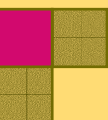
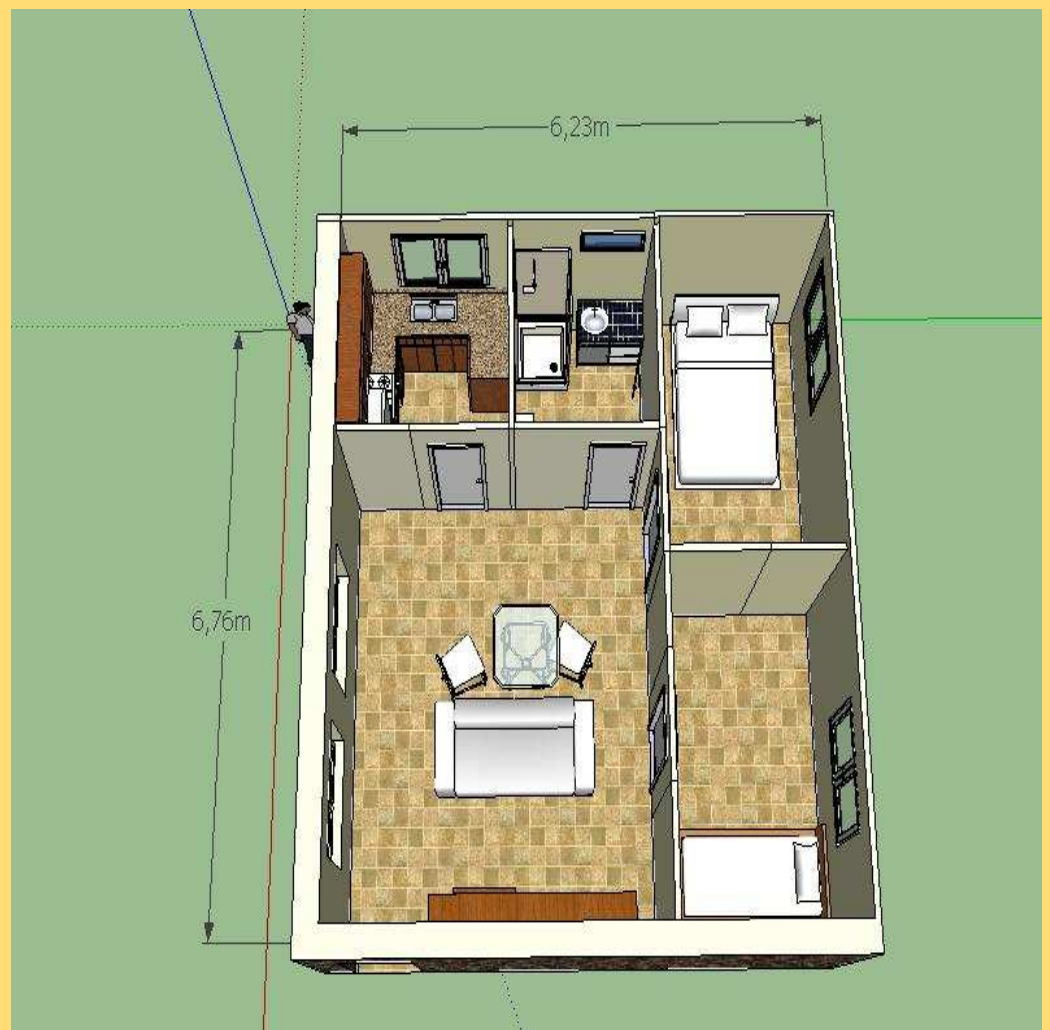


Com aprofitar un habitatge de 40 m²?



ÍNDEX

1. Introducció	1.
2. Solucions fins ara	3.
2.1 Habitatges Cooperatius	3.
2.2 Loft	5.
3. Nova solució	7.
3.1 Mecanismes que ja existeixen per a la construcció de tàbics mòbils	7.
3.2 Tipus de fixacions	8.
3.3 Tipus de mòduls de suspensió	8.
3.4 Models de paret mòbils	9.
4. Solucions semblants a la nova solució	10.
5. Opinió de la societat sobre aquesta nova solució	14.
(enquestes)	
6. Opinió professional sobre aquesta nova solució	19.
(entrevistes)	
7. Disseny d'un prototip de pis amb la nova solució	21.
7.1 Els moviments de les parets mòbils	25.
7.2 Tres distribucions diferents de l'habitatge	27.
8. Conclusió	34.
9. Opinió personal i agraïments	35.
10. Fonts documentals	36.

Annexos

1. INTRODUCCIÓ:

A finals de Juny de l'any passat em van proposar una sèrie de temes perquè n'escollís un per fer el meu treball de recerca. Vaig decidir fer-lo sobre l'habitatge, perquè és un tema que considero interessant, ja que, quan finalitzi aquest curs vull començar a estudiar Arquitectura. Per tant, un dels meus objectius d'aquest treball serà veure si realment aquesta carrera em podrà agradar i motivar, perquè al llarg de l'elaboració d'aquest treball hauré après molts continguts relacionats amb l'arquitectura i hauré treballat amb programes com l'AutoCAD i el Sketch Up, que s'utilitzen per a elaborar plànols.

El tema del meu treball de recerca es centra bàsicament en donar una solució que millori les condicions d'habitabilitat en pisos de dimensions reduïdes, com són els de 40 m².

Avui en dia, la nostra societat té un greu problema en el tema de l'habitatge; per una banda, està el problema de la falta de terreny habitable en una ciutat o barri i; per una altre banda, el problema de l'especulació d'aquest terreny, que fa que els preus actuals dels habitatges siguin molt elevats. Per aquestes raons, actualment, la gent busca pisos on les superfícies són més reduïdes, i així els preus d'aquets són més baixos.

En la realització d'aquest treball hi destaquen tres fases:

- La primera fase es tracta de la documentació que he cercat i he analitzat sobre algunes de les solucions que els arquitectes fins ara han donat al problema de la manca d'espai o a la necessitat d'optimitzar-lo.

Una de les solucions donades ha estat la de fer “ *habitatges cooperatius* ”. Aquests són un bloc de pisos en el qual cada planta té una part que en comú per a tots els veïns d'aquesta.

Una altre de les solucions que s'està duent a terme en alguns blocs de pisos és la de construir “ *lofts* ”. Aquests són habitatges que es fan a les parts baixes d'un edifici amb la finalitat de tindre un altre habitatge diferent en quan a la distribució de l'espai, el cost, etc.

Personalment penso que totes dues solucions tenen alguns avantatges, com per exemple: el fet de ser habitatges més econòmics tenint la mateixa superfície que

Com aprofitar un habitatge de 40 m² ?

un altre o adaptant la casa com es desitja. Però segons el meu criteri són més significatius els desavantatges; ja que penso que no és còmode compartir un espai tant íntim com és el bany, o tindre l'olor d'un plat cuinat a tots els espais de la casa, entre d'altres; Per aquests motius, he decidit elaborar una possible solució pels habitatges de 40 m² evitant els inconvenients que tenen els habitatges cooperatius i els loft.

La solució que proposo en el meu treball de recerca consisteix en col·locar en un habitatge una sèrie de parets mòbils (amb unes guies al sostre i una palanca de fixació) perquè les persones que l'habitin tinguin la possibilitat de distribuir les diferents estàncies segons les seves necessitats.

- La segona fase és el treball de camp i es tracta de fer un sèrie d'enquestes a persones d'entre divuit i seixanta anys, per saber si la solució que vull donar al problema de l'habitatge els agrada i ho troben útil.

I per estudiar la viabilitat del disseny que proposo he considerat informants clau varis professionals de l'arquitectura. He cercat per Internet, mitjançant el Col·legi d'Arquitectura de Tarragona, les adreces electròniques de diferents arquitectes de la nostra comarca i els he fet una entrevista relacionada amb el tema que tractaré al llarg del meu treball, per disposar de diferents opinions de persones que hi entenen.

- I per últim, en la tercera fase hi ha la fase experimental del treball que és el disseny d'un pis de 40m² que he realitzat a partir de les respostes donades pels enquestats. Per fer el disseny d'aquest pis, primer he fet un plànol a mà alçada, després l'he representat a mida real a la classe; més tard, he fet el plànol del pis amb l'Autocad; i per últim he fet el plànol en 3D, amb el programa Sketch up.

En la maqueta que faré del meu prototip de pis veureu que les parets del pis es podran moure i per tant, es podran modificar els espais, segons si el que hi viu és una persona sola i que treballa a casa, o una parella, o una parella que té dos fills.

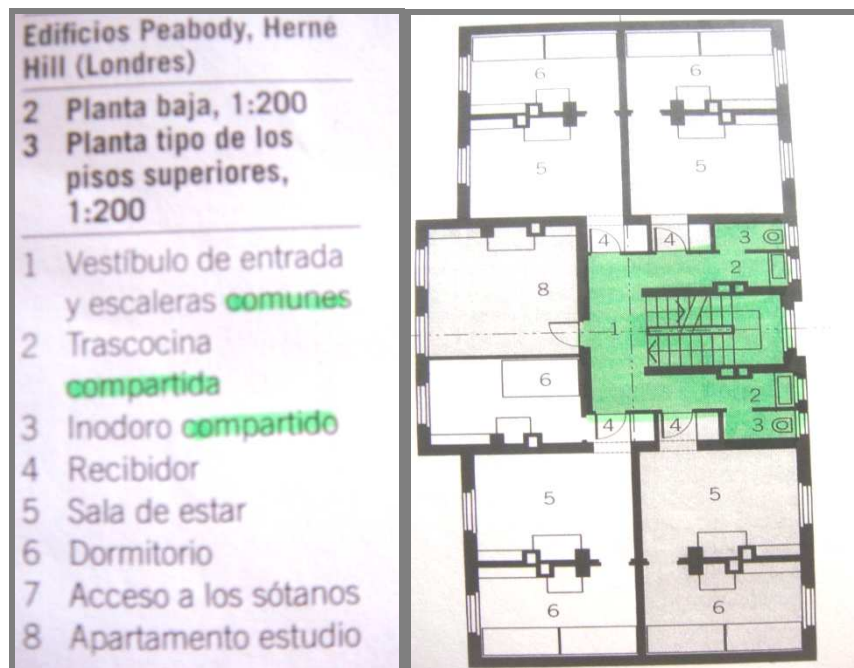
2. SOLUCIONS FINS ARA:

Les principals solucions que fins ara els arquitectes han donat per resoldre el problema de l'espai en un habitatge de dimensions reduïdes són:

2.1 Les vivendes cooperatives:

Aquest tipus d'habitatge es va originar al Regne Unit, concretament a Londres, durant la dècada del 1900. La finalitat que tenien aquests pisos era millorar la qualitat de vida de les persones més pobres, ja que amb aquests habitatges les famílies amb menys recursos podien disposar d'un pis amb habitacions amples i cuines i banys comunitaris, fet que els hi proporcionava una millora en quan a la seva salut, l'economia i el seu confort.

