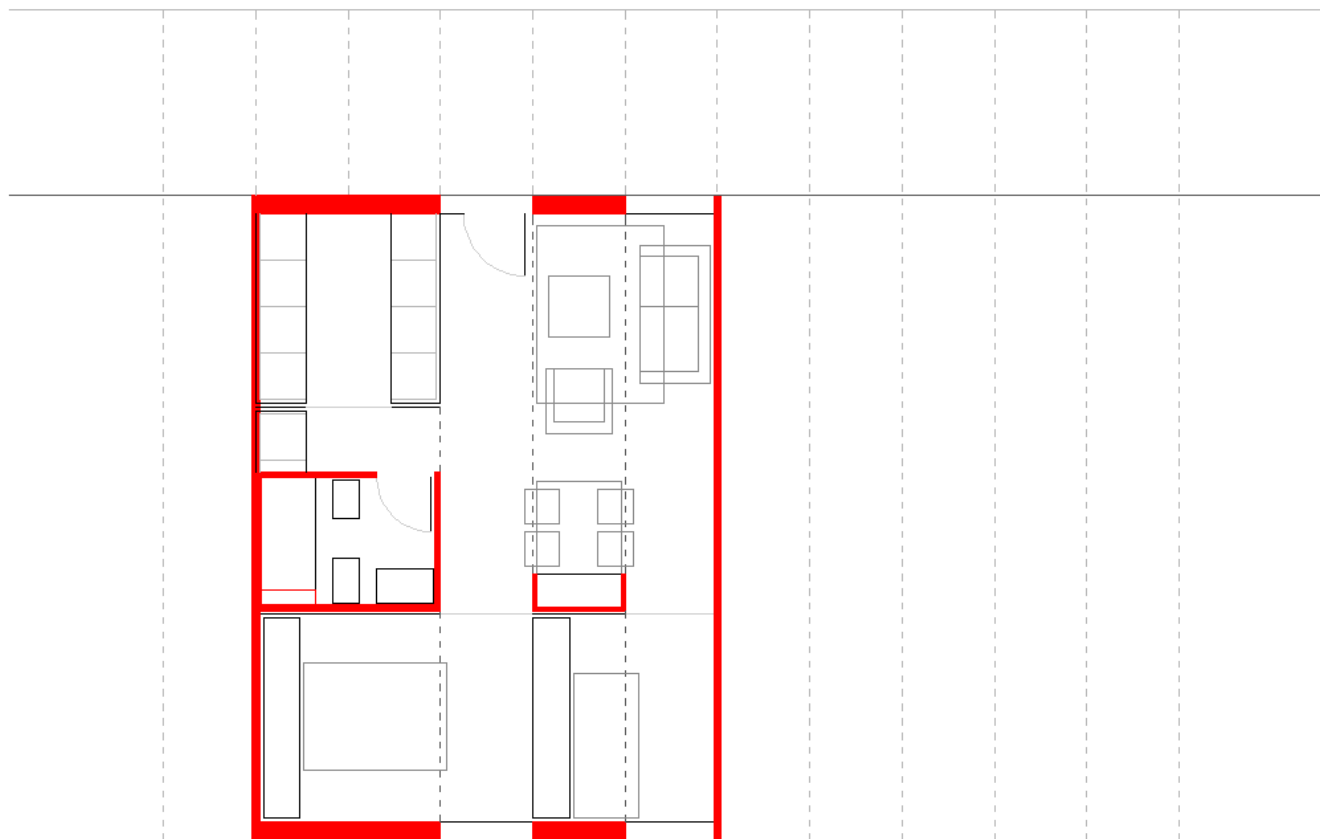
UNIT: SPACE : FLEXIBILITY



superficie construida : 64,8 m2



UNIT: SPACE : FLEXIBILITY



superficie construida : 54,0 m2



UNIT: SPACE : FLEXIBILITY



superficie construida : 86,4 m2

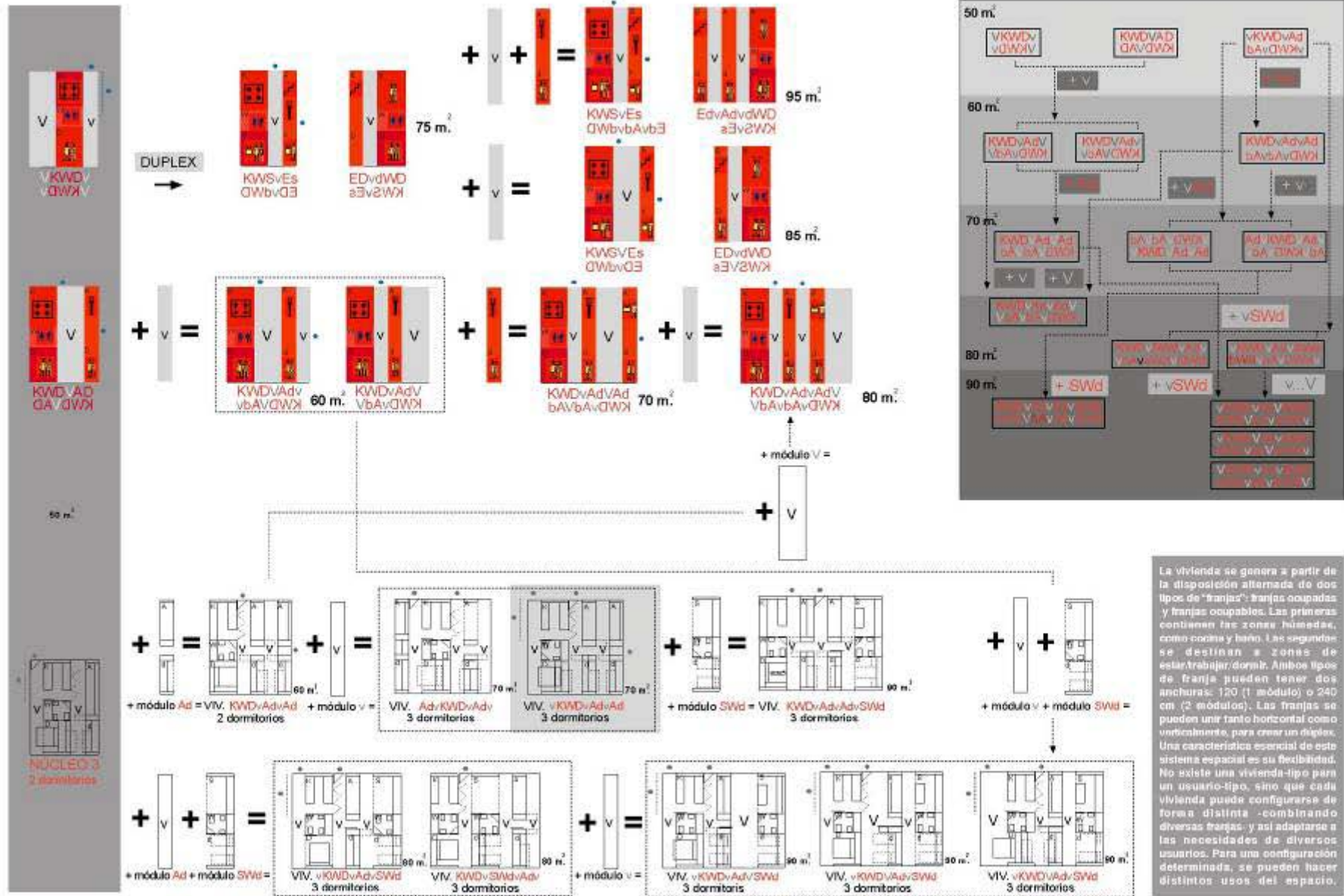


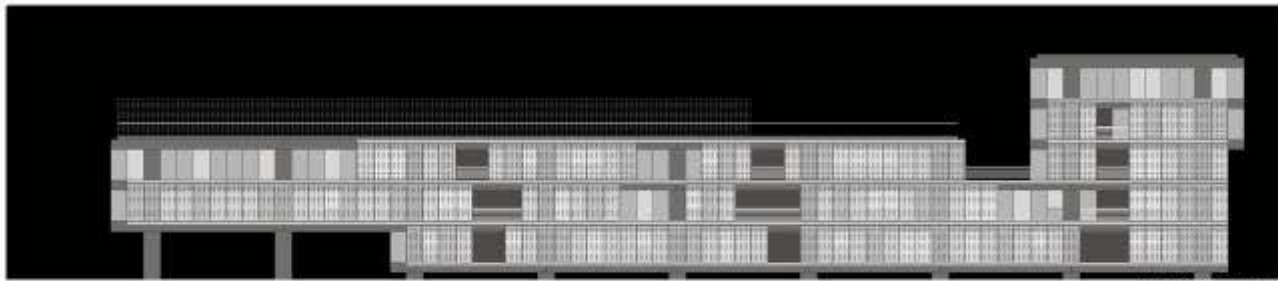
UNIT: SPACE : FLEXIBILITY



superficie construida : 97,2 m2

UNIT: GENERATION





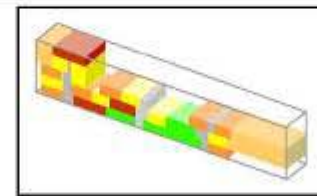
La agrupación de unidades de vivienda se basa en la estructura de bloque lineal, con acceso combinado de escalera y pasarela. La altura máxima PB + 3 (PB + 4, cuando la vivienda en el último piso es un dúplex), hace prescindible el ascensor.

Los accesos verticales se sitúan en los intersticios del bloque, totalmente abiertos al exterior, no hay caja de escalera cerrada.

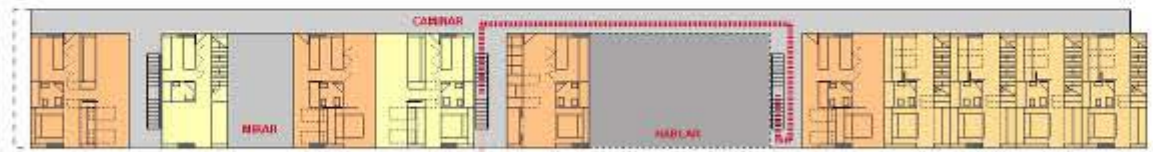
El bloque se dispone elevado sobre el terreno, destinando la (semi) planta baja a lugar público y/o aparcamiento, completamente abierto, sin cerramientos.

Un sistema de espacios abiertos o semitabiertos (escaleras, terrazas, pasarelas) conectados entre sí, potencian la dimensión colectiva del habitar. Asimismo, el bloque dispone de espacios multifuncionales para uso común, dedicados al ocio o al trabajo.

ALZADO POSTERIOR



■ 30m ²	17
■ 60m ²	4
■ 75m ²	4
■ m ² VIVIENDA	1154
□ m ² ESP. POLIVALENTE	68
■ m ² ESP. COMUNES	80



PLANTA SEGUNDA



PLANTA PRIMERA

■ 50m ²	8
■ 60m ²	7
■ 70m ²	4
■ m ² VIVIENDA	1180
□ m ² ESP. POLIVALENTE	80
■ m ² ESP. COMUNES	80



PLANTA BAJA

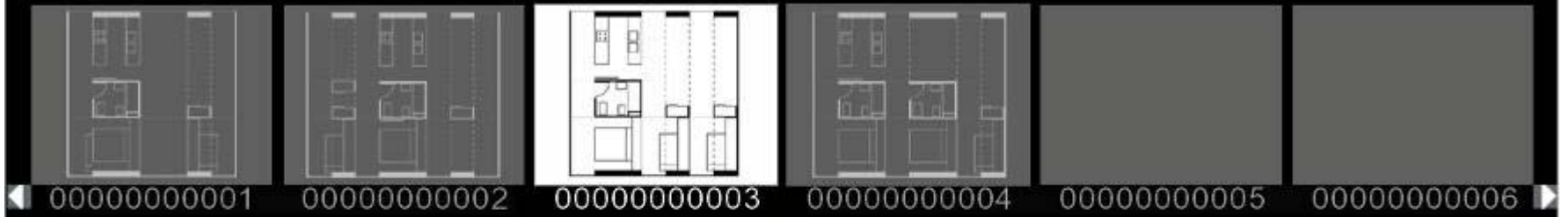
■ 50m ²	19
■ 60m ²	4
■ 70m ²	2
■ m ² VIVIENDA	1200
□ m ² ESP. POLIVALENTE	80
■ m ² ESP. COMUNES	787



ALZADO ANTERIOR

■ 30m ²	18
■ 60m ²	4
■ 75m ²	3
■ m ² VIVIENDA	1413
□ m ² ESP. POLIVALENTE	98
■ m ² ESP. COMUNES	1379

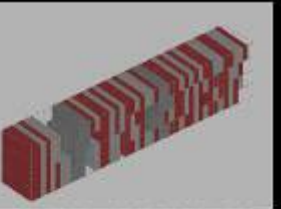
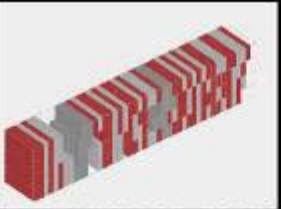
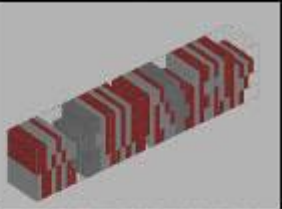
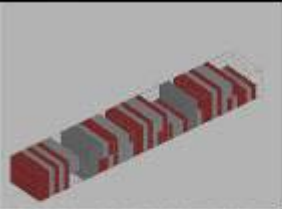
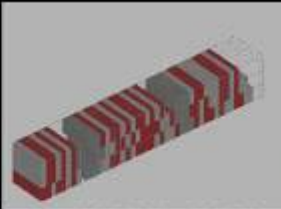
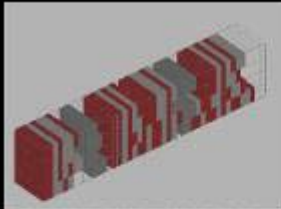
■ 30m ²	4
■ 60m ²	4
■ 75m ²	4
■ m ² VIVIENDA	1113
□ m ² ESP. POLIVALENTE	98
■ m ² ESP. COMUNES	98



sqm.