Durant un cert temps aquests pisos es van anomenar "habitatges sanitàries", donat que van reduir els índexs de mortalitat; perquè oferien unes condicions necessàries per viure que fins ara no havien tingut.



Amb el pas del temps, es van adonar que hi havia un gran inconvenient en aquestes zones comunes. Aquest problema era la falta de ventilació dels banys i de les cuines. Aleshores, van decidir fer uns patis oberts que es comunicaven amb els espais comunitaris i així el problema de la falta de ventilació.

Com aprofitar un habitatge de 40 m² ?

Les característiques principals que solen tenir els habitatges cooperatius són les següents:

✘ Es tracten de blocs normalment de **cinc plantes** d'altura. **A cada planta hi ha una zona comú** dedicada a rentar la roba i també és on hi trobem els banys i les cuines per a tots els veïns d'aquella mateixa planta.

✘ Les **habitacions són amples** perquè les sales d'estar són de 3'45x4m aproximadament i els dormitoris de 3x4m.

✘ L'altura que presenten aquests pisos és lliure i uniforme aproximadament d'uns 2'60 m.

✘ Hi ha habitatges destinats per famílies nombroses que tenen fins a cinc dormitoris. També podem trobar habitatges amb un, dos o tres dormitoris.

Avantatges i inconvenients:

Personalment opino que aquest tipus d'habitatges tenen diferents avantatges i inconvenients, que fan que avui en dia no siguin un pis molt utilitzada en la nostra societat.

- Avantatges:

- Un dels avantatges és que acaben tenint els mateixos metres quadrats que un habitatge normal, ja que encara que tinguin un espai en comú també forma part del seu habitatge.

- Per altre banda, el preu d'un habitatge cooperatiu és notablement més baix que el d'un pis.

- També és un avantatge l'accessibilitat que tenen el veïns d'un habitatge cooperativa als espais comuns perquè en cada planta els propietaris hi troben el seu bany i la seva cuina.

- Inconvenients:

- La incomoditat perquè no sol ser molt agradable compartir amb un veí una estància tant íntima com és el bany.

- Les zones que es comparteixen són poc higièniques, ja que s'usen constantment i com a conseqüència s'haurien d'estar netejant molt sovint.

Com aprofitar un habitatge de 40 m² ?

- Per altre banda, són espais no gaire còmodes ni pràctics, perquè en algunes ocasions no es poden utilitzar aquestes zones comunes donat que hi ha un altre veí que les està fent servir.

2.2 Els loft:



Són locals rehabilitats y transformats en zones habitables. Són zones grans, amb poques divisions, amb grans finestres, i per tant, amb molta il·luminació.

El seu origen el trobem a la ciutat de Nova York, durant els anys cinquanta, és a dir, sorgeixen cinquanta anys més tard que els habitatges cooperatius.

Els primers que van utilitzar aquests tipus de locals com habitatges van ser els estudiants i els artistes, amb l'objectiu de poder treballar i viure en un mateix lloc.

Actualment aquests pis s'han convertit en un fenomen social de vida avantguardista i d'alt nivell.

Com podem veure en la imatge algunes de les característiques principals que tenen aquests tipus pisos són les següents:

- ✘ **Els acabats** són amb materials propis de la mateixa construcció; com per exemple: ens podem trobar amb columnes sense revestir, amb bigues i instal·lacions a la vista, entre d'altres.
- ✘ **Són uns habitatges oberts, és a dir, sense parets.**
- ✘ El mobiliari té diferents funcions, això no ens indica que s'hagi de renunciar al **confort**.
- ✘ Són habitatges **molt espaiosos**, perquè al no tenir parets que limitin les estàncies guanyes molt més espai.

Com aprofitar un habitatge de 40 m2 ?

✘ **L'altura** sol ser superior a la que s'indica en la normativa donada pel Decret d'Habitabilitat¹; i per això, moltes vegades veiem molts loft amb un altell o amb dues plantes per aprofitar més l'espai.

✘ Els únics elements que es poden utilitzar per separar les estàncies són les **portes desplaçables**.

✘ Normalment és sol trobar **tot en una mateixa sala** (el dormitori, el menjador i la cuina); tret del bany.

Avantatges i inconvenients:

Segons el meu punt de vista el loft té una sèrie d'avantatges i d'inconvenients, que fa que no siguin una solució molt útil.

- Avantatges:

- Es pot distribuir la superfície com cada persona desitgi, ja que no hi ha cap paret que ho impedeixi.
- Té molta lluminositat perquè té moltes finestres.
- Els espais són grans.
- Donat que es tracta d'un local (normalment), una de les característiques que té aquest és que l'altura és superior al d'un habitatge normal; i per tant es pot aprofitar l'espai fent un segon pis o un altell.
- Normalment els que hi viuen solen utilitzar el loft no només per viure-hi sinó també per treballar-hi.

- Inconvenients:

- Problemes per a resoldre qüestions de ventilació i eliminació d'olors.
- Normalment s'ha de fer un canvi o una reforma del sòl, ja que, no està preparat per a una casa sinó per a un comerç, i aquest no té les instal·lacions necessàries per fer-hi una cuina i un bany.

¹ Annexos: Segons el decret d'habitabilitat l'altura mínima que pot tindre un habitatge és de 2'50m i en la cuina i 2'20m el bany.

3. NOVA SOLUCIÓ:

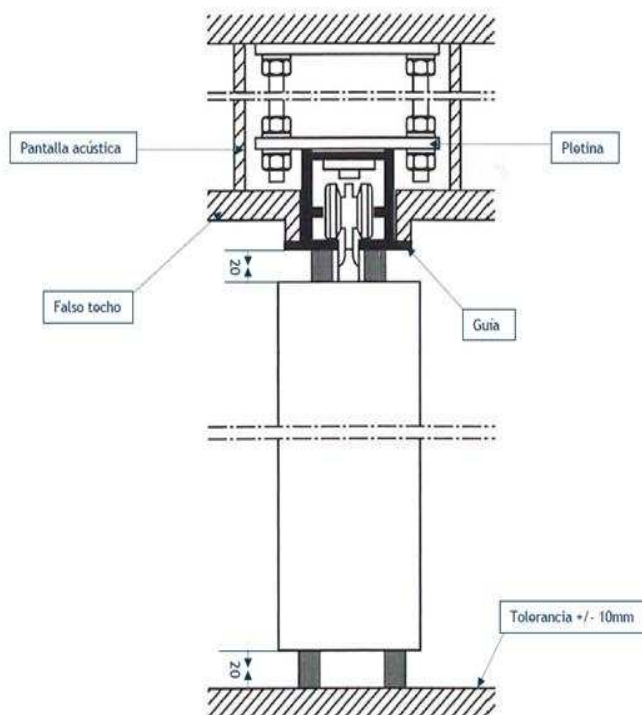
La nova solució que jo vull proposar i que explico a continuació, consisteix en què mitjançant la instal·lació de parets mòbils, es pugui adaptar la superfície d'un habitatge segons les necessitats que tingui el seu consumidor.

El mecanisme d'aquestes parets mòbils consisteix en un mòdul, en el qual la paret mitjançant una guia fixada només en el sostre, i un sistema específic; es pugui desplaçar en una sola direcció fins a la posició desitjada.

Un cop la paret es troba en la posició desitjada, mitjançant una palanca, es fixa de manera que la paret no es mou.

Si el consumidor desitja tornar a moure un altre cop la paret l'únic que ha de fer es tornar a introduir la palanca de fixació i així pots tornar a desplaçar la paret una mica més fins al lloc on es desitja, i llavors s'ha de tornar a fixar la paret de nou.

3.1 Mecanismes que ja existeixen per a la construcció de parets mòbils:



Fins ara el mecanisme que s'ha utilitzat per moure les parets mòbils és el que es pot veure en la imatge.

Aquest mecanisme, és el que he escollit per les parets mòbils del meu prototip de pis. Però hi ha una petita variació; ja que, aquest tipus de mecanisme fa que les parets es desplacin de manera longitudinal per la guia; i en canvi, en el prototip de pis que jo proposo les parets es desplacen només de forma transversal.

3.2 Podem trobar dos tipus de fixació:

- La fixació mitjançant una palanca.



Aquest tipus de fixació fa que la paret mòbil tingui un dispositiu. Si col·loquem la palanca dins d'aquest i al mateix temps fent mitja volta la paret es queda fixa.

- I la fixació mitjançant un sistema de sensors.

Aquesta fixació consisteix en què un cop la paret està parada durant un cert temps, automàticament la paret extreu unes gomes, tant per dalt com per baix, i es fixa tota sola².

■ El model de fixació que he escollit per les parets mòbils del meu prototip de pis, que en l'apartat set del meu treball explico més detalladament, és la fixació mitjançant una palanca. He escollit aquest model de fixació perquè el mecanisme que necessita és molt més barat que el mecanisme dels sensors. Un altre dels avantatges que té, és què funciona de forma manual i per tant, hi ha menys risc de què aquest mecanisme s'espalli.