persons

flexibility



0000000001

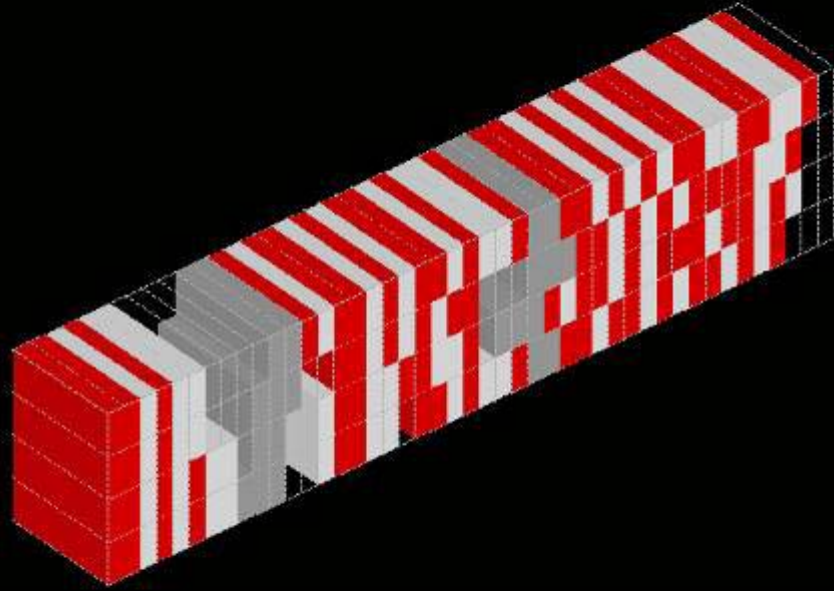
0000000002

0000000003

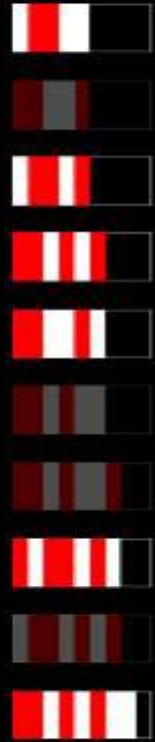
0000000004

0000000005

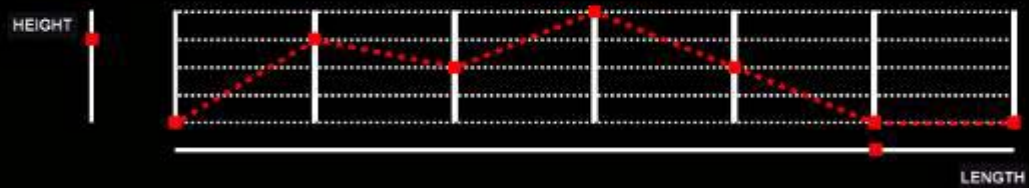
0000000006

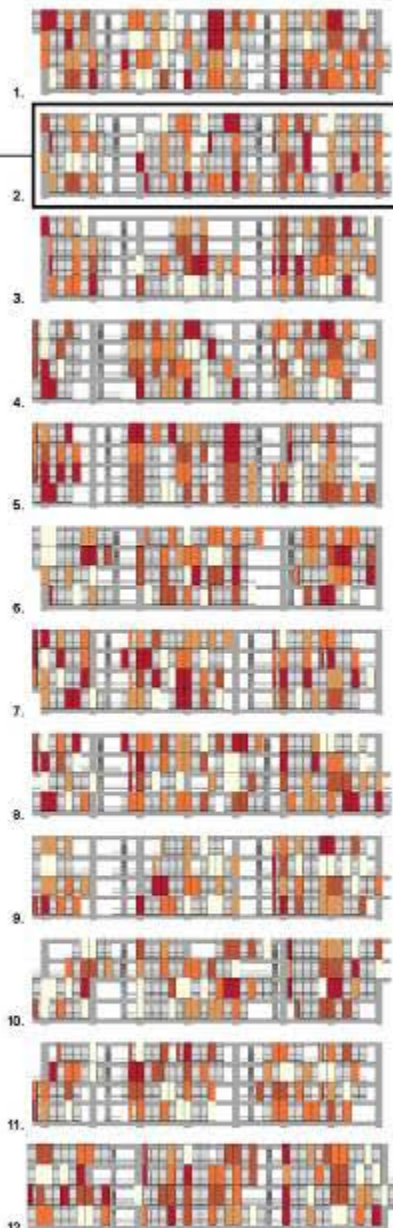
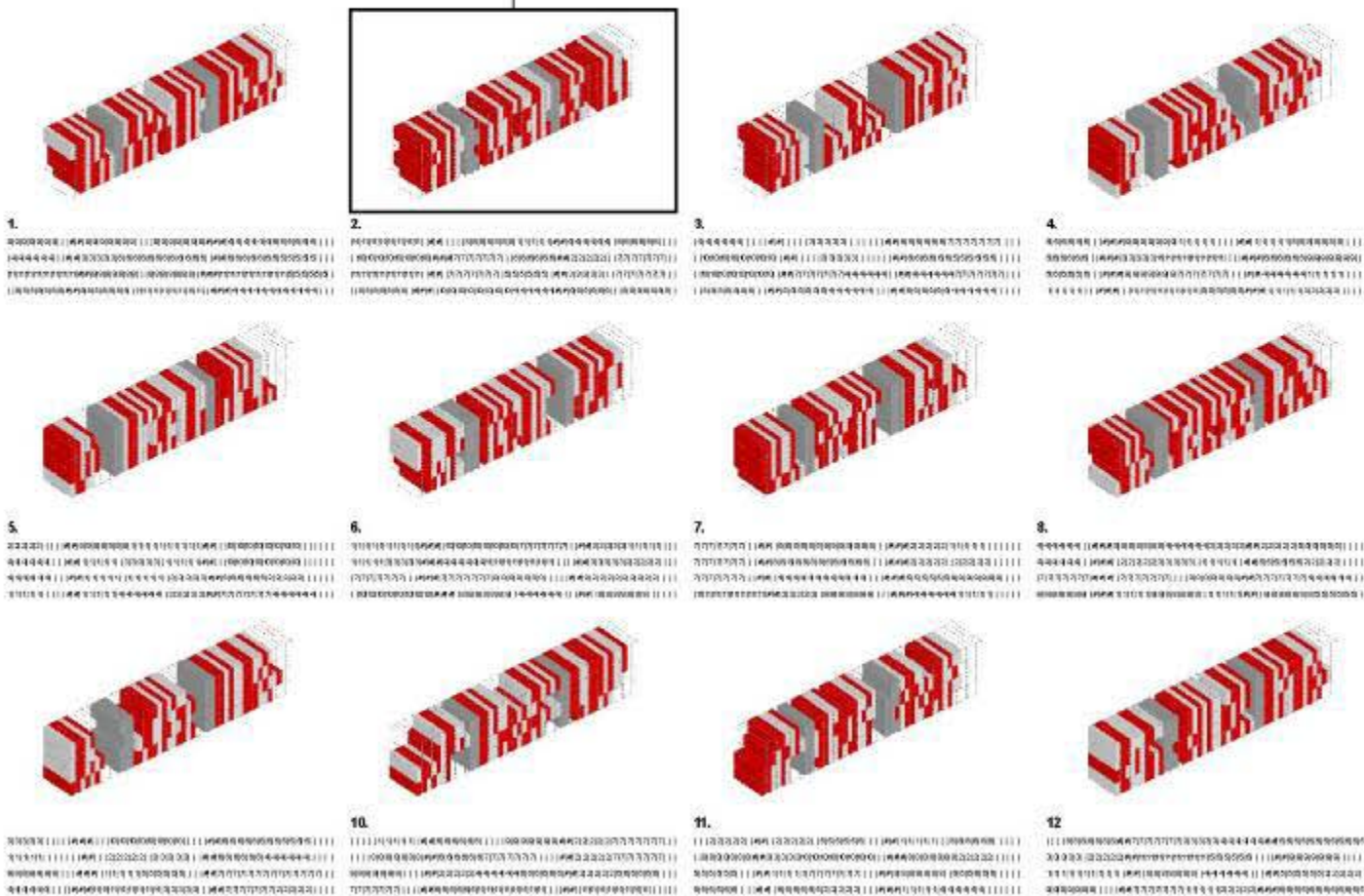
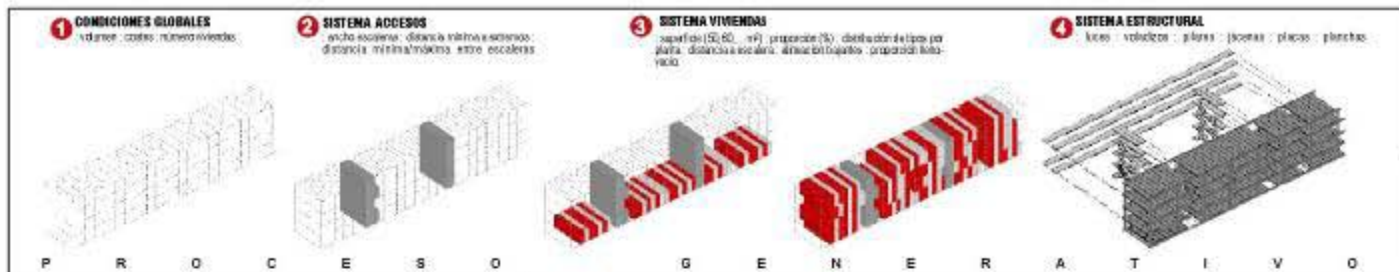


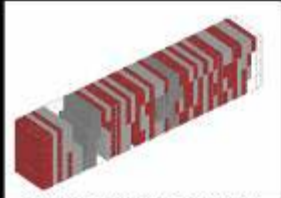
HOUSING LAYOUTS



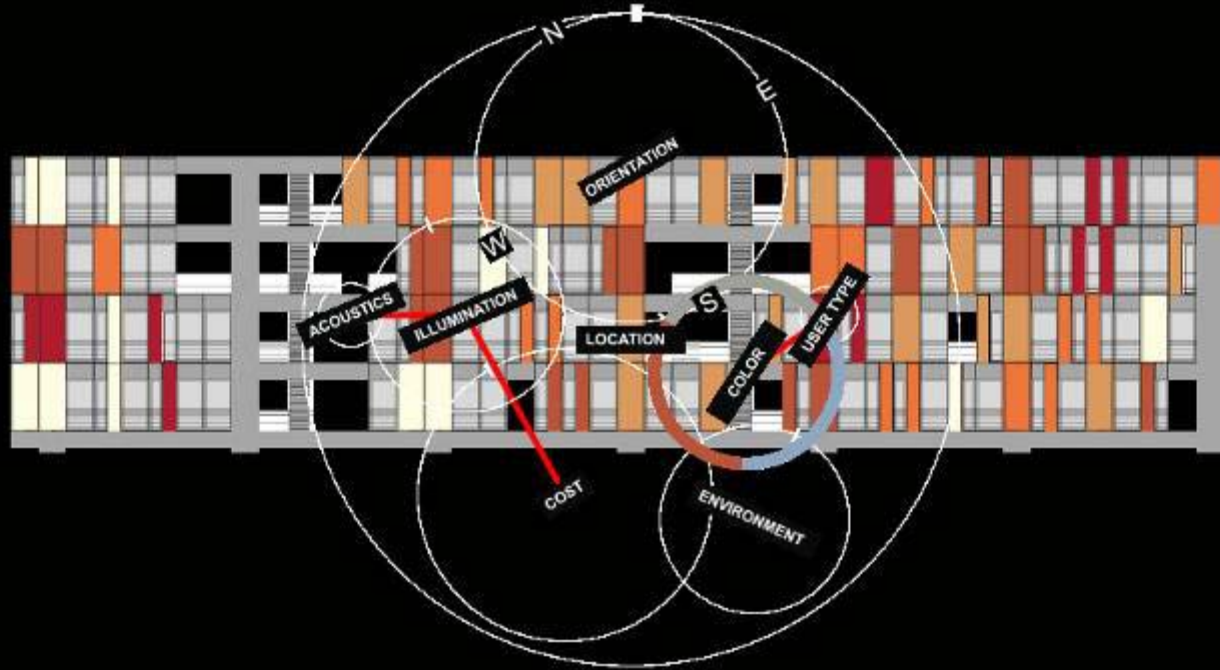
STRminSTR STRmaxSTR #STR minSTR minSTRmin STR-STR STRwidth





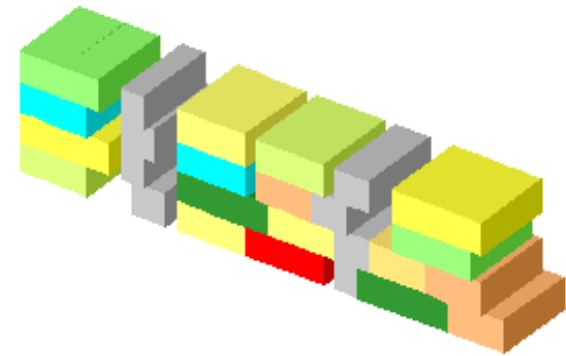
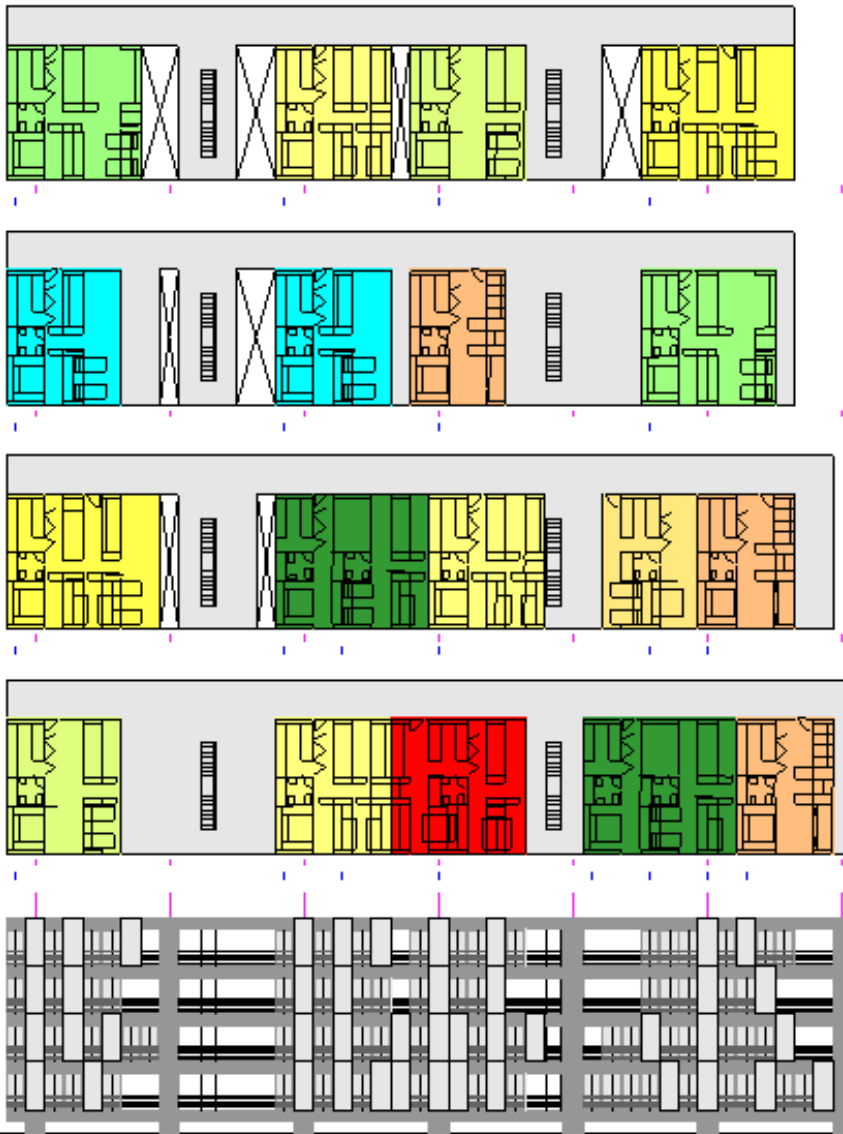


◀ 0000000006 0000000001 0000000002 0000000003 0000000004 0000000005 ▶



PARAMETER INTERACTION

GENERATION: GRAPHIC OUTPUT



SISTEMES CONSTRUCTIUS

	unitats
Estructura	
- plaques	123
- pilars	56
- jalsers	60
Façana	
- plafons	50
- finestres	64
Accessoris	
- escales	8

SUPERFÍCIES I USOS

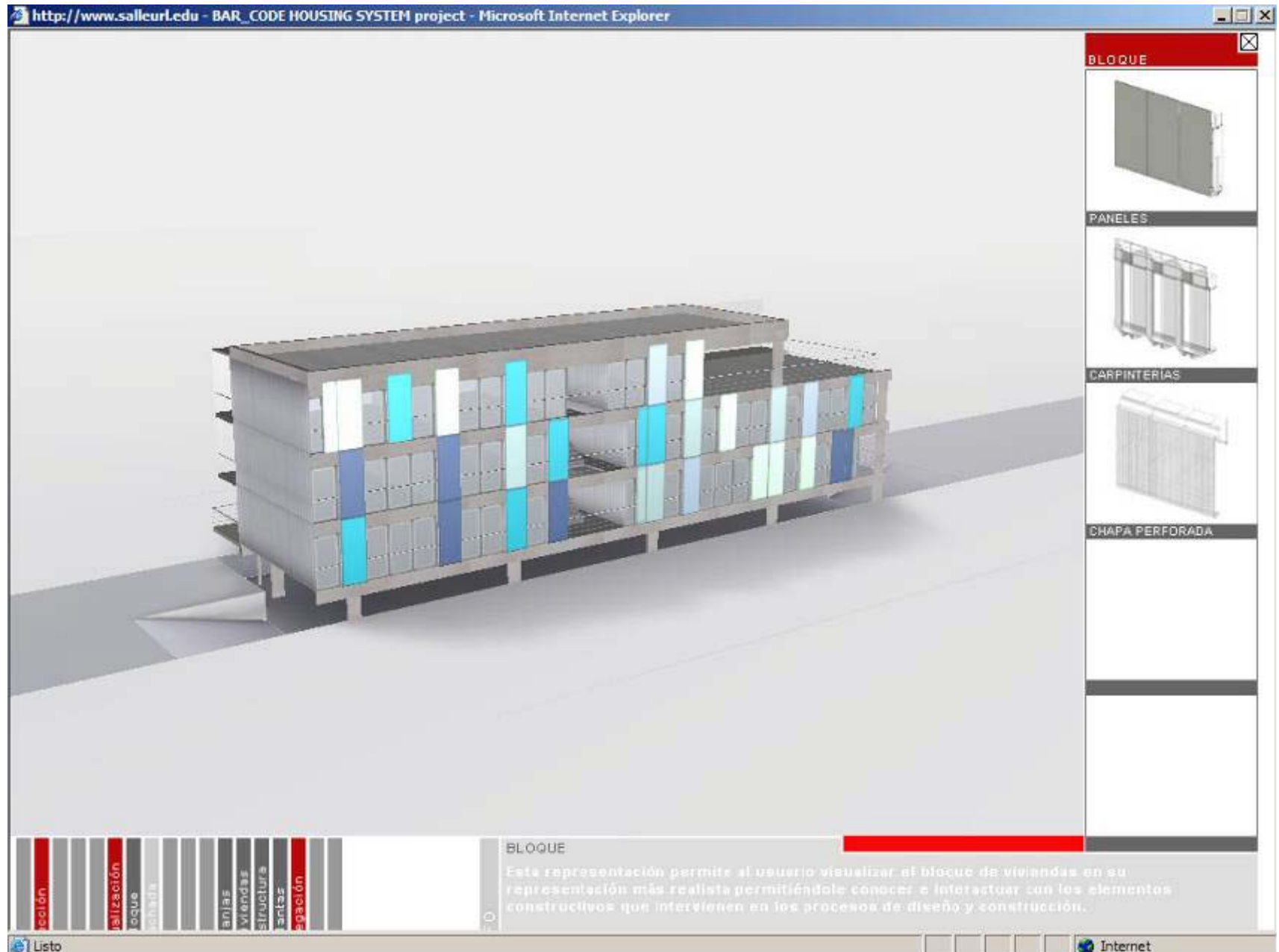
Tipus d'habitatges	
- 50 m ²	4
- 60 m ²	7
- 70 m ²	3
- 80 m ²	4
- 90 m ²	0
Habitatge	
- m ² superfície	1150
Espais comuns	
- m ² superfície	290
Superfície total construïda	
- m ² superfície	1440



4 4 5 4 4 8 9 2 9 3 6 3 7 4

VISUALIZATION : WEB ENVIRONMENT

http://www.salleurL.edu - BAR_CODE HOUSING SYSTEM project - Microsoft Internet Explorer



The image shows a 3D architectural rendering of a multi-story housing block. The building is composed of several units, each with a distinct color scheme for its facade panels. A sidebar on the right side of the browser window lists various construction components: BLOQUE, PANELES, CARPINTERIAS, and CHAPA PERFORADA. The 'BLOQUE' component is currently selected, and its details are shown in a panel at the bottom of the browser window.

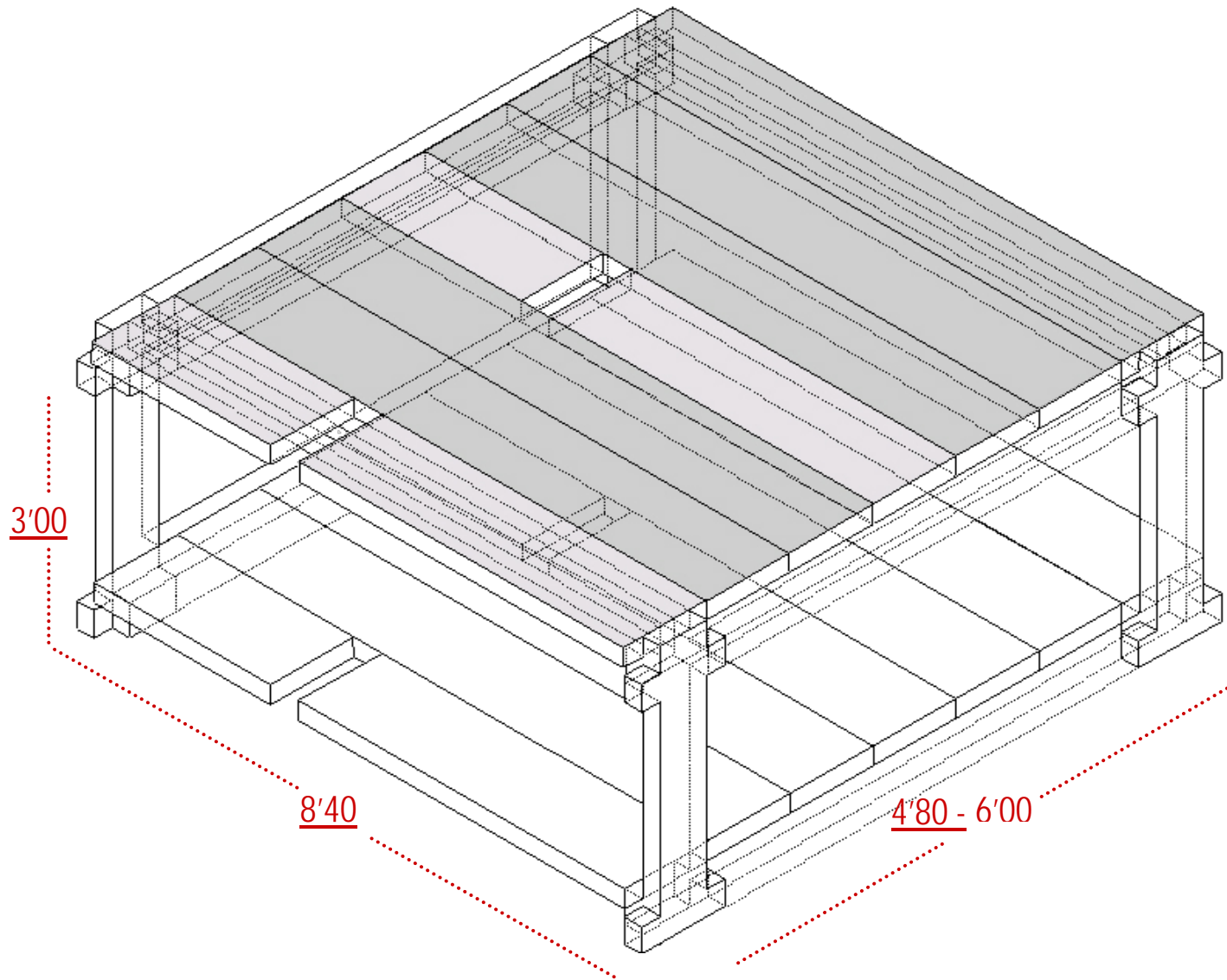
BLOQUE

Esta representación permite al usuario visualizar el bloque de viviendas en su representación más realista permitiéndole conocer e interactuar con los elementos constructivos que intervienen en los procesos de diseño y construcción.

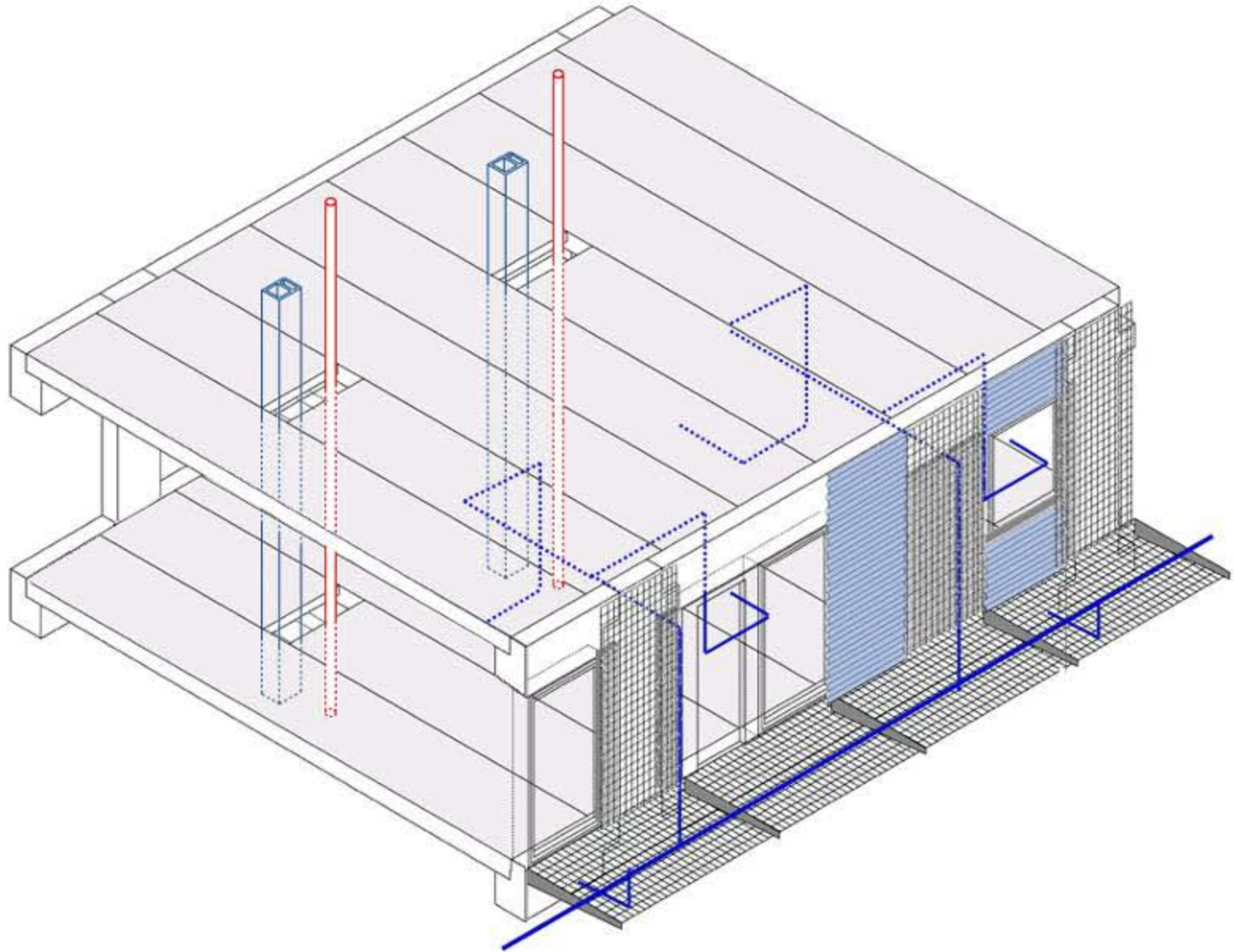
Acción
Visualización
Bloque
Chapa
Anillas
Vivandas
Estructura
Antas
Españación

Internet

UNIT: CONSTRUCTION



UNIT: CONSTRUCTION





BAR_CODE HOUSING SYSTEM

A COMPUTER-AIDED DESIGN AND BUILDING SYSTEM TO BUILD HOUSING BLOCKS

- 7 SYSTEM
- 4 APPLICATIONS
 - engine
 - web
- 5 EXHIBITIONS
- 6 COMPETITIONS
- 1 PUBLICATIONS
- 3 PRESENTATIONS
- 6 CREDITS



www.barcodehousing.net



EXHIBITIONS

1 2

Col·legi d'Arquitectes de Catalunya. BAR_CODE exhibition at Espai Picasso. Barcelona, June 15-31, 2004.
Exhibition where visitors could construct blocks using BAR_CODE HOUSING SYSTEM and physical models.

Bar Code Housing, desarrollado por el grupo de Arquitectura, presentación y Computación (ARC) de La Salle, es un sistema formalizado de diseño y construcción de viviendas que, partiendo de criterios previamente establecidos, genera automáticamente las soluciones espaciales que se necesitan para la construcción de viviendas con zonas de día y baño, y delimita los espacios de los distintos departamentos de una vivienda.

OPEN SYSTEM (2005-2009)

With the support of the grant BIA BIA2005-08707-C02-01 from the Spanish National RDI Plan



BAR CODE HOUSING SYSTEM

BAR CODE HOUSING SYSTEM

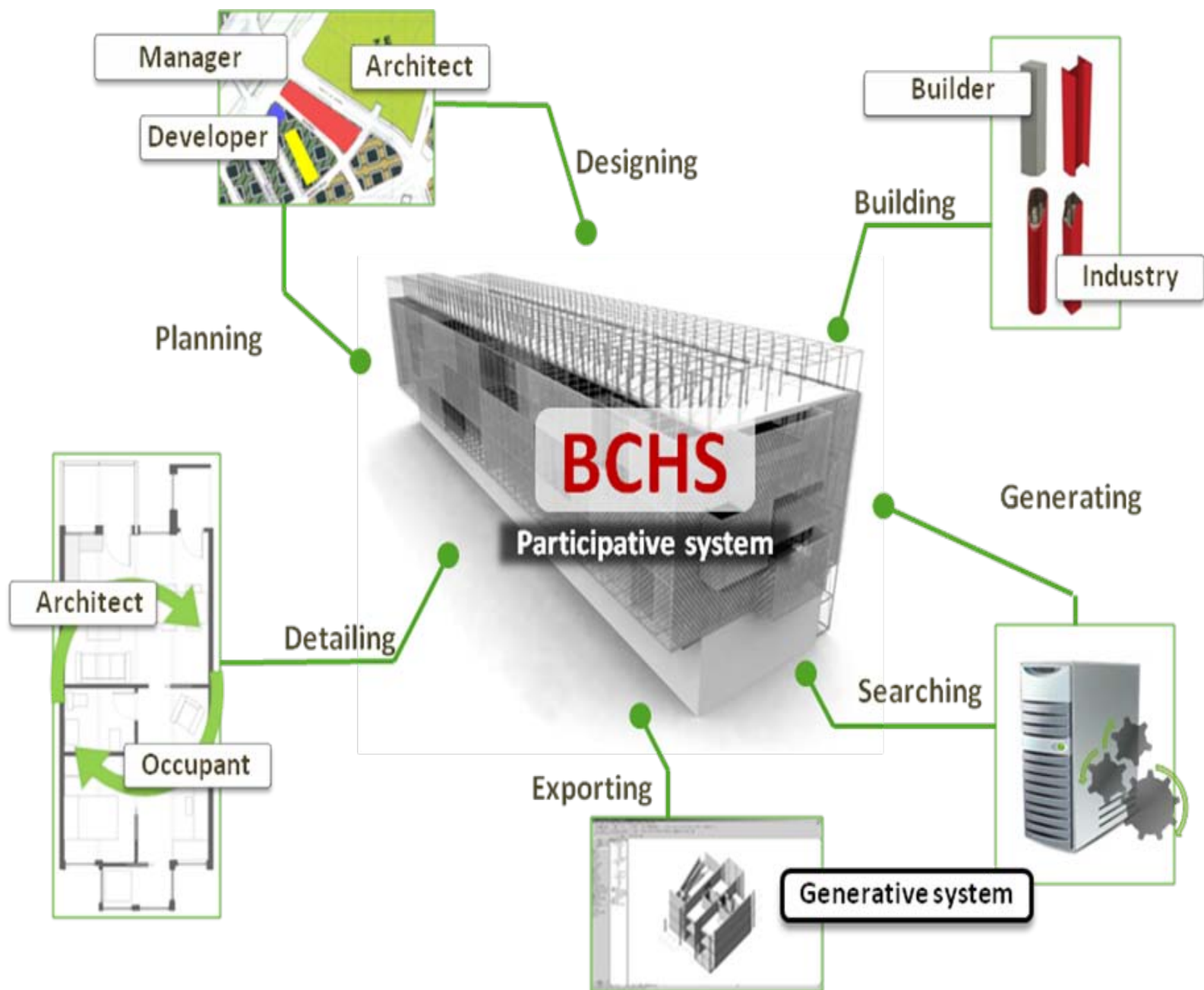
ARCHITECTURAL / BUILDING SYSTEM

- open spatial/formal composition: *versatile, adaptable housing*
- open building: *exchangeable systems*
- industrialized construction: *dry construction, integrated building systems*
- social housing: *mass housing, with high quality standards*

COMPUTER SYSTEM

- generation of spatial / formal variations (*rule-based system*)
- web-based collaborative design and construction processes (*non-linear processes*)
- integration of computer-aided design, building and manufacturing (*knowledge based systems*)

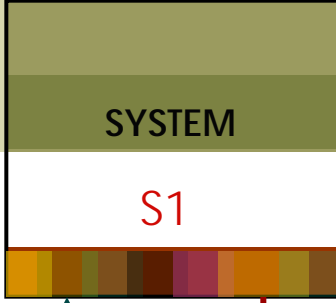




BAR CODE HOUSING SYSTEM

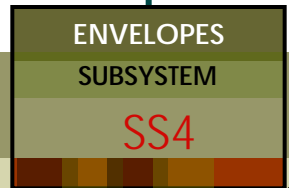
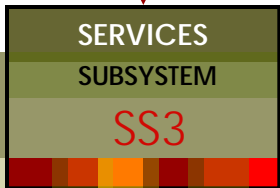
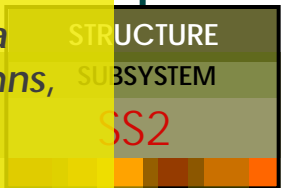
GENERIC PRINCIPLES:

- Spatial structure (zones/bars, cells, rooms)
- Modular grid
- Dimensional coordination
- Assembly rules (connectors)



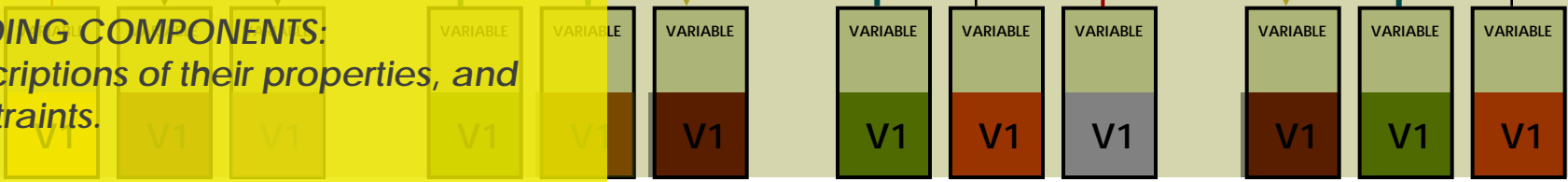
BUILDING SPECIFIC PRINCIPLES:

- A subsystem is characterized by a type of component (spaces, columns, ducts) and their rules of assembly



BUILDING COMPONENTS:

- Descriptions of their properties, and constraints.