3.3 Mòduls de suspensió:

També podem trobar dos tipus de mòduls de suspensió; uns mòduls que són mono direccionals i uns altres mòduls que són bidireccionals.

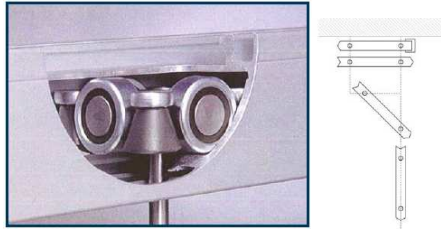
- Els mòduls mono direccionals són aquells que només permeten el moviment cap endavant i cap endarrere en una mateixa guia.



² Annexos: veure el vídeo de les fixacions mitjançant sensors.

Com aprofitar un habitatge de 40 m2 ?

- Els mòduls bidireccionals són aquells que tenen dos direccions, és a dir, que poden anar cap endavant i cap endarrere i també tenen la possibilitat d'anar cap a la dreta i cap a l'esquerra.



■ El tipus de mòduls de suspensió que he escollit pels tàbics mòbils del meu prototip de pis és el mòdul mono direccional; perquè he pensat moure les parets només endavant i enrere. Perquè el meu objectiu es fer més grans o més petites les diferents estàncies del pis, per això la nova solució que proposo es moure aquest tipus de parts en aquesta direcció.

3.4 Models de parets mòbils:

Segons la quantitat de superfície que hi ha en un pis, en una casa, en un local, etc; l'arquitecte pot escollir entre quatre models diferents de parets mòbils, aquests son els següents:

CARACTERÍSTICAS	MODELOS			
	680	1.000	1.002	1.350
Altura mòduls en mm.	4.000	6.000	6.000	8.000
Long. máx. Mòdulos	1.230	1.230	1.230	1.230
Espesor mòdulos en mm.	68	100	100	135
Tipo de canto	visto	oculto	visto	oculto
Aislamiento acústico	35	38-40	40-43	40-45

El 680, el 1000, el 1002 i el 1350. Entre ells els podem diferenciar si tenim en compte: l'altura, la longitud, l'amplada, el tipus de cantonada (visible o no visible) i l'aïllament acústic.

■ El model de paret mòbil que he escollit per fer el meu prototip de pis és el model "680", perquè l'amplada dels tàbics mòbils és similar a l'amplada que he escollit per a les parets que són fixes en el pis.

Com aprofitar un habitatge de 40 m² ?

Com es pot veure en la imatge, aquest model té les següents característiques:

- La longitud màxima de cada envà mòbil que forma tota la paret és de 1'23 m, cal dir que si cal es poden adaptar als envans tallant-los.
- L'aïllament acústic és de 35 decibels.
- L'amplitud de l'envà mòbil és de 6'8 cm.
- L'altura màxima de les parets és de 4 m, cosa que tindrem que adaptar, ja que un habitatge no presenta una altura tant elevada.
- I el pes de cada envà és d'uns 50 Kilograms per a cada metre quadrat (m^2). De manera que, es pot considerar molt lleuger i això suposa un avantatge; donat que, no costarà gaire esforç canviar-lo de posició quan calgui.

4. SOLUCIONS SEMBLANTS A LA NOVA SOLUCIÓ:

Mitjançant varies entrevistes que vaig fer a diferents arquitectes afiliats al Col·legi d'Arquitectes de Tarragona, he pogut obtenir informació de diferents edificacions que son semblants a la nova solució que jo proposo.

Aquestes són:

- Els habitatges plurifamiliars a Carabanchel (Madrid):



Aquestes habitatges es troben en un barri de la ciutat de Madrid, conegut amb el nom de Carabanchel.

Els arquitectes que han dut a terme aquest projecte són Aranguren i Gallegos.

Com aprofitar un habitatge de 40 m2 ?

Aquestes cases tenen una característica que comparteixen amb la solució que jo proposo (solució que més endavant us detallaré). Aquesta característica és que són habitatges amb parets desplaçables.

Per una altra banda, hi ha una gran diferència i és que les parets desplaçables d'aquest pisos si les mous són per plegar-les cap a una de les dues bandes. D'aquesta manera es perd molta superfície; i en la solució que jo proposo l'objectiu principal és precisament el contrari; és a dir, aprofitar la màxima superfície del pis, donat que l'extensió d'aquest no és molt gran.

- La casa Nardi Studionata (Torino):



La Casa Nardi és un habitatge que es va construir per aprofitar al màxim tota la superfície. Com que la casa tenia molta alçada per guanyar més espai es va construir una nova planta on hi trobem una sala d'estudi.

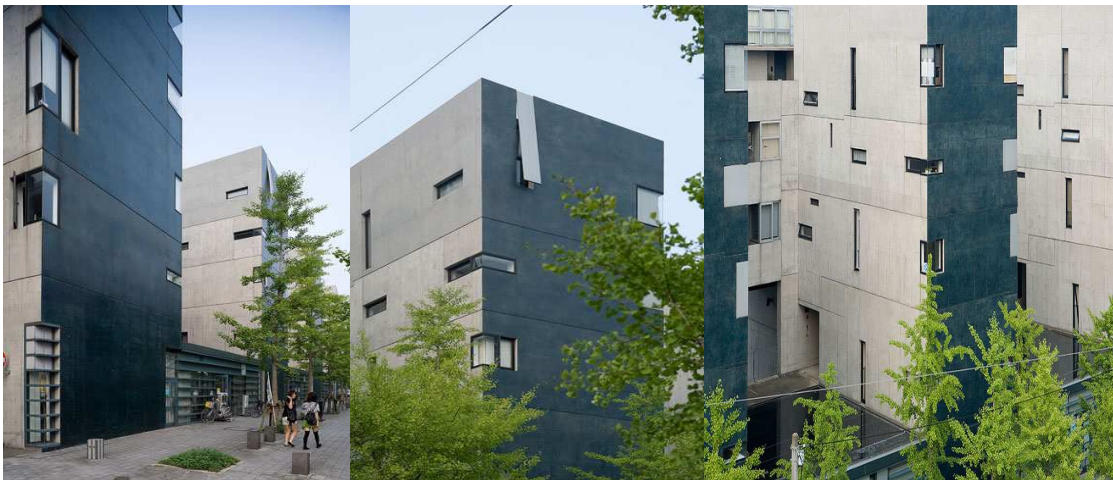
També podem observar en les fotografies que s'aprofita molt l'espai perquè la cuina és petita i per tindre-hi més lloc en el menjador es va fer una mena d'armari per col·locar-hi tots els electrodomèstics (forn, rentavaixelles, microones, etc), ja

Com aprofitar un habitatge de 40 m² ?

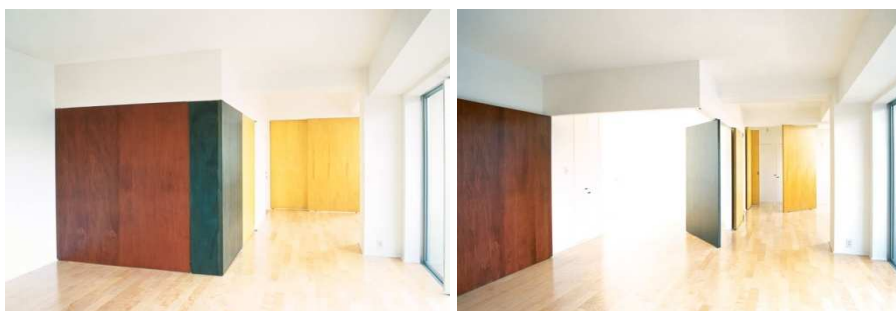
que la cuina i el menjador estan en la mateixa estància. D'aquesta manera la casa es veu més espaiosa, perquè sinó s'hagués aprofitat d'aquesta forma, la superfície de la casa es veuria molt més petita.

La solució que veiem en aquesta casa és semblant a la que jo proposo ja que el que intento amb el meu pis de 40 m² es aprofitar al màxim tot l'espai que hi ha en el pis gràcies als tàbics mòbils.

- Edificacions de l'arquitecte americà Steve Holl:



Aquest projecte d'edificis el va elaborar l'arquitecte Steven Holl, al Japó; són una sèrie d'apartament que es van començar a construir a partir de l'any 1989 i es van acabar al 1991.



Aquests apartaments tenen característiques semblants a l'habitatge que jo vull crear, ja que com podem veure en les fotografies algunes de les parets que hi ha es poden desplaçar.

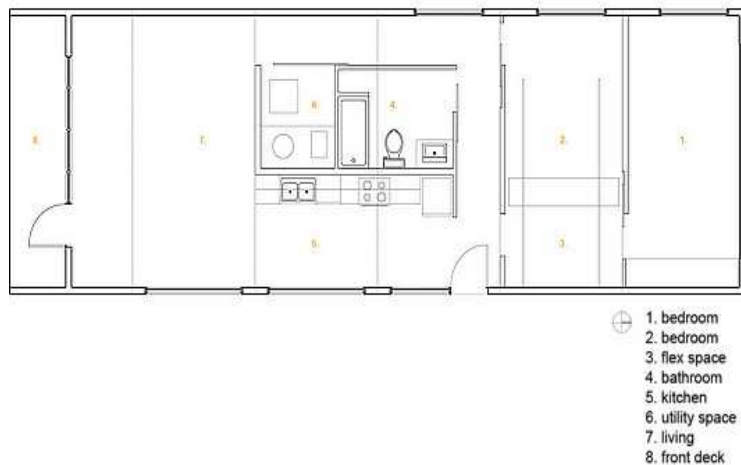
Però per una altre banda, també hi trobem una diferència molt evident en relació al que jo he pensat. Aquesta diferència és similar als habitatges del barri de

Com aprofitar un habitatge de 40 m2 ?

Carabanchel (de Madrid), és a dir, que les parets es desplacen i també es poden plegar cap a un costat.

Per tant, considero que aquesta no és la solució més encerta per un pis de dimensions reduïdes, perquè es perd molta superfície alhora de plegar les diferents parets mòbils de la casa.