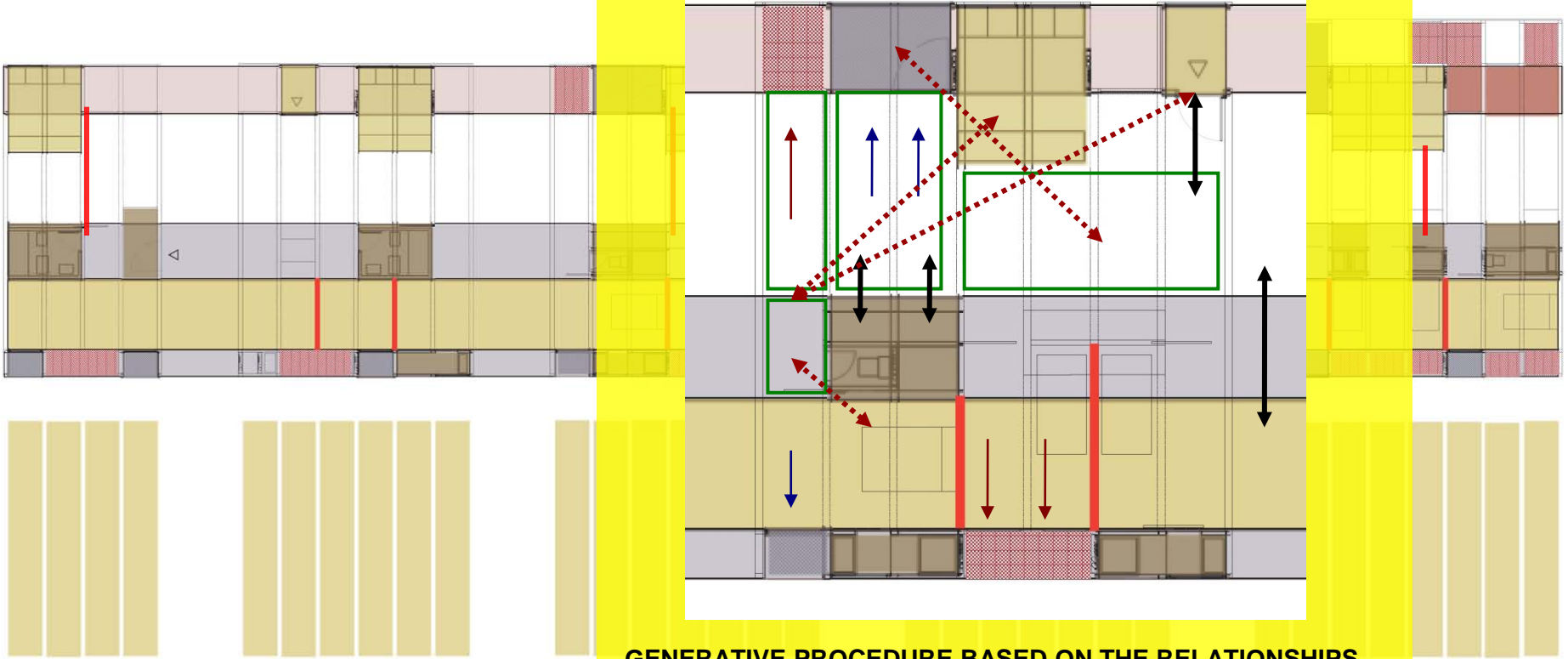


SYSTEM STRUCTURE



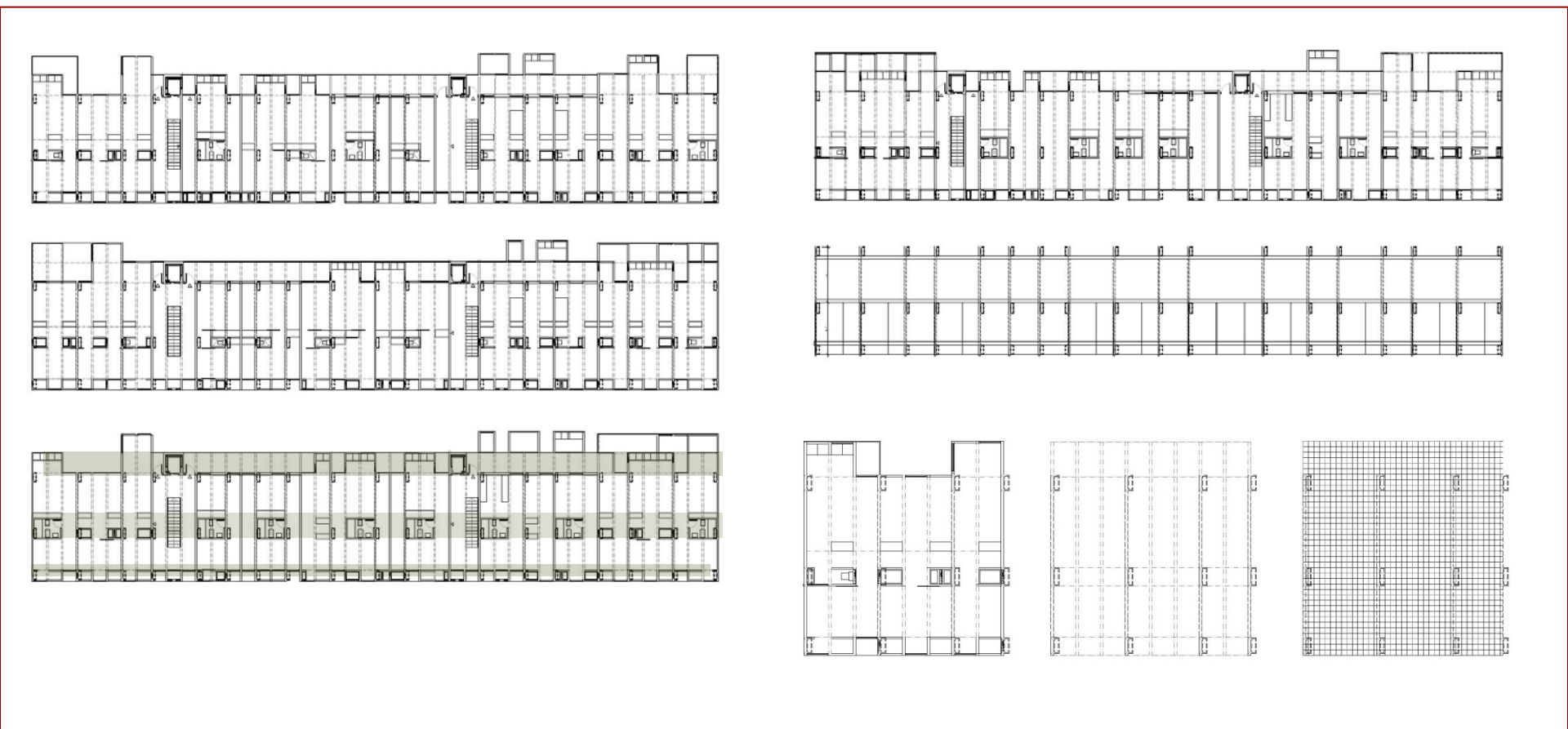
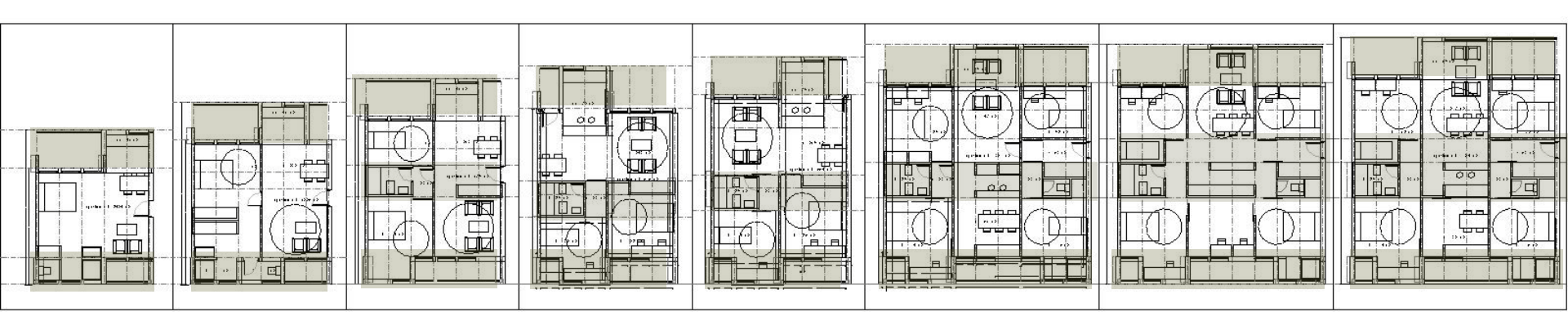
BAR CODE HOUSING SYSTEM

Z	o	n	e	1
Z	o	n	e	2
Z	o	n	e	3
Z	o	n	e	4
Z	o	n	e	5



GENERATIVE PROCEDURE BASED ON THE RELATIONSHIPS BETWEEN THE DIFFERENT ZONES

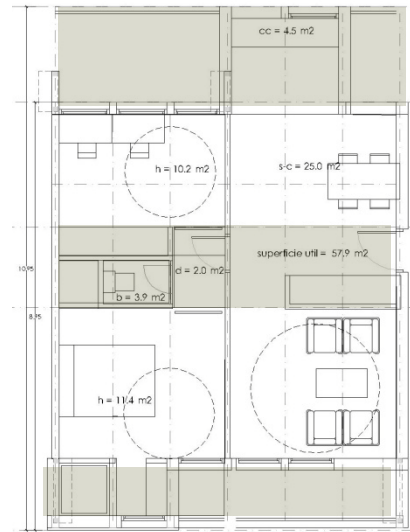
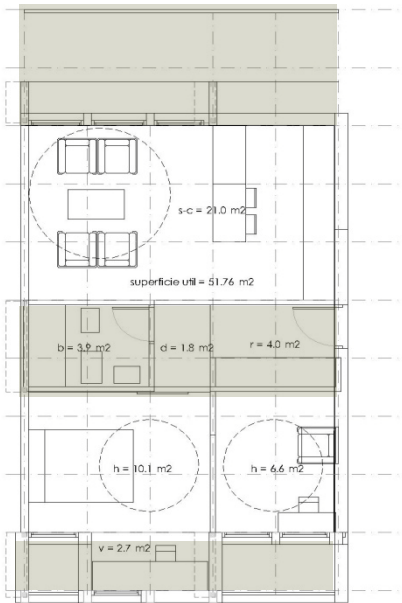
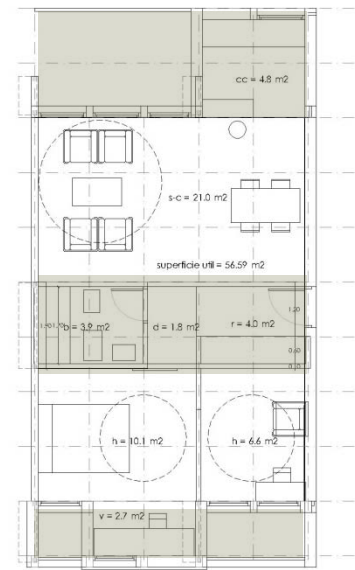
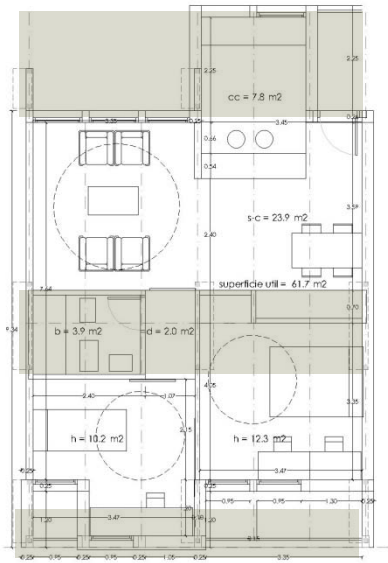




HOUSING TYPES



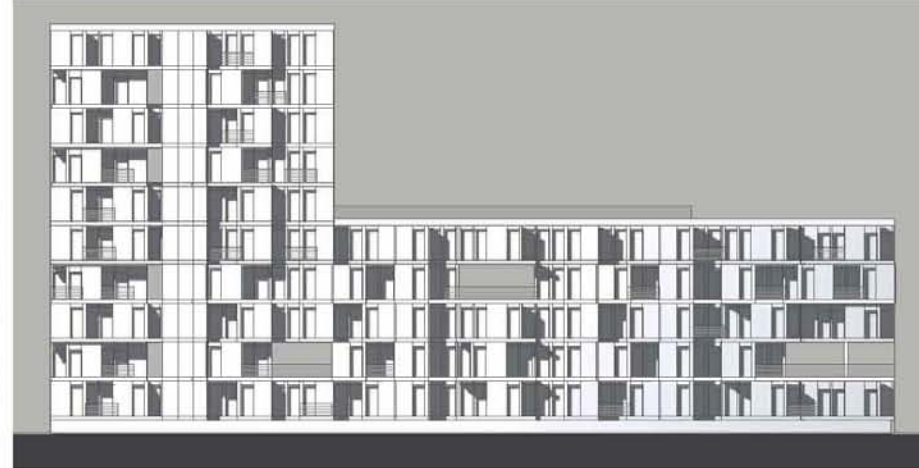
BAR CODE HOUSING SYSTEM



HOUSING UNITS



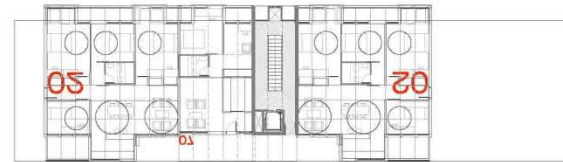
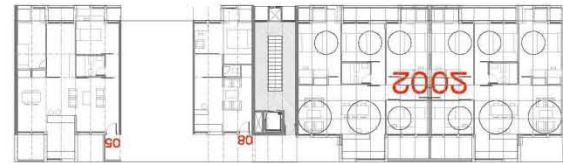
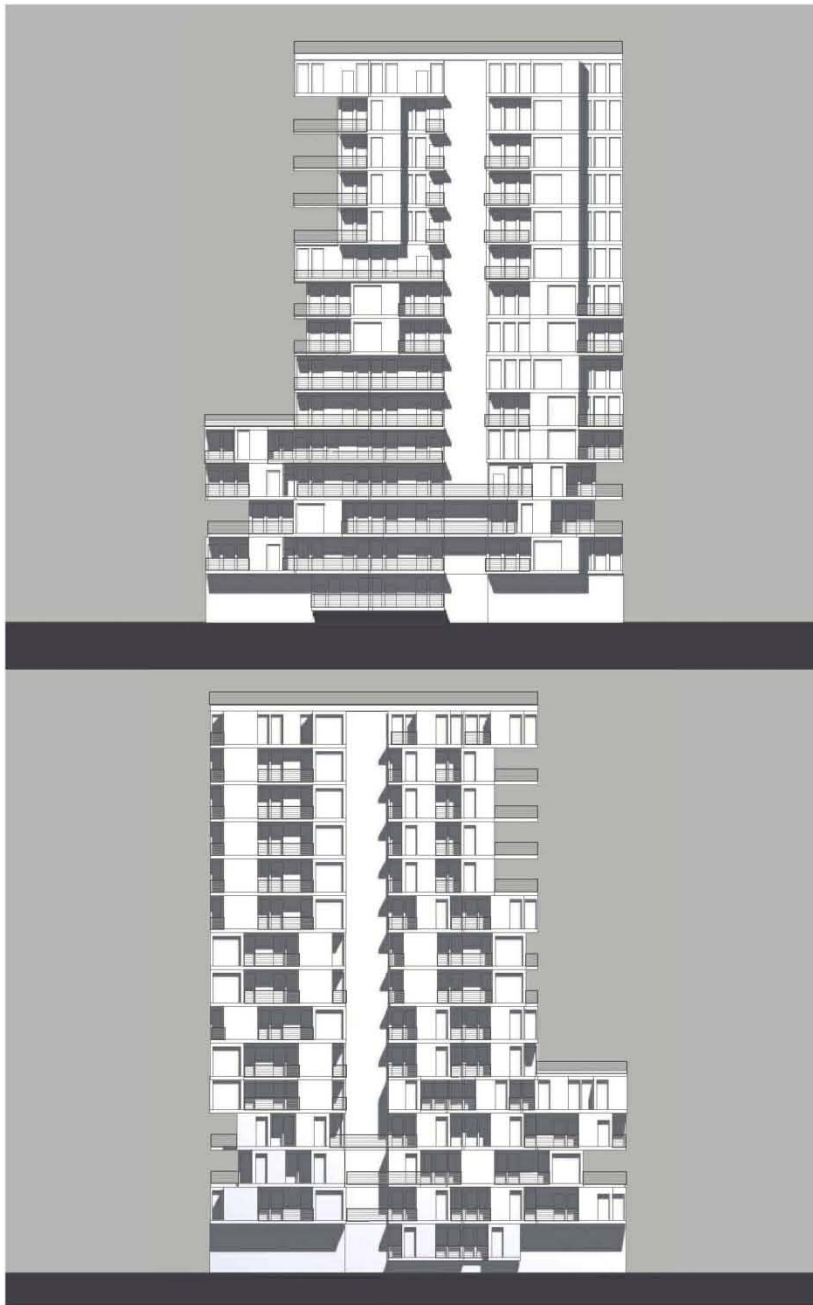
BAR CODE HOUSING SYSTEM



TIPOLOGÍAS DE BLOQUE SEGÚN TIPO DE ACCESO/ALTURA/DENSIDAD



BAR CODE HOUSING SYSTEM



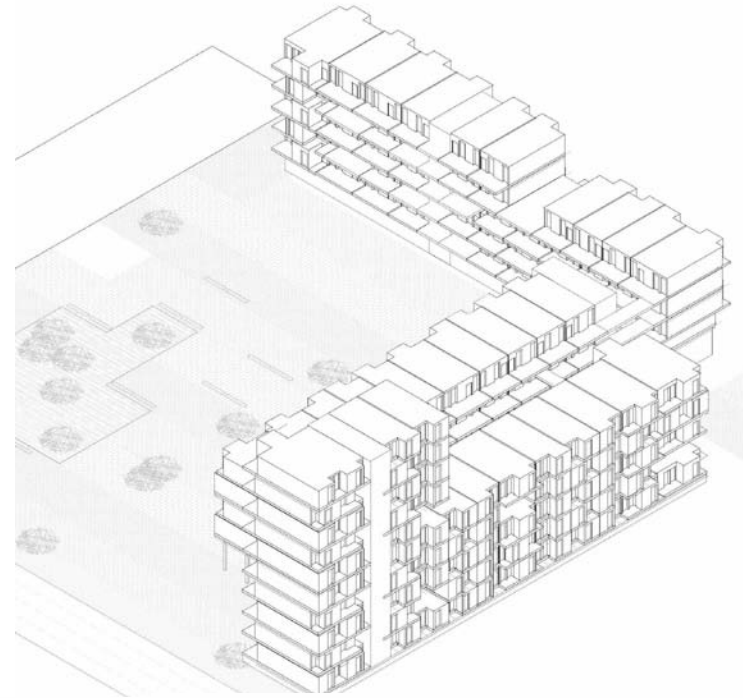
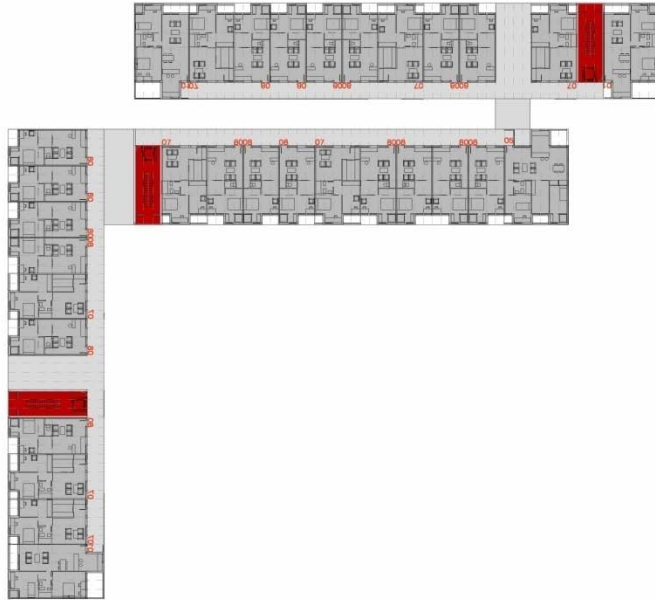
TIPOLOGÍAS DE BLOQUE SEGÚN TIPO DE ACCESO/ALTURA/DENSIDAD



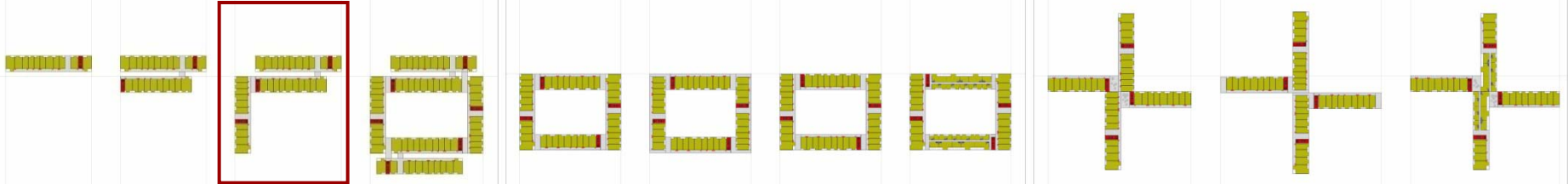
BAR CODE HOUSING SYSTEM



BAR CODE HOUSING SYSTEM

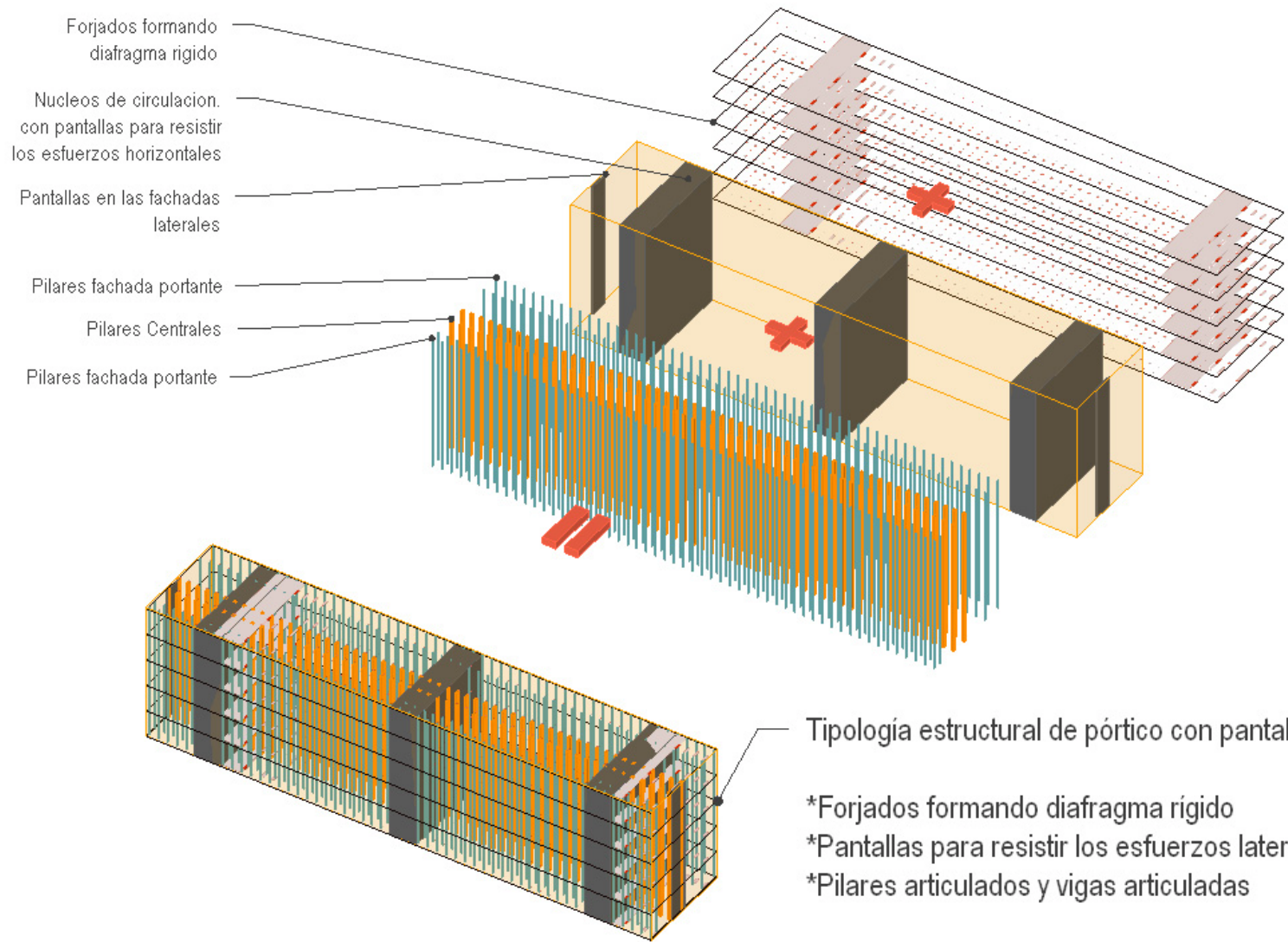


AGRUPACION PERPENDICULAR



BLOCK AGGREGATIONS

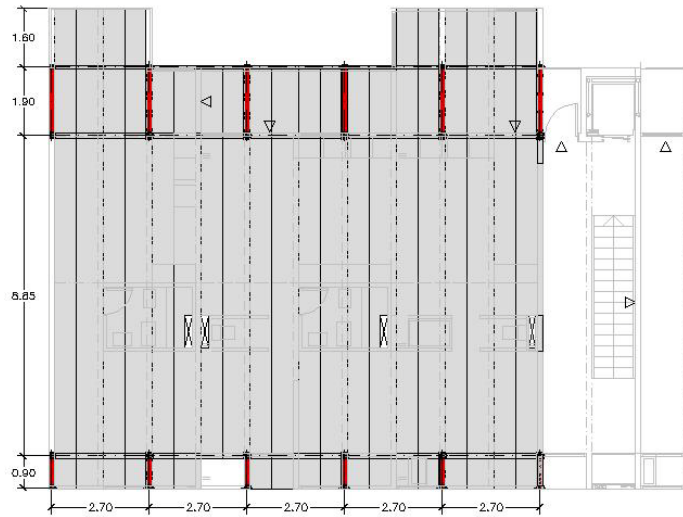
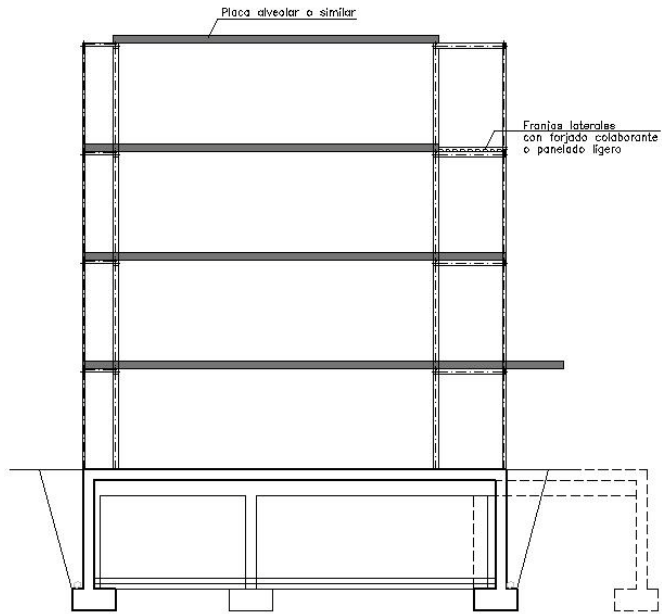
ESTRUCTURA			INSTALACIONES				CONSTRUCCIÓN		ORG. ESPACIAL		ORG. COMPUTACIONAL		
ESQUEMA ESTR.	ELEMENTOS	MAT.	ELEMENTOS	MAT.	ELEMENTOS	MAT.	DISTR. VERTICAL	DISTR. HORIZONTAL	C. FACHADA	C. PARTICIONES	FONDO EDIF.	TIPO	TIPOS
E 1+1+1	FORJADOS	HORMIGÓN	PILARES	HORMIGÓN	HORMIGÓN	HORMIGÓN	ZONA 1	UNIDIRECCIONAL	-----	-----	MINIMO	T 1,1,1	T 1,1,1
E 1+2		ACERO		ACERO	ACERO	ACERO	ZONA 2	MULTIDIRECCIONAL	-----	-----	MEDIO	T 1,2	T 1,2
E 2+1		MADERA		MADERA	VIGAS	MADERA	ZONA 3		-----	-----	MÁXIMO	T 3	T 3
E 3													FRANJAS ÚNICAS



STRUCTURE



BAR CODE HOUSING SYSTEM



1 TIPO DE FORJADO – TODO PLACA ALVEOLAR



DIVERSIDAD DE FORJADOS – RESPONDER A USOS, SECCIONES, ACABADOS DISTINTOS

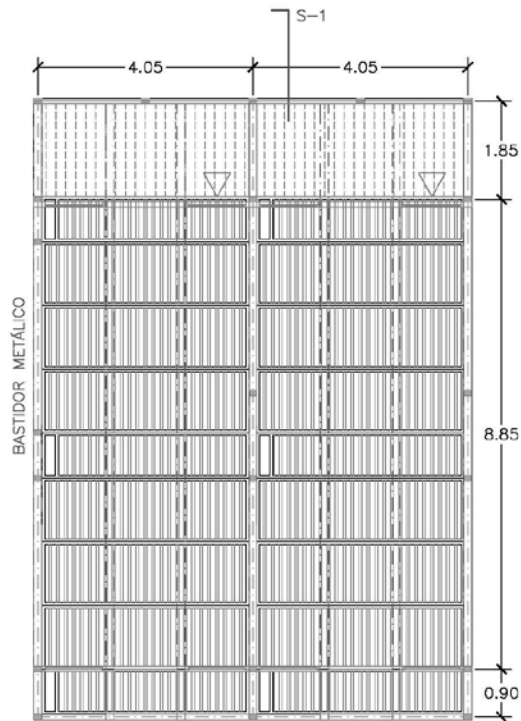
SOPORTE: BASTIDOR METÁLICO ELABORADO EN TALLER FORMADO POR PERFILES METÁLICOS TUBULARES
FORJADO: PANELES LIGEROS FORMADOS POR BASTIDOR Y CHAPA PLEGADA

INSTALACIONES:

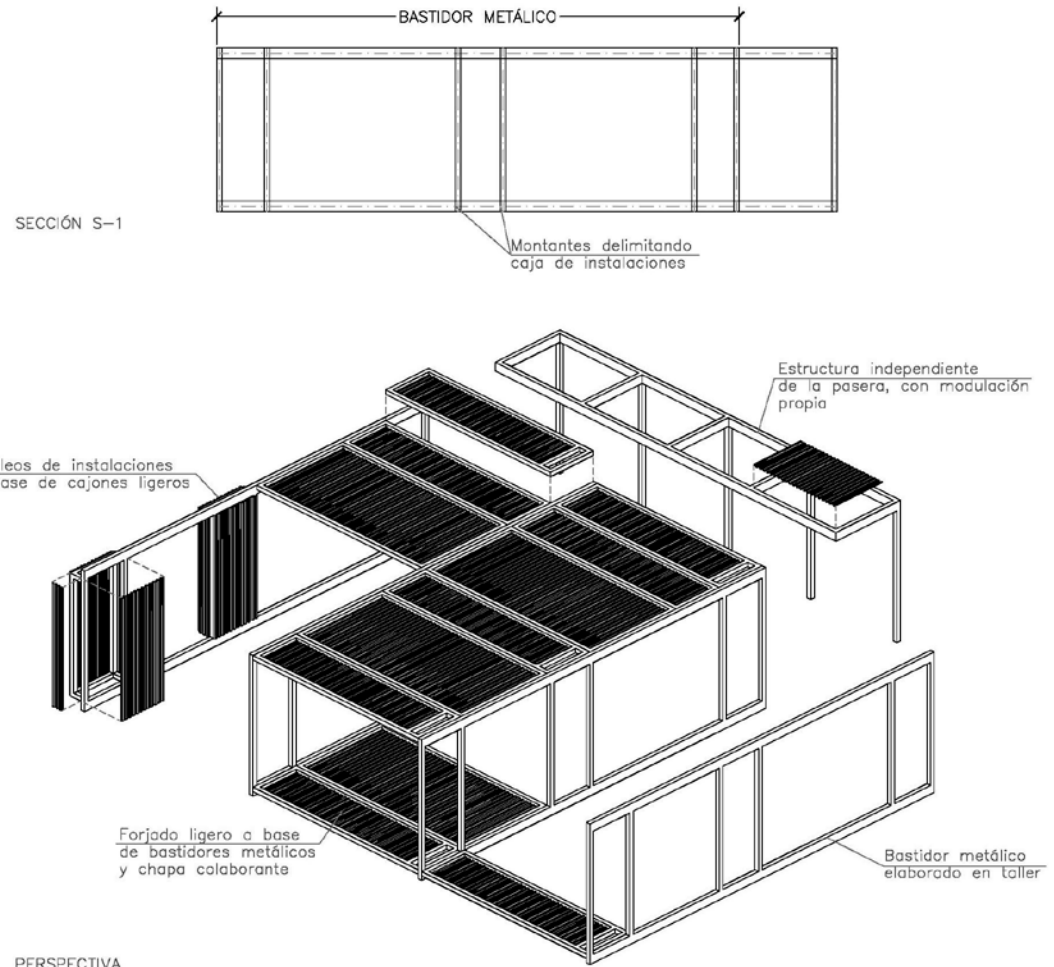
OPCIÓN A: RESERVA DE ESPACIO HECHA EN FORJADO Y CERRAMIENTO DEL CAJÓN CON PLADUR

OPCIÓN B: CAJÓN HECHO EN TALLER A BASE DE MONTANTES Y CHAPA PLEGADA

EL ALZADO Y LA DISTRIBUCIÓN INTERIOR SE VERAN AFECTADOS POR LA DIMENSION DE LAS CAJAS DE PASO DE LAS INSTALACIONES



PLANTA



PERSPECTIVA



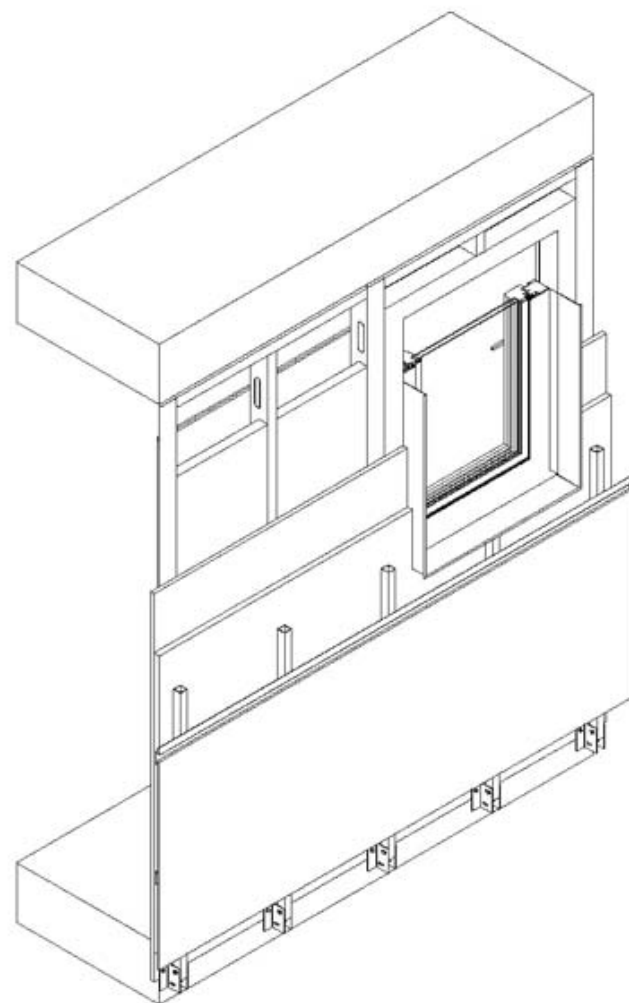
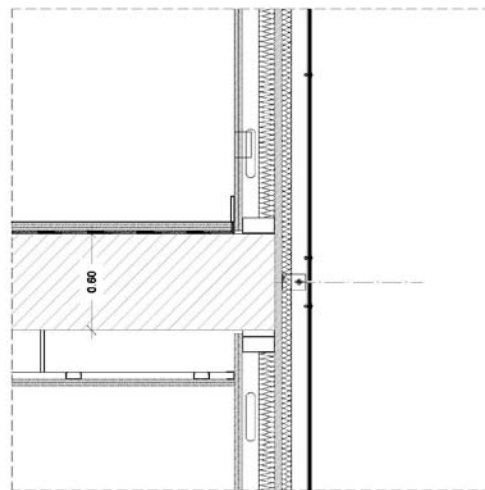
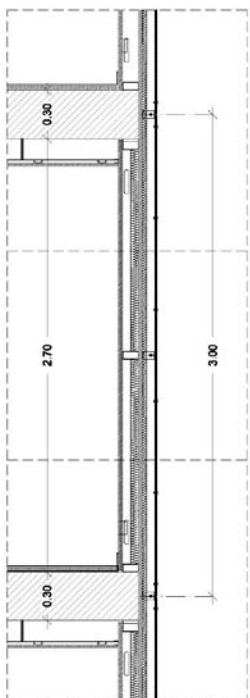
SOPORTE: BASTIDOR METÁLICO ELABORADO EN TALLER FORMADO POR PERFILES METÁLICOS TUBULARES
FORJADO: PANELES LIGEROS FORMADOS POR BASTIDOR Y CHAPA PLEGADA

INSTALACIONES:

OPCIÓN A: RESERVA DE ESPACIO HECHA EN FORJADO Y CERRAMIENTO DEL CAJÓN CON PLADUR

OPCIÓN B: CAJÓN HECHO EN TALLER A BASE DE MONTANTES Y CHAPA PLEGADA

EL ALZADO Y LA DISTRIBUCIÓN INTERIOR SE VERAN AFECTADOS POR LA DIMENSION DE LAS CAJAS DE PASO DE LAS INSTALACIONES



EST

INS

CONS

ESP



BAR CODE HOUSING SYSTEM



EST

INS

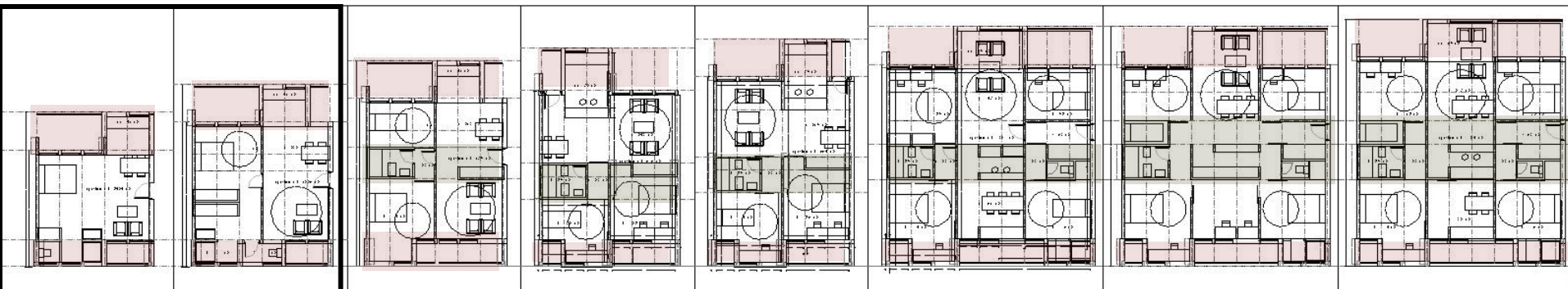
CONS

ESP



BAR CODE HOUSING SYSTEM

HOUSING TYPES



5 BARS



6 BARS

CONSTRAINTS

DIMENSIONS BARS STRIPES	2MT + (5.00 A 7.00)MT + 1.2MT
BATHROOMS	LIMITATION TO 1 BATHROOM, 3 BARS
KITCHENS	LIMITATION OF 1 KITCHEN, 2 BARS IN ZONE 1, POSSIBLE APPROPRIATION OF ADJACENT SPACE IN ZONE 1.
GALLERIES	LIMITATION OF THE NUMBER OF OCCUPIED BARS. MINIMUM OF TWO VOID SPACES OR BALCONY AT EACH FACADE.
ROOMS	IT IS ONLY POSSIBLE THE DIVISION 2+3 OR 3+3 OR 5 OR 6.
CIRCULATION	