- I l'estudio 804:



Aquest projecte es va començar l'any 1996 i el van dur a terme varis estudiants d'una escola d'arquitectura de Kansas (d'Estats Units). D'aquest podem destacar que hi ha una prestatgeria (un moble) que té les mateixes característiques que les parets mòbils que vull posar al prototip; és a dir, que les dues coses (tant les prestatgeries com les parets mòbils) tenen la capacitat de moure's de posició sense haver de plagar-se; segons les necessitats del consumidor i al mateix temps també poden limitar més d'un espai.

D'aquest projecte es van crear tres cases diferents i totes tres tenien aquesta novetat, la d'incorporar com a element imprescindible una prestatgeria mòbil.



- La fira “ Casa Barcelona ”:

En l'exposició que s'ha realitzat aquest any en la fira Construmat a Barcelona es va poder veure un prototip d'habitatge unifamiliar amb parets mòbils plegables. L'arquitecte catalana Carmen Pinós va ser la que va realitzar un estudi sobre aquest tipus de casa, destinat a una família amb dos fills i amb aquesta característica (parets mòbils) tant significativa.

Cal dir que la solució que ella ens proposa és diferent a totes les anteriors (als habitatges de Carabanchel i als edificis d'Steven Holl) ja que les guies que suporten les parets en comptes d'estar col·locades al sostre aquesta arquitecte les situa al terra.

Segons el meu punt de vista, el canvi de posició de la guia que fa l'arquitecte penso que no és molt pràctic, ni còmode; ja que les guies al terra limiten la distribució del mobiliari en les diferents estàncies i poden ser un obstacle alhora de moure's (caminar) d'un costat a l'altre del pis.



5. OPINIÓ DE LA SOCIETAT SOBRE AQUESTA NOVA

SOLUCIÓ:

Per poder veure les diverses opinions de la societat sobre aquesta nova solució que proposo he realitzat una enquesta i l'he repartit a cent persones diferents³.

L'enquesta ha anat adreçada a cinquanta homes i cinquanta dones d'entre divuit i seixanta anys; per veure les opinions que hi ha entre els dos sexes i entre les diverses edats.

Per mitjà d'aquesta enquesta he pogut extreure diverses conclusions que m'han ajudat a elaborar el meu prototip de pis que més endavant explico.

³ Annexos: les cent enquestes.

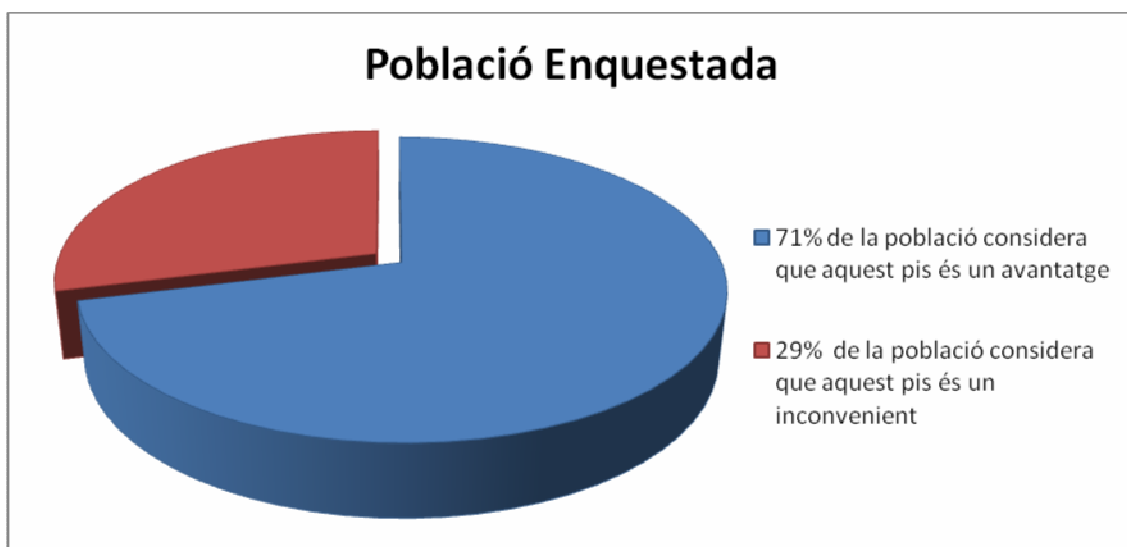
Com aprofitar un habitatge de 40 m2 ?

Les conclusions que he extret són les següents:

- Si ens fixem en els **homes**, podem dir que dels cinquanta enquestats un 35% m'han respost que sí que hi viurien i per tant, per aquestes persones, un habitatge d'aquestes condicions el considerarien un avantatge. En canvi, un 15% m'han dit que no hi viurien perquè ho veuen com un inconvenient.

Per altre banda, un 36% de **dones** m'han contestat que sí que hi viurien perquè creuen que un habitatge d'aquestes condicions té molts beneficis, i per tant ho consideren un avantatge. Però un 14% m'han dit que no hi viurien perquè ho veuen com un inconvenient.

Per tant, de la població enquestada puc dir que un **71%** d'aquestes persones viurien en un pis amb les mateixes condicions que el prototip de pis que proposo. I en canvi, només un **29%** d'ells pensen que aquest tipus de pis no s'ajusta a les seves necessitats.



- Una altre de les conclusions que puc treure de les enquestes realitzades als **homes** és que dels **solters** hi ha un **29%** d'ells viurien en un pis d'aquestes característiques, perquè actualment viuen de lloguer o viuen encara a casa dels pares; i veuen que aquest pis té moltes avantatges. El primers consideren que és un avantatge pel preu, ja que és un pis de pocs metres quadrats i suficient per viure-hi una sola persona. En canvi, els que viuen encara a casa del pares consideren que aquest pis és molt útil de cara al futur perquè s'hi s'independitzen creuen que aquest

Com aprofitar un habitatge de 40 m² ?

habitatge els hi podia oferir comoditat (tant alhora de netejar, com alhora d'adaptar les habitacions segons les seves necessitats (sopars, festes, etc.) i també per l'abaratiment del pis).

En canvi, trobem que un **15%** de solters troben que aquest tipus d'habitatge té diferents inconvenients, com per exemple: la manca d'espai, el canvi de posició del mobiliari quan s'ha de moure alguna paret, etc; i per tant veuen que és un pis poc pràctic.

Si ens fixem amb els **homes casats**, puc dir que dels enquestats, un **44%** hi viuria i només un **15%** m'ha respost que no. Podem veure que tots els casats, tenen un pis o una casa propi/a, excepte un d'ells que està de lloguer; però tot i així la gran majoria opina que si s'haguessin de comprar un pis els hi agradaria que tingués aquestes condicions sobretot per la flexibilitat que aporta el pis alhora de crear nous espais (noves habitacions), ja que sempre es pot incrementar la família; però cal tenir en compte que un pis d'aquestes dimensions té un màxim de 4 habitants⁴. Per aquesta raó, aquest 6% d'homes casats pensen que és un inconvenient, perquè ells tenen un família de tres o quatre membres i veuen que en un pis com aquest no estarien a gust per la falta d'espai.

I de les enquestes realitzades a les **dones** podem extreure que de les **solteres** un **41%** d'elles considera avantatjós un pis d'aquestes característiques, ja que la majoria d'elles, concretament 16, encara viuen amb els pares i veuen que si es tinguessin d'independitzar aquest habitatge els seria molt útil i pràctic.

Per altra banda, trobem que hi ha un **15%** de solteres que troben que aquest pis té diferents inconvenients, com per exemple: que un espai de 40 m² no és idoni per viure-hi quatre persones, que no hi ha espais fixes, i que s'han de moure els mobles cada vegada que es mouen les parets.

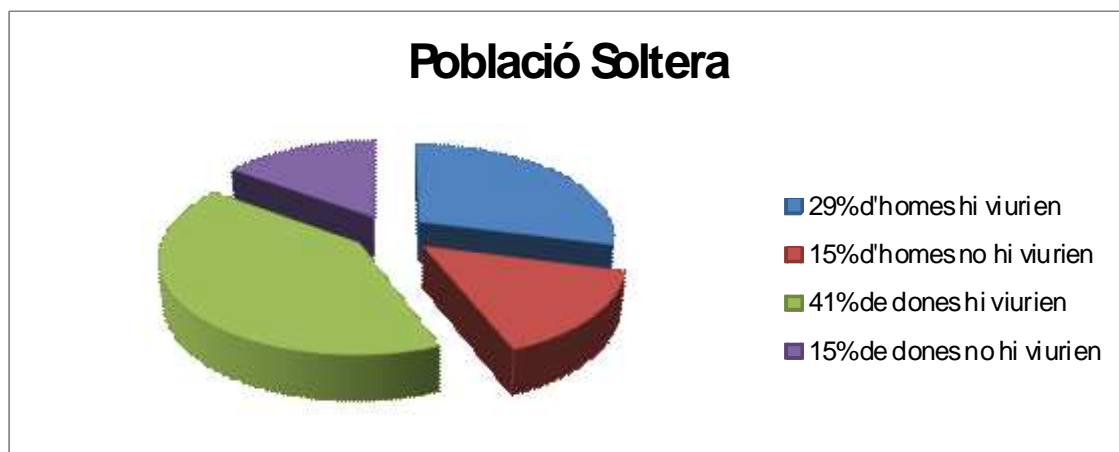
Si ens fixem amb les **dones casades**, he de dir un **29%** d'elles hi viuria i només un **12%** m'ha contestat que no. Totes elles tenen un pis o una casa propi/a (exceptuant dues d'elles que estan de lloguer) i aquestes dones conviuen amb dos o tres persones més.

⁴ Annexos: Article quart del Decret d'Habitabilitat.

SU = Superfície útil mínima en m².