* BUILDING CODE CAN BE OPTIONALLY APPLIED

GRAPH 1 - 3 BARS

GRAPH 1B - 3 BARS + GALLERY



BAR CODE HOUSING SYSTEM

- MUROS DE FACHADA
- MUROS DE SEPARACIÓN ENTRE VIVIENDAS
- TABIQUERÍA INTERIOR

TRANSFORMACIONES
TEMPORALES PERIODO
CORTO



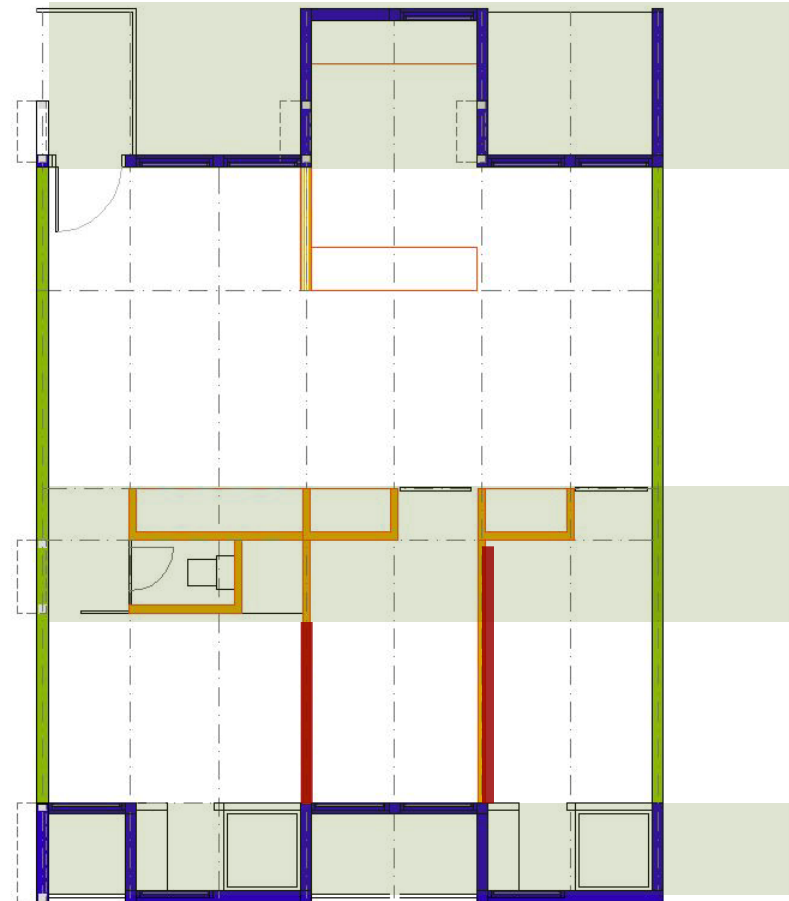
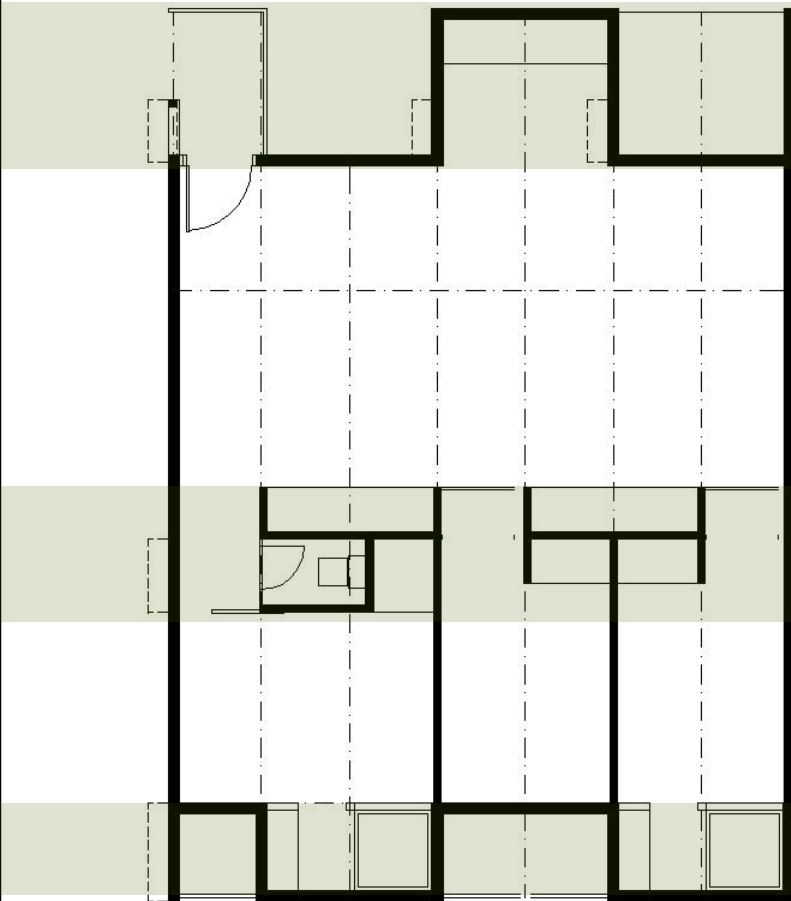
- Tabiques móviles
- Paneles correderos
- Mobiliario

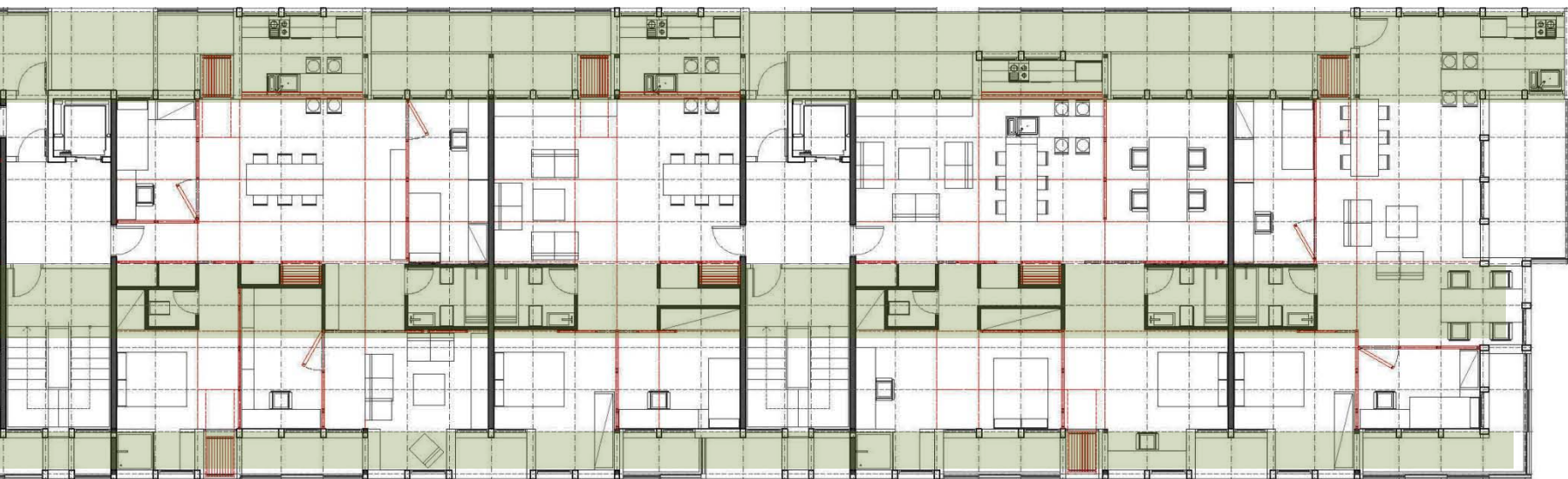
TRANSFORMACIONES
TEMPORALES PERIODO
MEDIO



- Divisiones interiores
- Módulos baños/cocinas

TRANSFORMACIONES
TEMPORALES PERIODO
LARGO





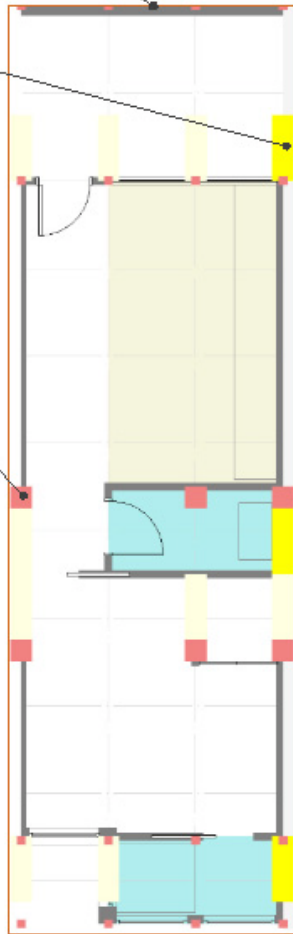
FLEXIBILIDAD EN GRADOS



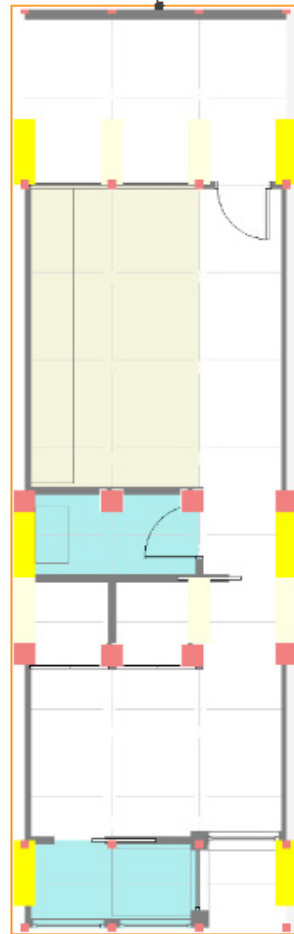
BAR CODE HOUSING SYSTEM

Vivienda tipo: 1
Cantidad: 5

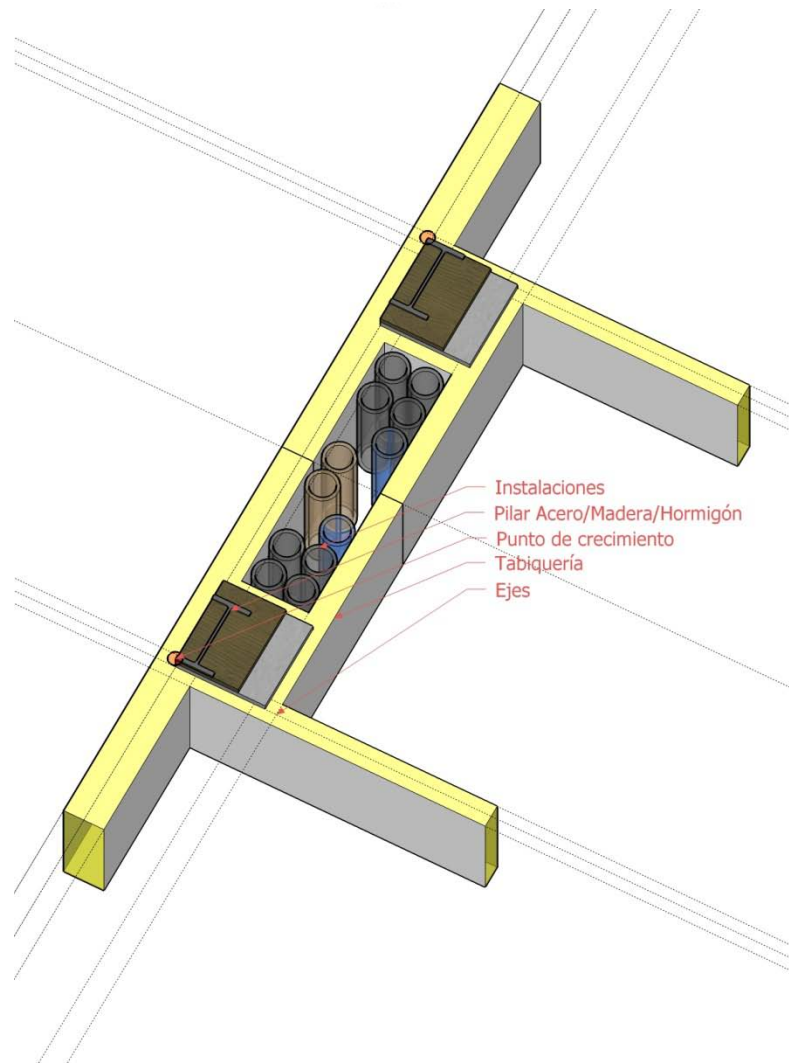
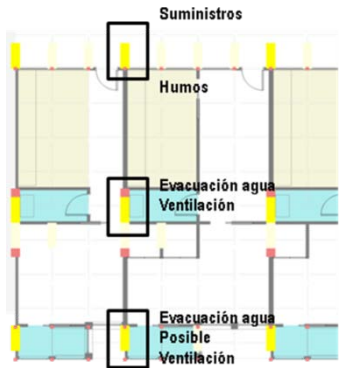
Conectores de instalaciones



Vivienda tipo: 2
Cantidad: 3



Conectores de estructura



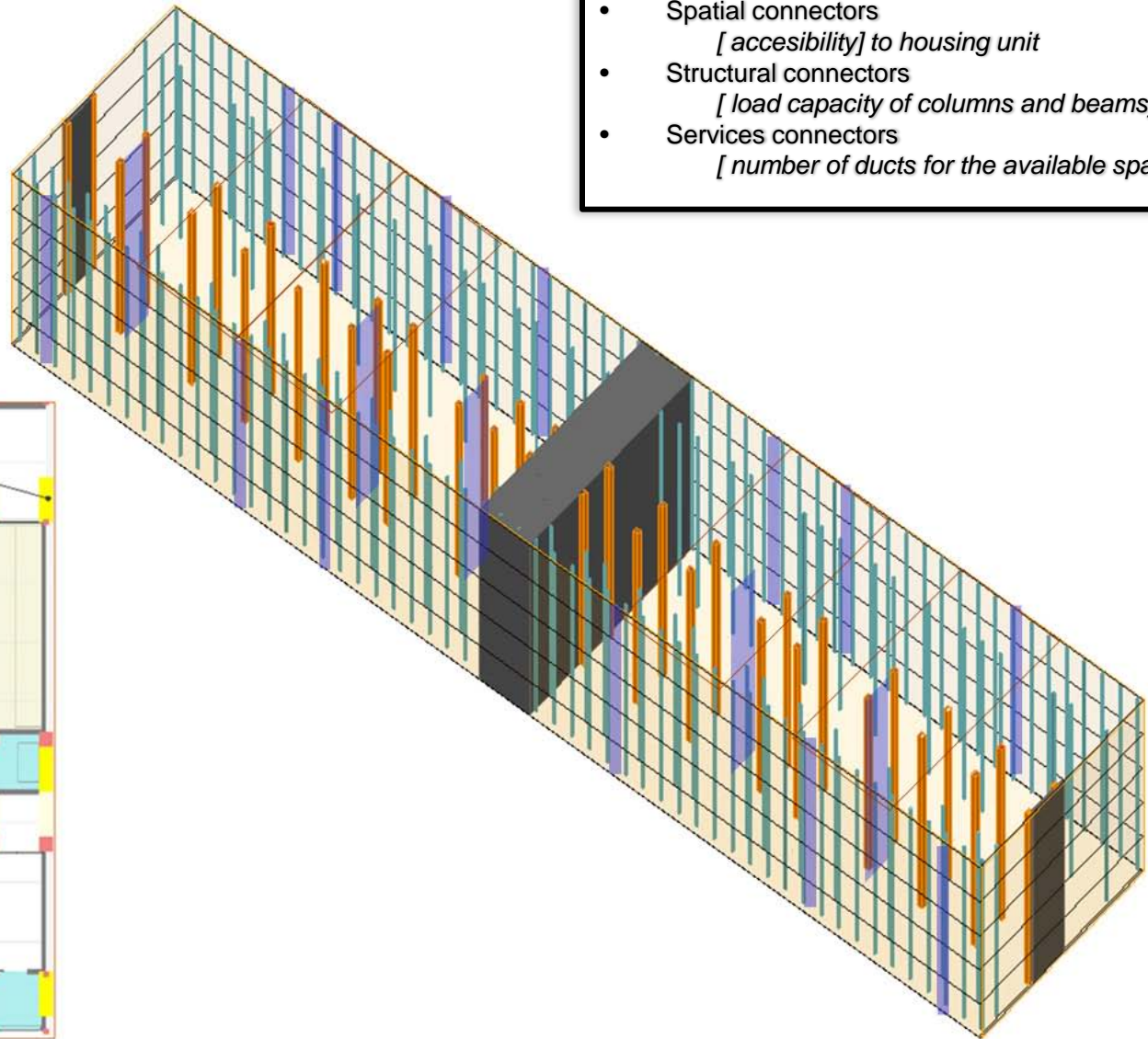
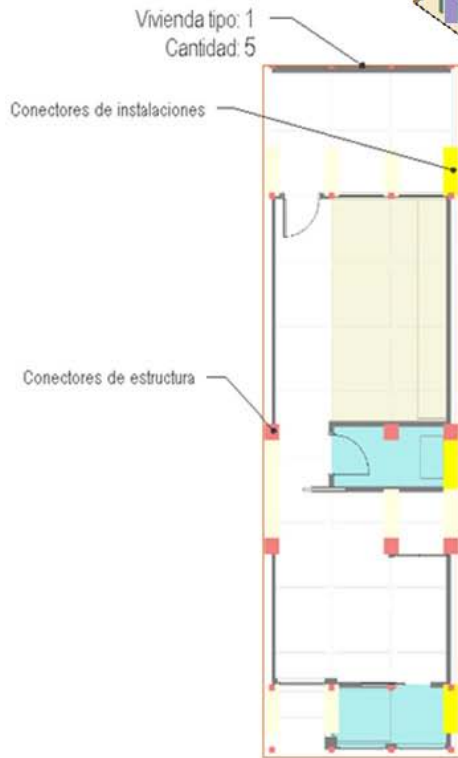
CONNECTORS



BAR CODE HOUSING SYSTEM

Validations

- Spatial connectors
[*accessibility*] to housing unit
- Structural connectors
[*load capacity of columns and beams*]
- Services connectors
[*number of ducts for the available space*]



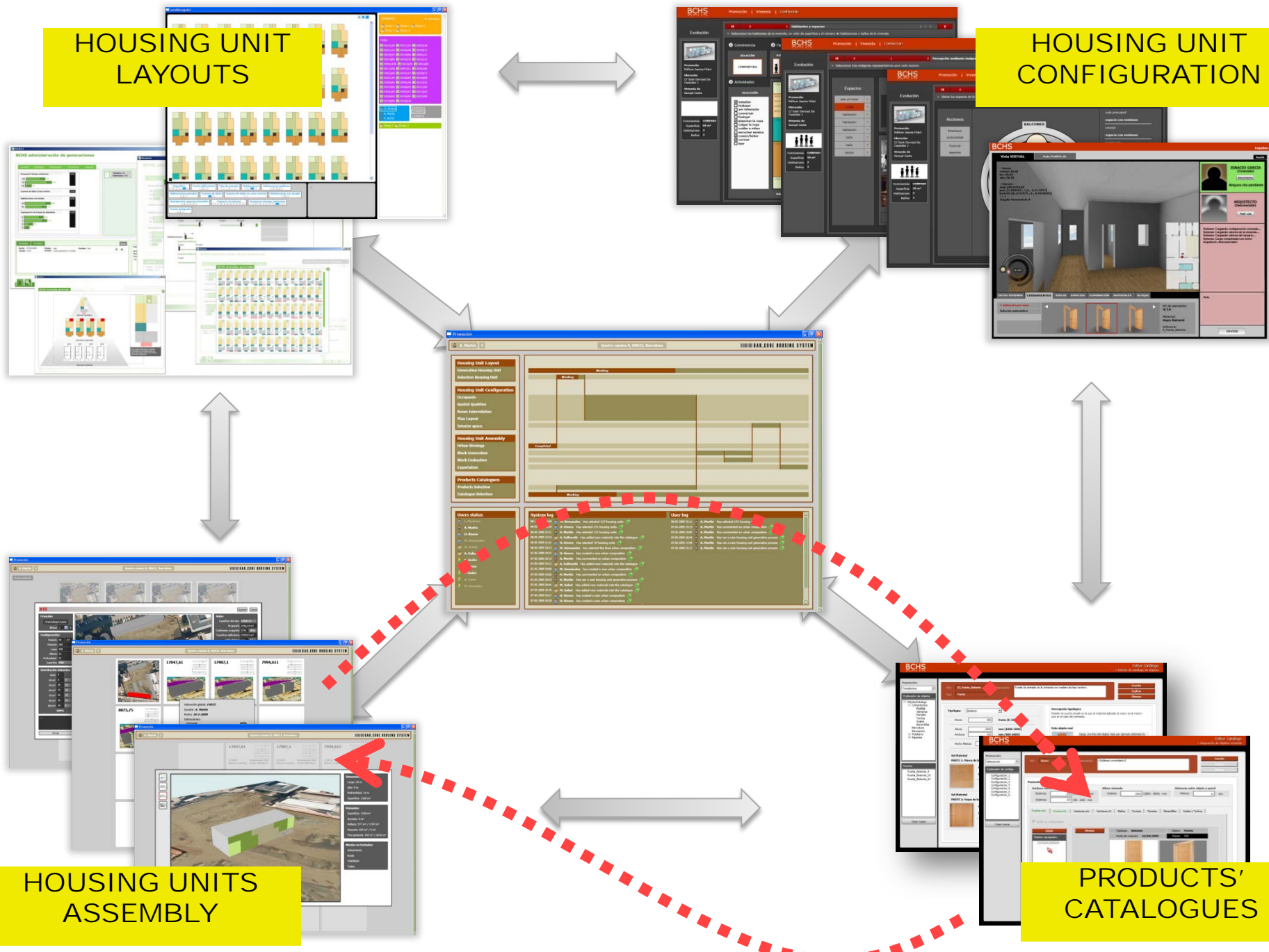
CONNECTORS



BAR CODE HOUSING SYSTEM

HOUSING UNIT LAYOUTS

HOUSING UNIT CONFIGURATION



HOUSING UNITS ASSEMBLY

PRODUCTS' CATALOGUES

Housing Unit Layout

- Generation Housing Unit
- Selection Housing Unit

Housing Unit Configuration

- Occupants
- Spatial Qualities
- Room Interrelation
- Plan Layout
- Interior space

Housing Unit Assembly

- Urban Strategy
- Block Generation
- Block Evaluation
- Exportation

Products Catalogues

- Products Selection
- Catalogue Selection



Users status

- L. Madrazo
- A. Martín
- O. Rivera
- M. Hernández
- M. Sabat
- A. Vallverdú
- A. Sicilia
- G. Costa
- F. Galán
- A. Carro
- M. González

System log

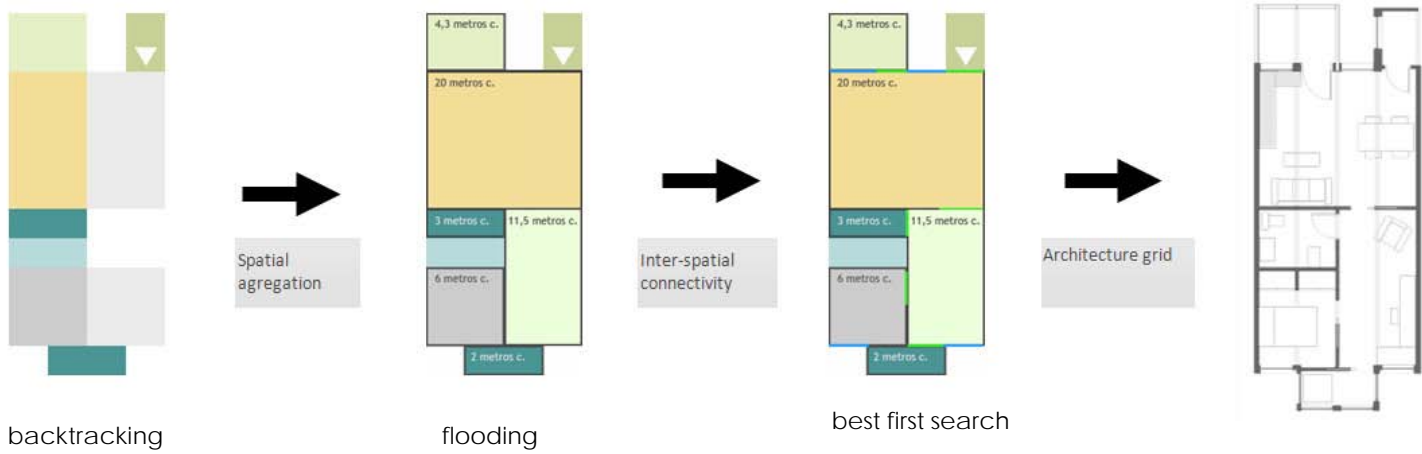
- 08-05-2009 18:43 M. Hernandez Has selected 213 housing units
- 08-05-2009 16:18 O. Rivera Has selected 251 housing units
- 08-05-2009 15:11 A. Martín Has selected 132 housing units
- 08-05-2009 12:15 A. Vallverdú Has added new materials into the catalogue
- 08-05-2009 11:21 O. Rivera Has selected 78 housing units
- 08-05-2009 10:23 M. Hernandez has selected the final urban composition
- 07-05-2009 19:31 O. Rivera has created a new urban composition
- 07-05-2009 19:13 A. Martín Has commented an urban composition
- 07-05-2009 19:12 A. Vallverdú Has added new materials into the catalogue
- 07-05-2009 19:06 M. Hernández has created a new urban composition
- 07-05-2009 19:02 A. Martín Has commented an urban composition
- 07-05-2009 18:54 A. Martín Has ran a new housing unit generative process
- 07-05-2009 18:41 M. Sabat Has added new materials into the catalogue
- 07-05-2009 18:35 M. Sabat Has added new materials into the catalogue
- 07-05-2009 18:17 O. Rivera has created a new urban composition
- 07-05-2009 18:28 O. Rivera has created a new urban composition

User log

- 08-05-2009 15:11 A. Martín Has selected 132 housing units
- 07-05-2009 19:13 A. Martín Has commented an urban composition
- 07-05-2009 19:02 A. Martín Has commented an urban composition
- 07-05-2009 18:54 A. Martín Has ran a new housing unit generative process
- 07-05-2009 17:04 A. Martín Has ran a new housing unit generative process
- 07-05-2009 15:11 A. Martín Has ran a new housing unit generative process



1 DIMENSIONLESS PHASE **2 SPATIAL PHASE** **3 CIRCULATION PHASE** **4 DEFINITION PHASE**



HOUSING UNIT GENERATIVE PROCESS



BAR CODE HOUSING SYSTEM

Window 1

BCHS administración de generaciones

General | Tipológico | Distribución | Circulación | Espacial

Tamaños: 50
Soluciones: 638

Ocupación Franjas exteriores: 638

100	37.4%	240
70	10.8%	70
50	3.8%	24

Cuartos de Baño Zona Central: 638

Habitaciones con lavabo: 638

Si	16.4%	103
No	43.6%	278

Segregación de Espacios Húmedos: 638

0	16.8%	107
1	48.4%	310
2	16.7%	108
3	1.7%	11

Recibidos | Enviados

Fecha: 07/04/2008
Estado: Leído

Window 1

BCHS administración de generaciones

Inicio | Configuración | Estado del Servicio de Generación

BCHS iniciar generación

Franja 2

Cocina: si no
Superficie Mínima: 4 sqm - 39 sqm

Salón: si no
Superficie Mínima: 5 sqm - 39 sqm

Habitaciones: si no
Superficie Mínima: 4 sqm - 39 sqm

Superficie Máxima: 5 sqm - 40 sqm

Superficie Máxima: 6 sqm - 40 sqm

Superficie Máxima: 4 sqm - 39 sqm

Estado del Servicio de Generación

More than 10.000 housing units generated.....

Window 1

BCHS Jerarquía generada

Solución Tipológica

Soluciones Espaciales

Soluciones Definidas

Este árbol jerárquico muestra la familia de viviendas que ha sido generada sobre una misma solución tipológica.

Window 1

BCHS viviendas generadas

Ocupación Franjas exteriores: 638

Cuartos de Baño Zona Central: 638

Habitaciones con lavabo: 638

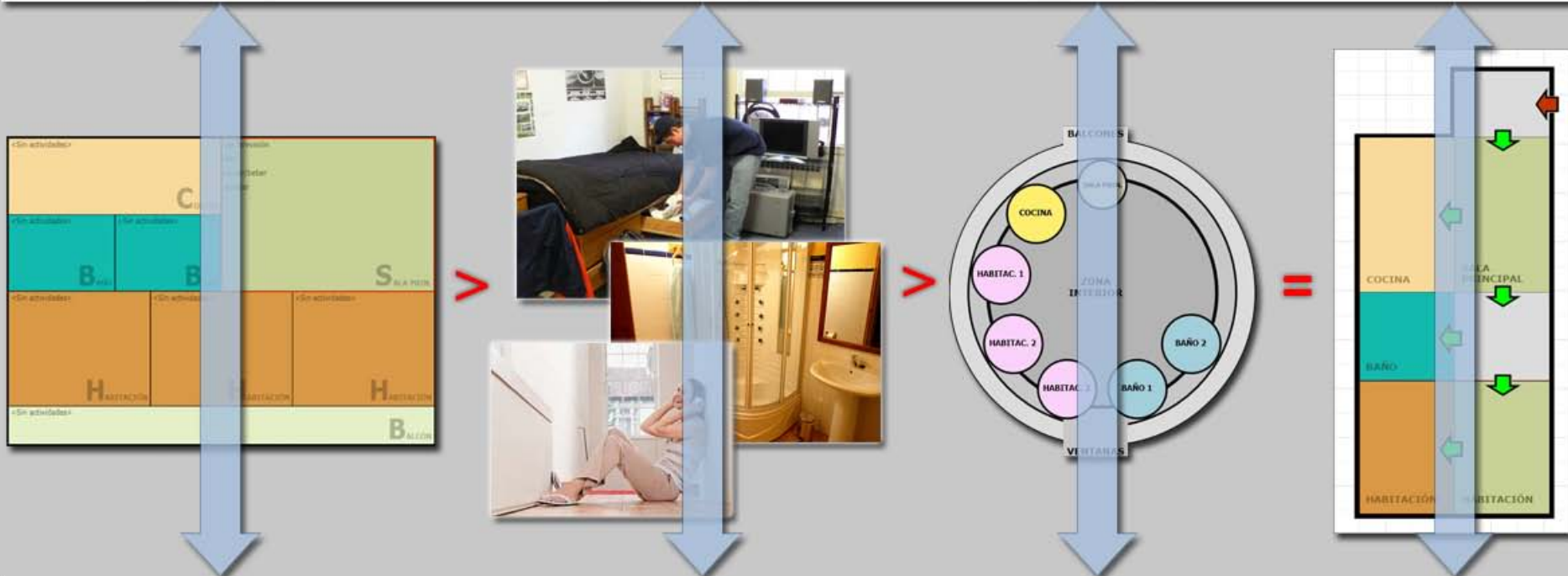
Segregación de Espacios Húmedos: 638

Fecha: 07/04/2008
Estado: Leído

Este panel muestra un grid de 10x10 de viviendas generadas, cada una con un código de barras único.



SYSTEM



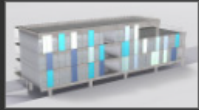
USER

HOUSING UNIT CONFIGURATION



BAR CODE HOUSING SYSTEM

Evolución



Promoción
Edificio Jaume Hilari

Ubicación
C/ Sant Gervasi De
Cassoles 1

Vivienda de
Gonçal Costa

Convivencia	COMPART
Superficie	60 m ²
Habitacione	3
Baños	3

0 1 **Habitantes y espacios** 2 3 4

> Seleccionar los habitantes de la vivienda, un valor de superficie y el número de habitaciones y baños de la vivienda.

1 Convivencia

RELACIÓN

COMPARTIDA

2 Habitantes

NIÑO

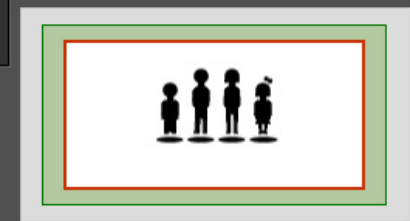
JOVEN

ADULTO

MAYOR

METROS CUADRADOS

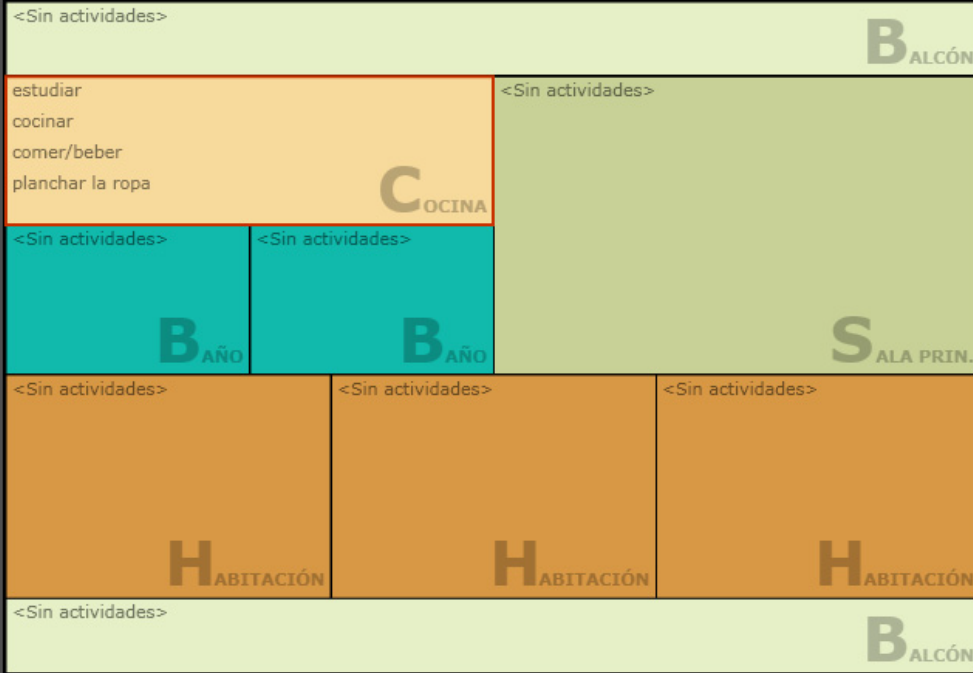
50 m²



3 Actividades

SELECCIÓN

- estudiar
- trabajar
- ver televisión
- conversar
- festejar
- planchar la ropa
- colgar la ropa
- cuidar a niños
- escuchar música
- comer/beber
- cocinar
- leer



HABITACIONES 3 | BAÑOS 2 | BALCONES 2





0

1

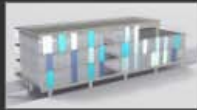
2

Percepción mediante imágenes

3 4



> Seleccionar tres imágenes representativas para cada espacio.



Promoción
Edificio Jaume Hilari

Ubicación
C/ Sant Gervasi De
Cassoles 1

Vivienda de
Gonçal Costa



Convivencia	COMPART
Superficie	50 m ²
Habitaciones	3
Baños	2

Espacios

sala principal	?
cocina	?
habitación	?
habitación	?
habitación	?
baño	?
baño	?
balcón	?