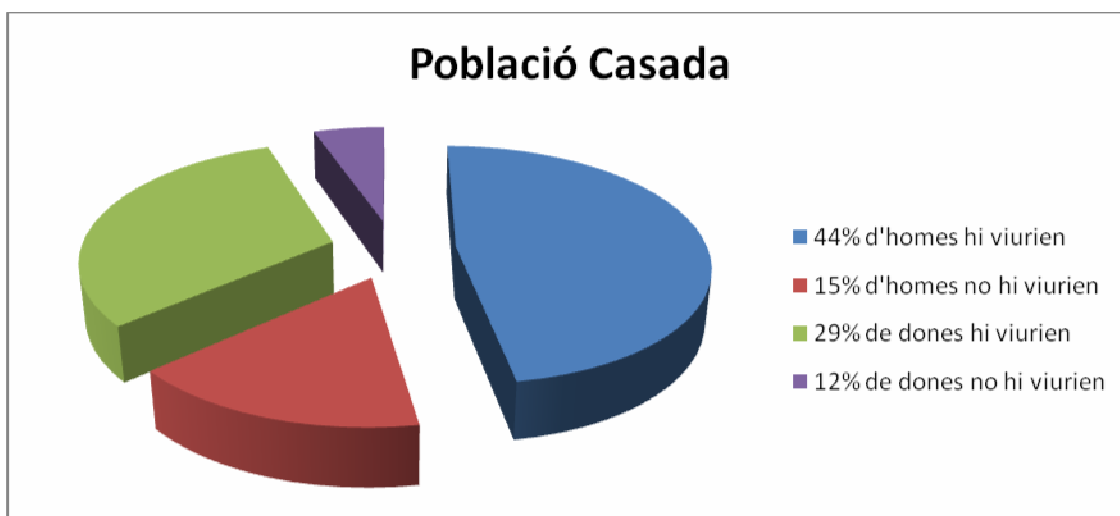
N = Nombre de persones del programa.

N	2	3	4	5	6	7	8	9	N
SU	20	30	40	48	56	64	72	80	8 + 8N



Com a conclusió puc dir que d'aquesta població soltera (homes i dones) un **70%** sí que hi viuria en el prototip de pis que proposo i només un **30%** pensa que no és un pis del tot adequat per viure-hi.

Per tant, d'aquesta manera puc assegurar que aquest model d'habitatge pot ser un bona solució per resoldre el problema dels habitatges que tenen poca superfície.



Finalment dir que d'aquesta població casada (homes i dones) un **73%** sí que hi viuria en una casa amb aquestes condicions i només un **27%** pensa que aquest prototip no és del tot còmode per viure-hi.

I així puc assegurar, com he dit abans que aquest model d'habitatge pot arribar a ser un bon recurs.

■ I per últim, també podem extreure de les enquestes com els hi agradaria, tant als homes com a les dones, que fos el seu pis.

Com aprofitar un habitatge de 40 m² ?

Dels **homes** podem dir que: un **42%** d'ells voldrien tindre el menjador més il·luminat i més gran que la resta de les estàncies (cuina, bany i dormitori).

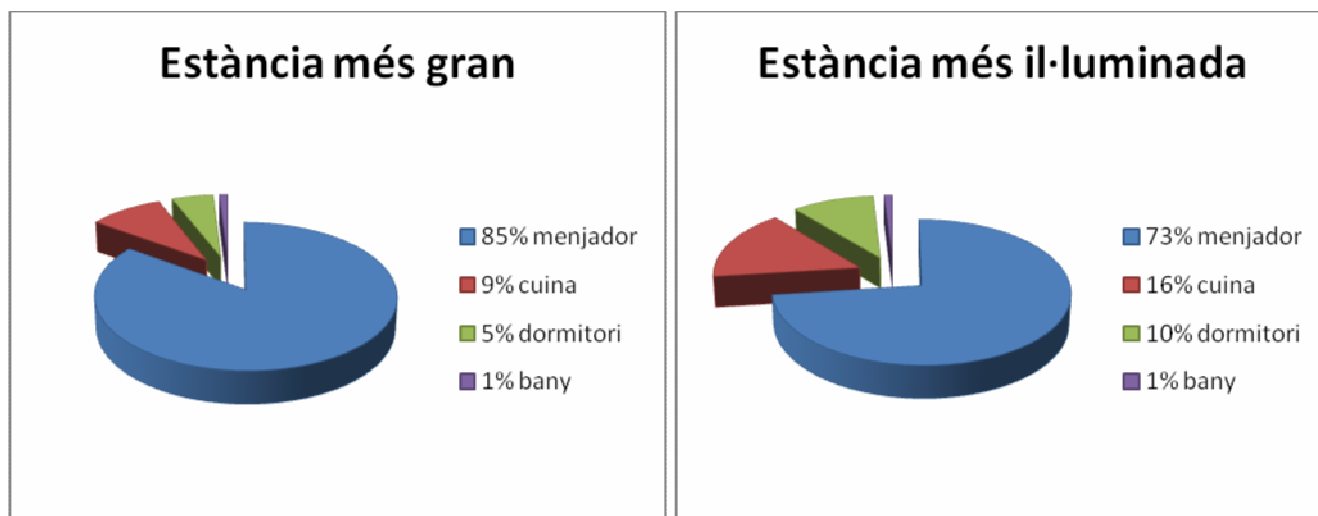
Tot i que la majoria d'homes als que els hi he fet l'enquesta treballen (41%) i només un 9% d'ells estan estudiant, cal remarcar que vint-i-dos homes m'han contestat que utilitzarien també l'habitatge per treballar-hi.

De les **dones** dir que: un 43% d'elles voldrien tindre el menjador més gran que la resta d'estàncies i un 35% d'elles el voldrien més il·luminat que la resta de les estàncies (cuina, bany i dormitori).

Malgrat que la majoria de dones estan treballant (un 36%) i només un 14% estan estudiant; cal dir que vint-i-nou dones m'han respost que utilitzarien el seu pis també per treballar-hi.

I preguntant tant als homes com a les dones on situarien el seu lloc de treball en el pis, la gran majoria d'ells m'han respost que seia al menjador.

COM SERIA EL PIS DE LA POBLACIÓ ENQUESTADA?



Com es pot veure en aquestes gràfiques el pis ideal per a la població que he enquestat seria amb el menjador com a estància més gran i més il·luminat; ja que és un **85%** d'ells pensa que l'estància més gran hauria de ser el menjador, ja que on passen la major part del dia i també perquè molts d'ells aprofitarien aquesta estància també per treballar-hi; i això comporta que un **73%** opini que la estància més il·luminada també sigui el menjador.

■ La conclusió final que he extret de totes les enquestes és que un habitatge de 40 m² amb parets mòbils seria un avantatge per a la majoria de la població soltera i casada i també per a persones de totes les edats.

Ja que les persones al llarg de la nostra vida passem per diferents etapes que ens fan adaptar el pis segons les necessitats que anem tenint, aquest fet l'he anat observant amb les respostes donades en les enquestes, per això a partir d'aquestes cent enquestes he decidit dissenyar un prototip de pis on es poden veure les diferents estàncies d'aquest adaptades segons les necessitats que té cada consumidor.

En l'últim apartat del treball explico tres distribucions diferents del meu prototip segons: si en el pis només hi viu una persona, si hi viu una parella, o si hi viu una parella amb dos fills.

6. OPINIÓ PROFESSIONAL SOBRE AQUESTA NOVA SOLUCIÓ:

Un cop realitzades les enquestes he vist convenient fer una sèrie d'entrevistes a diferents professionals del món de l'arquitectura, per veure les seves opinions en relació al tema que estic tractant. Per això, he elaborat una entrevista que han respost quatre dels arquitectes afiliats al *Col·legi d'Arquitectura de Tarragona*⁵.

D'aquestes entrevistes he pogut extreure diferent informació, una part d'aquesta l'he explicat en el punt quatre del meu treball quan he parlat de les solucions semblants a la que jo estic proposant.

I per altre banda, he obtingut varies opinions en relació a les solucions realitzades fins ara (loft i els habitatges cooperatius) i també sobre la solució que jo proposo.

■ Com a conclusió de les solucions realitzades fins ara puc dir que dels **loft** opinen que és una bona solució en quan al preu d'aquests, perquè és un habitatge més petit que un pis i també perquè no s'utilitza tant mobiliari per decorar les diferents estàncies, ja que s'intenta tenir espais grans. Una altre de les opinions que té un d'aquest arquitectes és que el loft és un bon recurs alhora de rehabilitar un edifici.

I dels **habitatges cooperatius** també pensen que és un bon recurs, ja que hi ha un gran estalvi d'espai i també de diners.

⁵ Annexos: les quatre entrevistes.

Com aprofitar un habitatge de 40 m² ?

■ La conclusió que puc treure en la relació al projecte que jo proposo és que pensen que un habitatge d'aquestes característiques (amb parets mòbils) seria molt útil, interessant i flexible pel consumidor alhora de poder crear nous espais.

Però cal remarcar que un pis d'aquestes característiques a la llarga té totes les avantatges que acabo de citar, si realment s'usen les parets mòbils, perquè sinó és així; aquestes parets porten uns mecanismes que són molt cars i pe això s'ha de treure el màxim profit perquè sinó acabaria sent un habitatge car pel consumidor.

■ Finalment puc dir que dels quatre arquitectes que he entrevistat tres d'ells si que realitzarien una construcció de pisos d'aquestes característiques perquè ho veuen com un projecte interessant i divertit per la flexibilitat que proporciona un habitatge així. L'únic inconvenient que veuen és el cost que suposaria la instal·lació d'aquestes parets en un pis.

Dins d'aquest punt m'agradaria citar que el passat disset de novembre al programa "Singulars" de tv3 van fer una entrevista a l'arquitecte catalana Anna Bofill on ella parlava sobre els avantatges que avui en dia podria tindre un pis amb envans mòbils en la nostra societat.

L'arquitecte defèn aquest tipus d'habitatge ja que els pisos al igual que les persones tenen un cicle de la vida⁶. Primer un persona viu sola, més tard viu amb la seva parella, després tenen fills, i quan aquests són gran marxen de casa.