Actividades

estudiar
cocinar
comer/beber
planchar la ropa



Sin Imagen

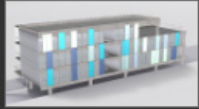
Sin Imagen



< pasa por encima de una imagen para conocer su descripción >



Evolución



Promoción
Edificio Jaume Hilari

Ubicación
C/ Sant Gervasi De Cassoles 1

Vivienda de
Gonçal Costa

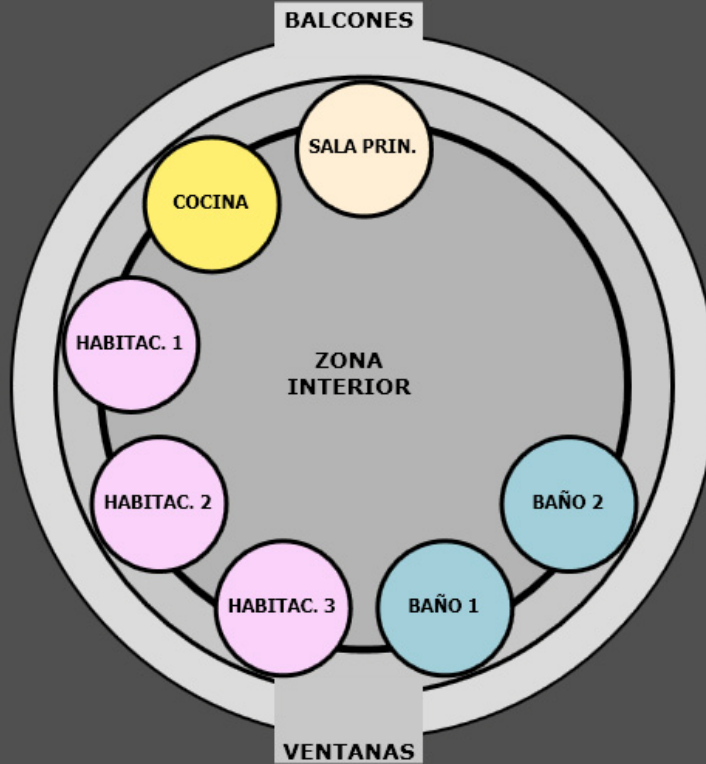


Convivencia	COMPART
Superficie	50 m ²
Habitacione	3
Baños	2

> Ubicar los espacios de la vivienda representados por círculos según las tres posibilidades.

Acciones

- Establecer profundidad
- Fusionar espacios



sala principal:

espacio con ventanas

cocina:

espacio con ventanas

habitación:

espacio con ventanas

habitación:

espacio con ventanas

habitación:

espacio con ventanas

baño:

espacio con ventanas

baño:

espacio con ventanas



Vista VIRTUAL

Vista PLANTA 2D

Ayuda

- Nombre -
 cursor: [0,0]
 dir: [0,0]
 obj: [0,0]

- Cámara -
 ang: [00,0200,0]
 pos: [1,000500, 1,0, -0,511857]
 lookAt: [0,1732975, 0, 0,000000]
 -> 0
 Ángulo Percepción: 0



IGNACIO GARCIA
 (Conectado)

Desconectar

Ninguna cita pendiente



ARQUITECTO
 (Desconectado)

Pedir cita

Sistema: Cargando configuración vivienda....
 Sistema: Cargando valores de la vivienda....
 Sistema: Cargando valores del usuario....
 Sistema: Carga completada con éxito!
 Arquitecto: desconectado!

Hola

ENVIAR

DATOS VIVIENDA CERRAMIENTOS SUELOS ESPACIOS ILUMINACIÓN MATERIALES BLOQUE

> Selección por visor

Selección automática



Nº de elemento:
 4/10

Material:
Haya Natural

Referencia:
 8_Puerta_Batiente



Nueva variación



#10

Creación:

 Bloque 3

Configuración:

Posición 39 -37

Rotación 289

Largo 108

Alturas 15

Profundidad 12

Superficie 6480

Distribución viviendas:

Vacío 0

40 m² 0 050 m² 20 2560 m² 15 1670 m² 35 3290 m² 20 14100 m² 10 6

100%



Solar:

Superficie del solar 14000 m²Ocupación 3756,24 m²

Coeficiente ocupación 27% 30%

Superficie edificatoria 23252,4 m²

Edificabilidad 6,2 3,5

Número de viviendas 678 u.

Densidad de uso 386,6 8

Altura máxima 33 m

Distribución viviendas:

40 m² 5350 m² 25460 m² 15470 m² 15190 m² 46100 m² 20

...

[16/06/2009] O. Rivera: Dos bloques más serían necesarios para cumplir la edificabilidad

[16/06/2009] O. Rivera: Este emplazamiento necesita más ocupación.

17847,61

1 [3982] Dimensiones: 40x6
Número viviendas: Fondo edificatorio:



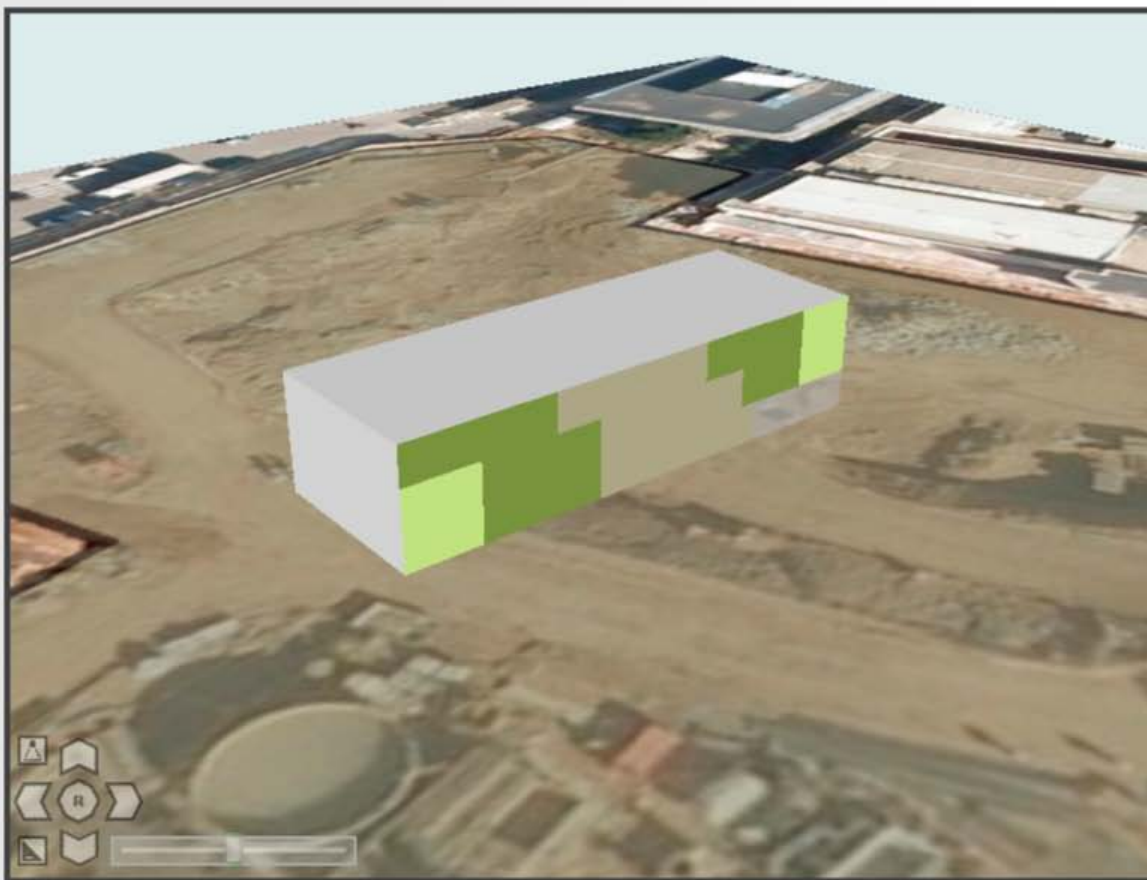
17907,1

1 [4250] Dimensiones: 40x6
Número viviendas: Fondo edificatorio:



7994,611

1 [4521] Dimensiones: 33x3
Número viviendas: Fondo edificatorio:



Dimensiones:
Largo: 39 m
Alto: 9 m
Profundidad: 14 m
Superficie: 1528 m²

Viviendas:
Superficie: 1528 m²
Accesos: 0 m²
Rellano: 571 m² / 1797 m²
Pasarela: 655 m² / 0 m²
Fina pasarela: 302 m² / 2016 m²

Niveles en fachadas:
Soleamiento
Ruido
Visibilidad
Todos

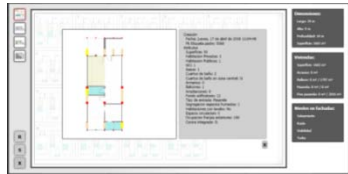
R

S

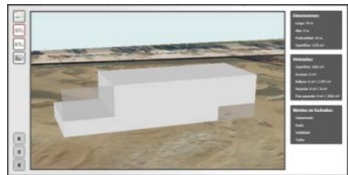
X



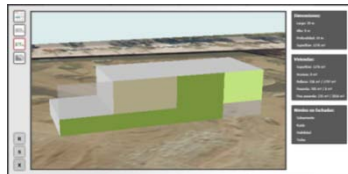
User input interfaces



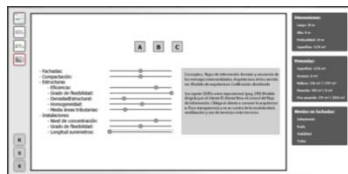
Housing unit selection



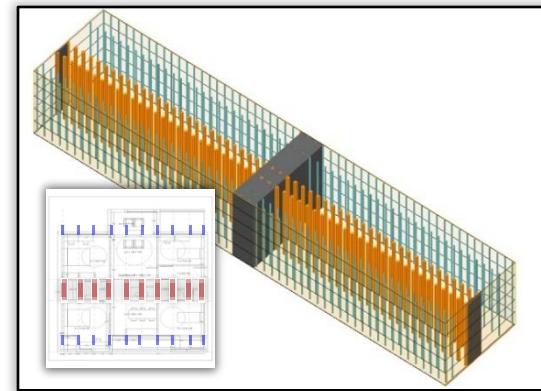
Volumetric envelope



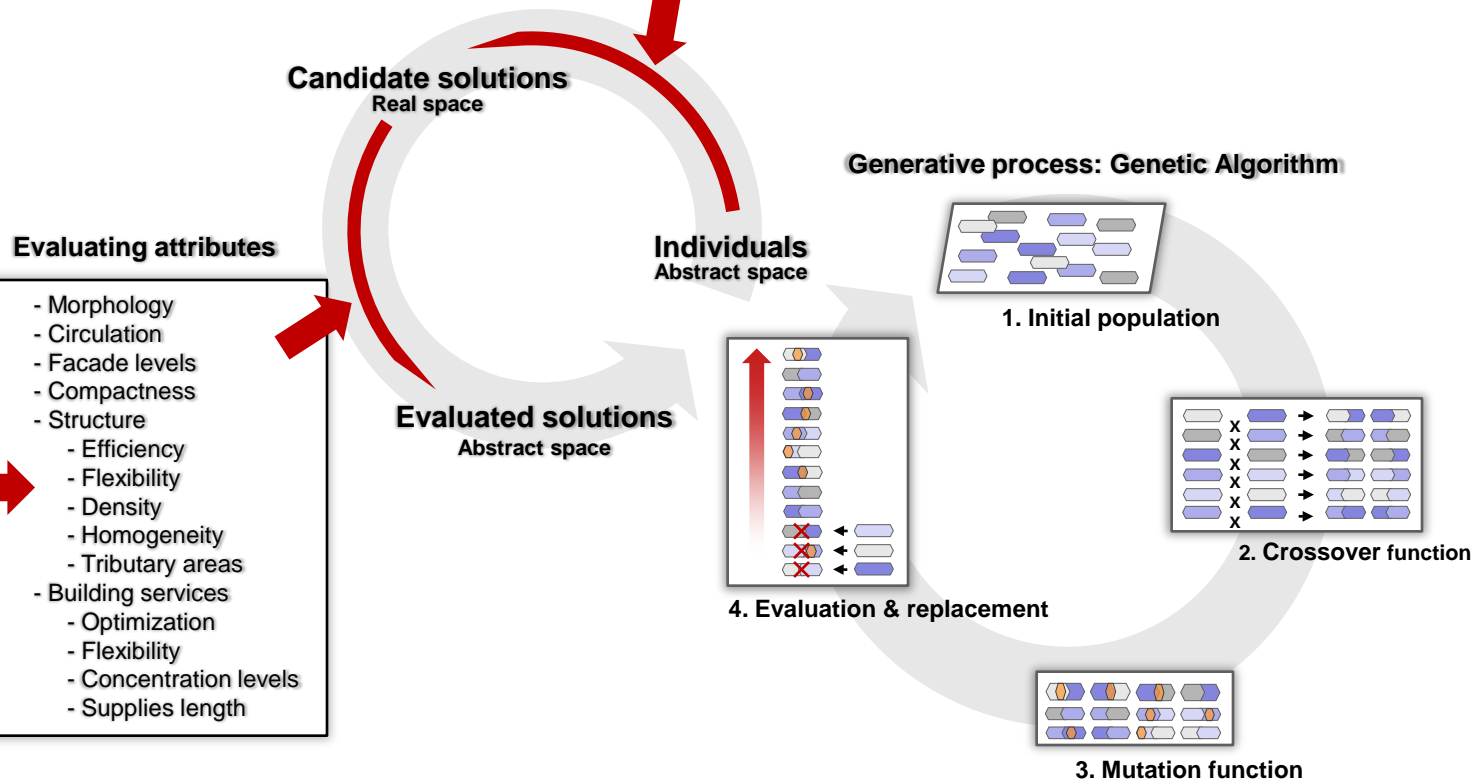
Circulation layout

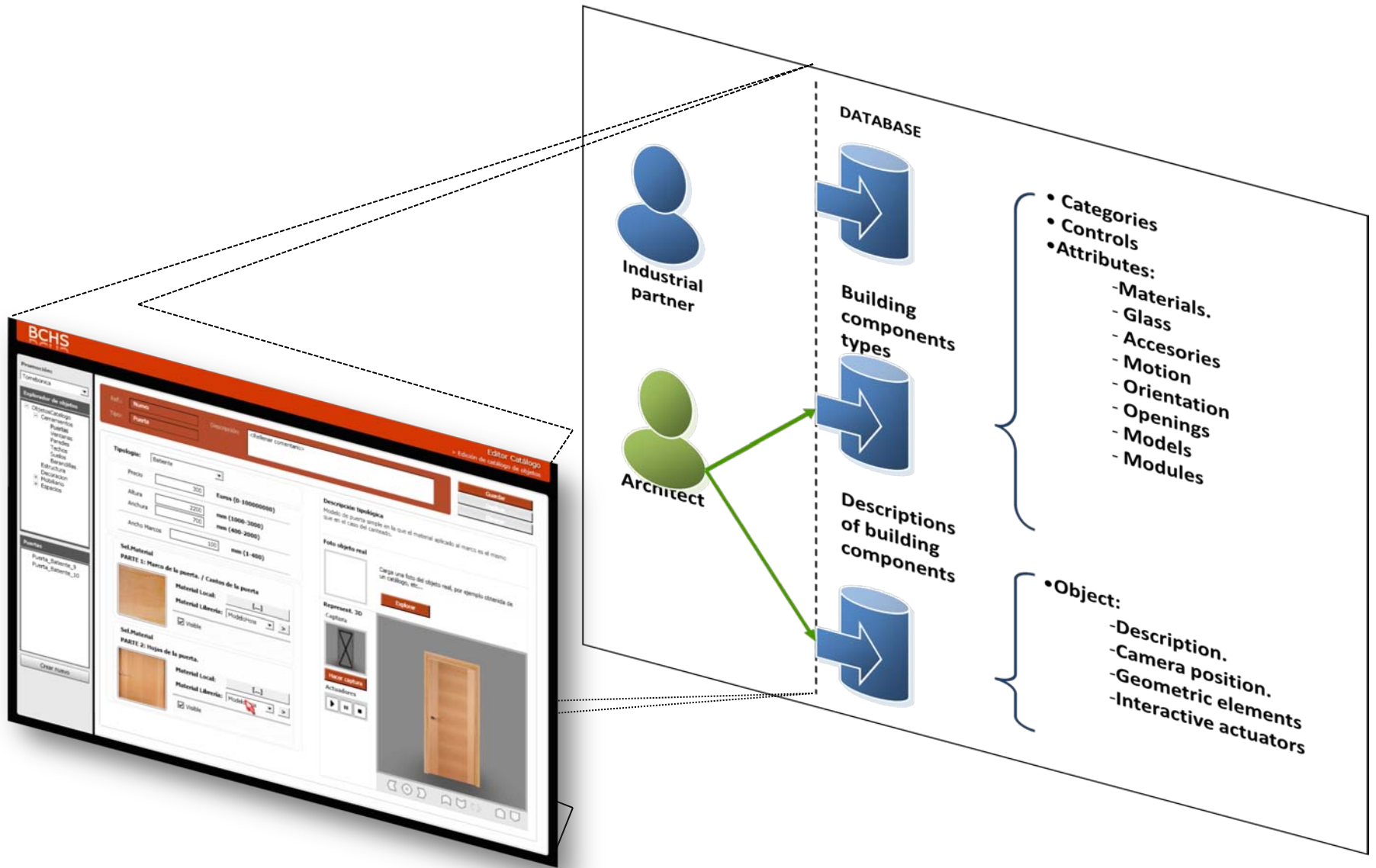


Attribute rating



Architectural system input: Connectors





Promoción:

Torrebonica

Explorador de objetos

- [-] ObjetosCatalogo
 - [-] Cerramientos
 - Puertas
 - Ventanas
 - Paredes
 - Techos
 - Suelos
 - Barandillas
 - Estructura
 - Decoracion
 - [+] Mobiliario
 - [+] Espacios

Puertas

- Puerta_Batiente_9
- Puerta_Batiente_10

Crear nuevo

Ref.: Descripción:

Tipo:

Guardar

Duplicar

Eliminar

Tipología:

Precio Euros (0-100000000)

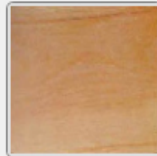
Altura mm (1000-3000)

Anchura mm (400-2000)

Ancho Marcos mm (1-400)

Sel.Material

PARTE 1: Marco de la puerta. / Cantos de la puerta



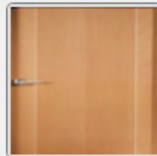
Material Local:

Material Librería: >

Visible

Sel.Material

PARTE 2: Hojas de la puerta.



Material Local:

Material Librería: >

Visible

Descripción tipológica

Modelo de puerta simple en la que el material aplicado al marco es el mismo que en el caso del canteado.

Foto objeto real



Carga una foto del objeto real, por ejemplo obtenida de un catálogo, etc...

Explorar

Represent. 3D

Captura



Hacer captura

Actuadores



BARCODE HOUSING SYSTEM

© 2002-2009 ARC Engineering and Architecture La Salle
www.salleurl.edu/arc

If you would like to have more information about the content
of this presentation, please contact us:

arc@salleurl.edu



BAR CODE HOUSING SYSTEM