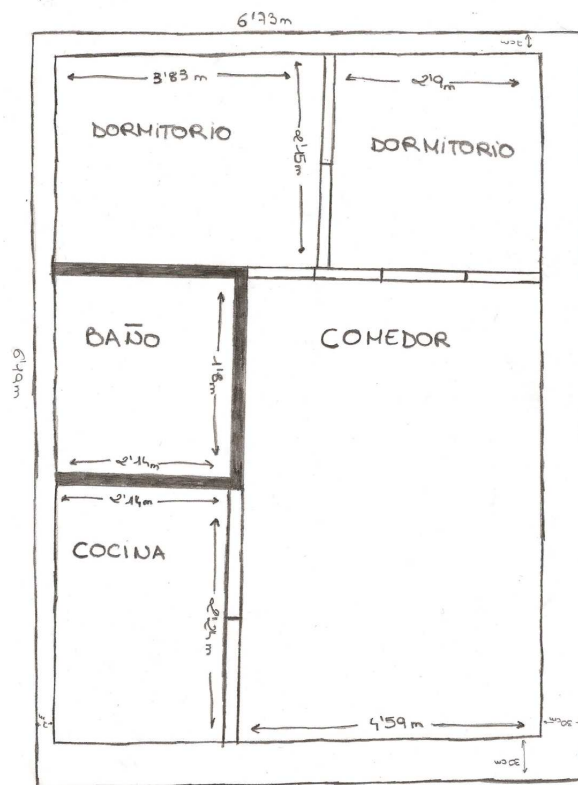
Per aquestes raons l'Anna veu útil un pis amb parets mòbils, ja que proporciona molta flexibilitat i d'aquesta manera les persones es poden estalviar molts diners perquè no caldrà fer obres per adaptar la casa segons la situació que es viu en cada moment.

Finalment vull dir que de les entrevistes dels quatre arquitectes i la de l'Anna Bofill arribar-ho a la conclusió de que la solució que vull proposar en un futur es pot duu a terme en molts habitatges amb dimensions reduïdes en la nostra ciutat, ja que molts professionals ho consideren molt avantatjós.

⁶ Annexos: veure el vídeo de l'arquitecte Anna Bofill.

7. DISSENY D'UN PROTOTIP DE PIS AMB LA NOVA SOLUCIÓ:

■ Per dur a terme el meu prototip de pis primer vaig dibuixar un plànol a mà alçada amb les mides que vaig considerar més idònies tenint en compte les mesures donades pel Decret d'Habitabilitat⁷.



■ Més tard, per comprovar si les mesures de les diferents estàncies del pis que havia dibuixat eren les correctes, vaig representar el pis amb les seves mides reals a “l'aula de dibuix” de l' institut amb l'ajuda dels meus companys.



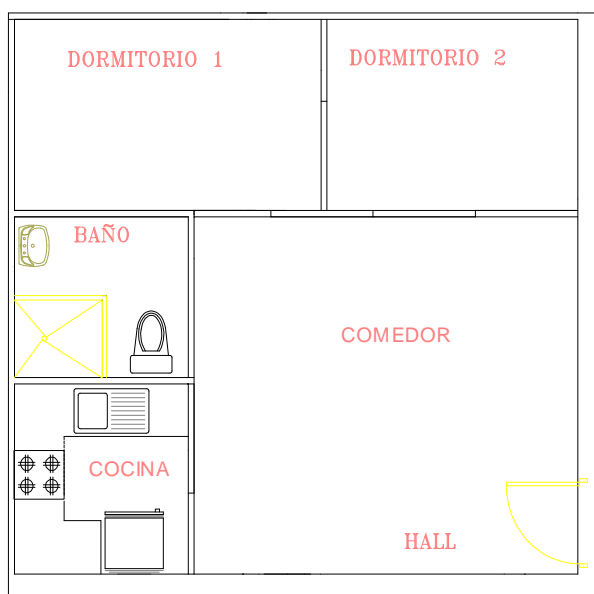
⁷ Annexos: veure del Decret l'Habitabilitat els punts 3.7 i 3.8 de l'apartat 3 de l'annex 1.

Com aprofitar un habitatge de 40 m² ?

Un cop vam representar el pis vaig veure junt amb la meva mestra que havia de fer algunes modificacions perquè així s'aprofitava més tot l'espai. Vaig variar la superfície del bany i la de la cuina perquè ens vam adonar de què eren estàncies massa grans tenint en compte l'espai que ocupaven les altres tres.

- I amb totes les mesures rectificades vaig elaborar un plànol amb l'*Autocad*:

escala 1:1



- Menjador: 4'59 m × 4'04 m = 18'5 m².
- Cuina: 2'14 m × 2'24 m = 4'8 m².
- Bany: 2'14 m × 1'8 m = 3'8 m².
- Dormitori 1: 3'83 m × 2'15 m = 8'2 m².
- Dormitori 2: 2'90 m × 2'15 m = 6'2 m².

En el plànol podem veure que l'habitatge l'he fet de forma quadrada per facilitar la distribució de les diferents estàncies (cuina, bany, dormitoris i menjador). Aquesta superfície de 40 m² l'he dividit en tres parts, de manera que s'aprofités al màxim tota la superfície, evitant fer passadissos que comuniquin les diferents estàncies. Per això, com es pot veure hi ha tres parts ben diferenciades: la primera part és el menjador, l'altre és la zona dels dormitoris i per últim hi ha la cuina i el bany.

Com aprofitar un habitatge de 40 m² ?

La superfície que ocupa cadascuna d'aquestes tres parts és la següent:

- El menjador té una superfície de 18'5 m².
- Els dos dormitoris mesuren 14'4 m².
- I el bany i la cuina ocupen 8'6 m².

En aquest prototip de pis he decidit fer **dos dormitoris** perquè un 67% dels enquestats conviu amb més de dues persones a casa. I com es pot veure un dels dormitoris mesura 8'2 m² i l'altre és de 6'2 m²; i ho he fet així perquè hi hagi un dormitori més gran pels dos adults i un altre més petits per al fill.

Com es pot veure l'estància més gran i més il·luminada és el **menjador**, perquè la població enquestada prefereix tindre aquesta estància més gran que la resta, ja que molts d'ells hi situarien el seu lloc de treball i també perquè és on hi passen la major part del dia.

He decidit col·locar **la cuina i el bany** un al costat de l'altre per no tindre que desviar les instal·lacions d'aigua cap a una altra direcció. El bany és més petit que la cuina perquè no té tants equipaments com aquesta. També en el bany hi trobem la finestra més petita que hi ha al pis, ja que és una estància que necessita ventilació, però l'he hagut de fer més petita per la manca d'espai.

■ Quan vaig tindre acabat el plànol amb *l'Autocad*, vaig fer un maqueta a escala 1:20, el material que vaig utilitzar va ser el següent:

- | | |
|--|------------------------|
| - cartró ploma | - tisores |
| - fullola | - folre |
| - fasteners | - cola blanca |
| - escaire | - cutter |
| - cartabó | - una tenalla de punta |
| - agulles de cap | - cola d'impacte |
| - una llima | - un regle |
| - dos tipus diferents de serres de marqueteria | |

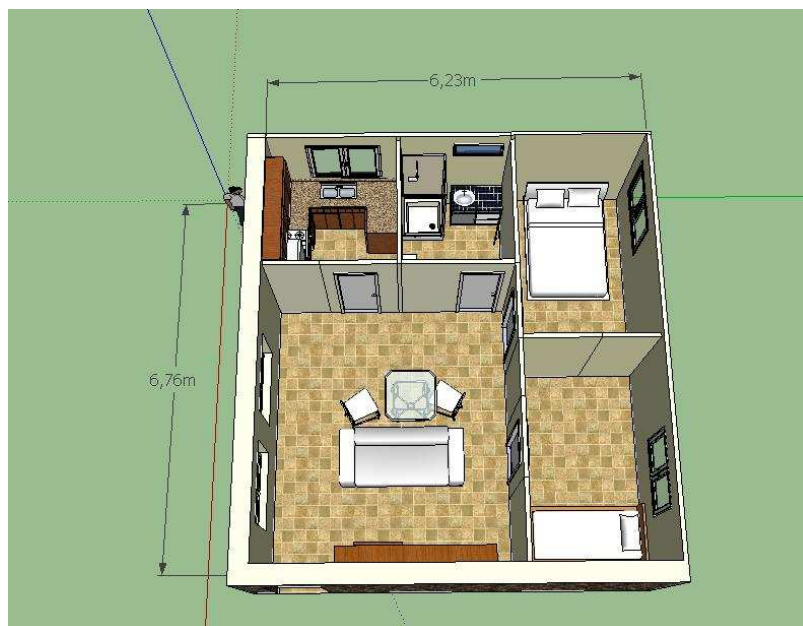
Primer vaig tallar la base del pis, el material que vaig utilitzar va ser la fullola perquè és un material dur i resistent. Després vaig tallar les parets, aquestes les vaig fer de cartró ploma, perquè és un material molt lleuger i fàcil de treballar. I per últim, vaig veure que per fer les guies de les parets un bon material seria el marge que tenen els fasteners perquè amb l'obertura que tenen podia enganxar les parets amb agulles i que aquestes es desplaressin.

Com aprofitar un habitatge de 40 m2 ?



■ Finalment, vaig realitzar un plànol en 3D amb el Sketch up⁸, per veure els espais que quedaven lliures en el pis un cop estaven col·locats els mobles i els equipaments necessaris per poder-hi viure; i aquests són els següents:

En els dormitoris he col·locat un llit i una finestra en cada habitació, ja que considero que són els elements més imprescindibles. En el menjador hi trobem un moble (per col·locar la televisió, els llibres, ...) un sofà, una taula amb les seves respectives cadires i dos finestres que fan que aquesta estància sigui la més il·luminada. En el bany hi ha el lavabo per rentar-se les mans, la ducha, el vàter i una finestra que permet que aquest és ventili. I a la cuina hi trobem la nevera, el microones, la pica, els amaris i una finestra.



⁸ Annexos: veure les imatges del croquis, de l'Autocad, del Sketch Up i de la representació de l'habitatge a la classe.

7.1 Els moviments de les parets mòbils:

- Modificar la superfície del menjador, cuina i dormitoris:

En el menjador podem veure que hi ha sis parets mòbils, dos que limiten l'espai de la cuina i les altres quatre restants són les que limiten els dormitoris.

La **cuina** té una superfície de 4'8 m² però com que hi ha dues parets mòbils, la seva dimensió pot augmentar fins a 6'08 m². Per tant, el menjador tindria una superfície més petita, concretament, seria de 17'12 m².

Per arribar a treure aquesta mesura he fet les següents operacions:

Distància entre la paret de la cuina i finestra del menjador (maqueta)= 3'6 cm

Amplada de les parets mòbils (maqueta)= 0'5 cm

Per tant la distància total és de:

3'1cm

Escala 1:20

$\frac{1}{20} \times 6'19m$ (llargada d'una de les parets a la realitat) = 0'3095m

0'3095m = 30'95 cm (llargada de la paret a la maqueta)

30'95 cm.....6'19m

3'1 cm..... x

$X = \frac{3'1cm \times 6'19m}{30'95cm} = 0'62m$

0'62m × 2'24m (llargada de les dues parets mòbils, realitat) = 1'388 m² que ha guanyat la cuina de superfície si es mouen les parets fins a la finestra del menjador.

Per tant la superfície total de la cuina seria de:

4'8 m² + 1'388 m² = 6'18 m²

Els **dormitoris** estan limitats amb el menjador per quatre parets mòbils, la dimensió del menjador canvia si es desplacen les quatre parets fins a l'extrem de la porta del bany. Els tàbics mòbils només es poden desplaçar 0'9 m perquè el menjador segons el Decret ha de tindre una superfície mínima. Per això, fent una sèrie de càlculs puc dir que el primer dormitori augmenta 1'52 m², i per tant; el dormitori 1

Com aprofitar un habitatge de 40 m² ?

tindria 9'7 m². I per altre banda, el dormitori 2 augmenta 2'61 m², i llavors, aquest dormitori tindria una superfície de 8'8 m².

$$\begin{array}{l} \text{Distància entre la paret i la porta del bany (maqueta)} = 5 \text{ cm} \\ \text{Amplada de les parets mòbils (maqueta)} = \frac{0'5 \text{ cm}}{\phantom{0'5 \text{ cm}}} \\ \text{Per tant la distància total és de:} \qquad \qquad \qquad 4'5 \text{ cm} \end{array}$$

Escala 1:20

$$\frac{1}{20} \times 6'19 \text{ m (llargada d'una de les parets a la realitat)} = 0'3095 \text{ m}$$

0'3095 m = 30'95 cm (llargada de la paret a la maqueta)

30'95 cm.....6'19 m

4'5 cm..... x

$$X = \frac{4'5 \text{ cm} \times 6'19 \text{ m}}{30'95 \text{ cm}} = 0'9 \text{ m}$$

0'9 m × 4'59 m (llargada de les quatre parets mòbils) = 4'1 m².

- Augment del dormitori 1: 4'59 m - 2'9 m = 1'69 m × 0'9 m = 1'52 m²

- Augment del dormitori 2: 2'9 m × 0'9 m = 2'61 m²

Per això si movem les parets que limiten els dos dormitoris, el menjador disminuiria i tindria una superfície de 14'4 m².

- Modificar les superfícies dels dos dormitoris:

Cal tenir en compte que en el prototip de pis que jo proposo hi ha dos dormitoris que estan separats per dues parets mòbils que permeten modificar la grandària d'aquestes dues estàncies.

Aquestes dues habitacions tenen una porta cadascuna, i aquestes portes són les que limiten fins a on es poden desplaçar les dues parets mòbils. La distància que hi ha entre les dues portes és de 1'26 metres. Per tant, les parets es poden moure cap endavant i cap endarrere fins a un metre i vint-i-sis centímetres.

Com aprofitar un habitatge de 40 m2 ?

Per calcular la distància que tenen les parets mòbils per desplaçar-se he fet les següents operacions:

$$\begin{array}{l} \text{Distància entre paret i paret (maqueta)} = 6'8 \text{ cm} \\ \text{Amplada de les parets mòbils (maqueta)} = 0'5 \text{ cm} \\ \text{Per tant la distància total és de:} \quad \underline{6'3 \text{ cm}} \end{array}$$

Escala 1:20

$$\frac{1}{20} \times 6'19\text{m} \text{ (llargada d'una de les parets a la realitat)} = 0'3095\text{m}$$

$$0'3095\text{m} = 30'95 \text{ cm (llargada de la paret a la maqueta)}$$

$$30'95 \text{ cm} \dots\dots\dots 6'19\text{m}$$

$$6'3 \text{ cm} \dots\dots\dots x$$

$$X = \frac{6'3\text{cm} \times 6'19\text{m}}{30'95\text{cm}} = \boxed{1'26\text{m}}$$

7.2 Tres distribucions diferents de l'habitatge:

En la meua maqueta podeu veure vuit tàbics mòbils; i per tant, el consumidor podrà moure aquests tàbics segons les seves necessitats perquè l'habitatge sigui més confortable.

El prototip de pis que jo he dissenyat està pensat perquè hi puguin viure **una parella amb el seu fill**. Ja que la majoria dels enquestats (un 30%) em va respondre que vivia amb la seva parella i que tenien un sol fill. Per aquesta raó, vaig decidir fer un prototip de pis que s'adeqüés a una parella i al seu fill, que és el prototip de pis que es pot veure representat a l'Autocad, al Sketch Up i també en la maqueta que he fet.

Llavors observant les enquestes vaig veure que el prototip de pis que jo havia dissenyat es podia adaptar de tres maneres diferents tenint en compte els tres prototips de famílies diferents que hi havia:

- una persona que viu sola i treballa a casa. (Model 1).
- una parella. (Model 2).

Com aprofitar un habitatge de 40 m² ?

- i una parella que té dos fills. (Model 3).

Model 1:

	El meu prototip de pis (un parella i el seu fill)	Model 1 (una persona que viu sola i treballa a casa)
Menjador	18'5 m ²	13'13 m ²
Cuina	4'8 m ²	4'8 m ²
Bany	3'8 m ²	3'8 m ²
Dormitori 1	8'2 m ²	10'34 m ²
Dormitori 2	6'2 m ²	9'2 m ²

Menjador del Model 1:

30'95 cm (llargada de la paret a la maqueta).....6'19 m (llargada de la paret a la realitat)

14'3 cm (distància entre la paret mestra i la moguda a la maqueta)..... X

$$X = \frac{6'19 \text{ m} \times 14'3 \text{ cm}}{30'95 \text{ cm}} = 2'86 \text{ m}$$

2'86 m (llargada de la paret del menjador) × 4'59 m (llargada de la paret contigua) = **13'13 m²**

● He fet el menjador més petit perquè només hi viu una persona i com que treballa a casa penso que el dormitori 2 el podria utilitzar com a lloc de treball, ja que és una estància bastant gran en el pis i com que ha de treballar en el pis ha de ser un estància confortable (il·luminada, ventilada, espaiosa, etc.), perquè ha de passar-hi la major part del dia.

Dormitori 2 del Model 1:

30'95 cm (llargada de la paret a la maqueta).....6'19 m (llargada de la paret a la realitat)

5'2 cm (distància que avança la paret mòbil a la maqueta)..... X

$$X = \frac{6'19 \text{ m} \times 5'2 \text{ cm}}{30'95 \text{ cm}} = 1'04 \text{ m}$$

Com aprofitar un habitatge de 40 m² ?

1'04 m (distància que recorre la paret mòbil) \times 2'9 m (llargada de la paret del dormitori 1) = 3'016 m²

3'016 m² (espai que s'ha guanyat movent les parets) + 6'2 m² (superfície del dormitori) = **9'2 m²**

■ He fet el dormitori 2 més gran ja que seria l'estància on aquesta persona podria situar-hi el seu lloc de treball.

I per tant, aquest ha de ser un lloc còmode i ampli, ja que la seva superfície augmenta 3 m²; i això fa que pugui col·locar-hi més mobiliari de l'habitual. Perquè normalment en una estància de treball (en un despatx) sempre hi trobem una taula gran per posar-hi l'ordinador i un moble-prestatgeria.

Dormitori 1 del Model 1:

4'95 m (llargada de la paret mòbil – 2'9 m (llargada de la paret del dormitori 2) = 2'05 m

2'05 m \times 1'04 m (distància que recorre la paret mòbil) = 2'13 m²

2'13 m² (espai que s'ha guanyat movent les parets) + 8'2 m² (superfície del dormitori) = **10'34 m²**

■ I per últim, he fet el dormitori 1 més gran perquè només hi viu una persona. I així la persona que hi viu pot gaudir de més espai i pot aprofitar-lo per posar-hi més mobiliari i més elements decoratius, perquè la superfície del dormitori ha augmentat considerablement.

Model 1



El prototip del pis



Com aprofitar un habitatge de 40 m² ?

Model 2:

	El meu prototip de pis (un parella i el seu fill)	Model 2 (una parella)
Menjador	18'5 m ²	13'13 m ²
Cuina	4'8 m ²	4'8 m ²
Bany	3'8 m ²	3'8 m ²
Dormitori 1	8'2 m ²	12 m ²
Dormitori 2	6'2 m ²	7'6 m ²

Menjador del Model 2:

30'95 cm (llargada de la paret a la maqueta).....6'19 m (llargada de la paret a la realitat)

14'3 cm (distància entre la paret mestra i la moguda a la maqueta)..... X

$$X = \frac{6'19 \text{ m} \times 14'3 \text{ cm}}{30'95 \text{ cm}} = 2'86 \text{ m}$$

$$2'86 \text{ m (llargada de la paret del menjador)} \times 4'59 \text{ m (llargada de la paret contigua)} = \mathbf{13'13 \text{ m}^2}$$

● El menjador l'he fet més petit perquè només hi viuen dues persones i no necessiten una estància tant gran i espaiosa. Perquè el mobiliari necessari (sofà, cadires, taula) és només per a dues persones.

Dormitori 2 del Model 2:

30'95 cm (llargada de la paret a la maqueta).....6'19 m (llargada de la paret a la realitat)

11'9 cm (llargada d'un de les parets del dormitori)..... X

$$X = \frac{6'19 \text{ m} \times 11'9 \text{ cm}}{30'95 \text{ cm}} = 2'38$$

$$1'04 \text{ m (distància que recorre la paret mòbil)} + 2'15 \text{ m (llargada de la paret contigua)} = 3'19 \text{ m}^2$$

$$3'19 \text{ m (llargada total d'una de les parets)} \times 2'38 \text{ m (llargada total de l'altre paret)} = \mathbf{7'6 \text{ m}^2}$$

Com aprofitar un habitatge de 40 m² ?

■ Aquest dormitori, el dormitori 2, queda més gran perquè el menjador l'he fet més petit. I per aquesta raó, aquesta estància de 7'6 m² la poden utilitzar per exemple: per fer un vestidor, per tindre una sala d'estar (amb llibres, música, pel·lícules...), per tindre un despatx, etc.

Dormitori 1 del Model 2:

6'73 m (llargada de la paret del dos dormitoris) – 2'38 m (llargada de la paret del dormitori 2) = 4'35 m

4'35 m (llargada d'una de les parets del dormitori) × 2'15 m (llargada de la paret contigua) = 9'33 m²

4'95 m (llargada de la paret mòbil) - 2'38 m (llargada de la paret del dormitori 2) = 2'57 m

2'57 m × 1'04 m (distància que recorre la paret mòbil) = 2'67 m²

2'67 m² (espai que s'ha guanyat movent les parets) + 9'33 m² (superfície del dormitori) = 12 m²

■ I , el dormitori 1 l'he fet més gran perquè el mobiliari que ha d'haver-hi en aquesta estància (un llit de matrimoni i un armari per dues persones) són normalment elements més grans i més espaiosos que la resta del mobiliari que hi ha en una casa.

Model 2



El prototip del pis



Com aprofitar un habitatge de 40 m² ?

Model 3:

	El meu prototip de pis (un parella i el seu fill)	Model 3 (una parella que té dos fills)
Menjador	18'5 m ²	17'25 m ²
Cuina	4'8 m ²	6'05 m ²
Bany	3'8 m ²	3'8 m ²
Dormitori 1	8'2 m ²	7'6 m ²
Dormitori 2	6'2 m ²	6'9 m ²

Menjador del Model 3:

3'3 cm (distància que avança la paret de la cuina, maqueta) – 0'5 cm (amplada parets mòbils) = 2'8 cm

30'95 cm (llargada de la paret a la maqueta).....6'19 m (llargada de la paret a la realitat)

2'8 cm (distància que avança la paret de la cuina, maqueta)..... X

$$X = \frac{6'19 \text{ m} \times 2'8 \text{ cm}}{30'95 \text{ cm}} = 0'56 \text{ m}$$

0'56 m (distància que avança la paret cuina, realitat) × 2'24 m (llargada paret de la cuina) = 1'25 m²

18'5 m² (superfície del menjador) – 1'25 m² (superfície que perd el menjador) = **17'25 m²**

● El menjador no l'he modificat gaire perquè hi viuen quatre persones hi ha de ser l'estància més gran del pis.

Cuina del Model 3:

2'14 m (llargada d'una de les parets) + 0'56 m (distància que avança la paret de la cuina, realitat) = 2'7 m

2'24 m (llargada de la paret mòbil) × 2'7 m (llargada total de la paret contigua a la mòbil) = **6'05 m²**

● L'he fet més gran perquè pugui haver-hi dues persones cuinant alhora, i per tant, que ells dos estiguin còmodes alhora de moure's per aquesta estància.

Com aprofitar un habitatge de 40 m² ?

Dormitori 2 del Model 3:

30'95 cm (llargada de la paret a la maqueta).....6'19 m (llargada de la paret a la realitat)

16 cm (distància que avança la paret mòbil a la maqueta)..... X

$$X = \frac{6'19 \text{ m} \times 16 \text{ cm}}{30'95 \text{ cm}} = 3'2 \text{ m}$$

$$3'2 \text{ m (llargada d'una de les parets del dormitori)} \times 2'15 \text{ m (llargada de la paret contigua)} = \mathbf{6'9 \text{ m}^2}$$

● L'he fet més gran perquè al haver-hi dos fills cal que hi hagi més espai perquè ells pugin descansar bé, tindre lloc per jugar, una taula per estudiar, etc.

Però perquè encara s'aprofités més l'espai d'aquest dormitori crec que seria convenient ficar-hi una llitera.

Dormitori 1 del Model 3:

6'73 m (llargada de la paret del dos dormitoris) – 3'2 m (llargada de la paret del dormitori 2) = 3'52 m

$$3'52 \text{ m (llargada d'una paret)} \times 2'15 \text{ m (llargada de la paret contigua)} = \mathbf{7'6 \text{ m}^2}$$

● I per últim, aquest dormitori que és on hi dormiria la parella l'he fet més petit perquè així podia fer més gran l'habitació dels fills, ja que al dormitori dels nens (sobretot quan són petits) els hi cal molt d'espai per posar-hi les seves joguines.

Model 3



El prototip del pis



8. CONCLUSIÓ:

L'objectiu del meu treball era buscar una solució per a l'habitatge amb unes dimensions reduïdes; i penso que buscant informació sobre les parets mòbils i treballant amb les seves avantatges, crec que he trobat un bon recurs per resoldre el problema de la manca d'espai.

Vaig decidir dissenyar un prototip de pis de 40 m² (que és la superfície mínima que pot tindre un pis) amb tàbics mòbils a partir de les cent enquestes, per veure si la solució que estava proposant els hi agradava, i per tant, si hi viurien.

I personalment, crec que és una bona solució per al problema de l'espai, ja que un **71%** de la població enquestada em va respondre que sí que hi viuria en un pis amb aquestes característiques i tant sols un **29%** em va respondre que no hi viuria.

La raó per la qual vaig fer el prototip de pis per a tres persones, va ser perquè la majoria dels enquestats actualment viuen amb dues persones més a casa seva. I per tant vaig arribar a la conclusió de què aquest és el model de família més habitual avui en dia; i per això, vaig realitzar un plànol d'un pis, i més tard, una maqueta per veure si tots els elements s'adequaven a les seves necessitats.

Per poder fer el plànol i la maqueta vaig tindre en compte les diferents opinions de la meua població, perquè un **85%** volia que l'estància més gran fos el menjador i d'aquestes vuitanta-cinc persones un **73%** volia que també fos l'espai més il·luminat.

Un cop vaig finalitzar el meu prototip de pis vaig veure convenient adequar aquest pis segons tres models de famílies diferents; i amb l'ajut de la maqueta he pogut demostrar com quedarien els diferents pisos segons aquests tres models. Com s'ha pogut veure en les fotografies anteriors he adaptat el pis movent els tàbics mòbils segons la persona o les persones que hi visquessin.

D'aquesta manera he aconseguit el meu objectiu que era demostrar que movent les diferents parets d'un pis amb poca superfície es podria aconseguir aprofitar al màxim tot l'espai. Ja que tenint en compte els canvis que es van produint al llarg de la vida d'una persona (des de que una persona marxa de casa dels pares per viure sol fins que viu amb la seva parella i els seus fills) els pisos també han de canviar.

9. OPINIÓ PERSONAL I AGRAÏMENTS:

Al llarg de la realització d'aquest treball he pogut aprendre diferents continguts i també ha après a fer plànols amb diferents programes (Autocad i Sketch Up) que de cara a un futur em seran molt útils, ja que vull estudiar arquitectura.

M'ha agradat treballar sobre la manca d'espai en un habitatge perquè és un tema que avui en dia sentim i llegim en el medis de comunicació, ja que molt professionals volen buscar nous recursos i solucions.

Un dels inconvenients que he tingut alhora de fer el meu treball ha estat aconseguir informació sobre els tàbics mòbils, ja que és un element molt actual i innovador. Per aquesta raó, les empreses que fabriquen aquestes parets no em van poder facilitar tota la informació que jo desitjava perquè ho consideraven confidencial (sobretot alhora de demanar els preus).

El que més m'ha motivat d'aquest treball ha estat fer la maqueta i els plànols en 2D i en 3D, perquè ha sigut la part pràctica de meu treball; la part més divertida i entretinguda.

Personalment, crec que els objectius que em vaig marcar quan vaig començar a fer aquest treball els he assolit; perquè explicant el meu projecte a altres persones, a la població (enquestes) i a varis professionals (entrevistes), han considerat que aquesta era una bona solució per al problema de l'espai en pisos de 40 m².

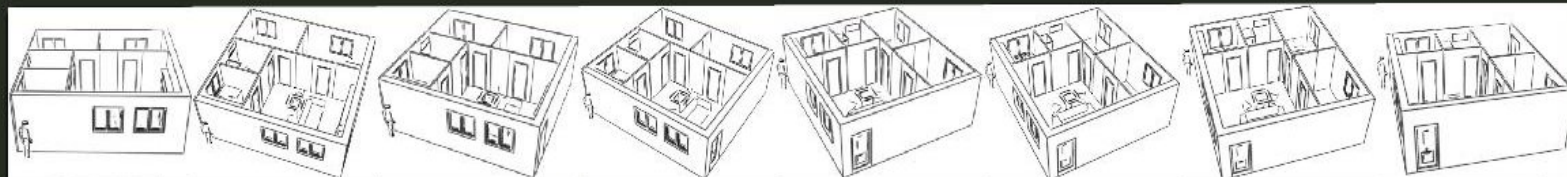
Finalment vull acabar agraint a totes aquelles persones que han col·laborat en el meu treball tot el seu interès i participació:

- A les cent persones que m'han respost l'enquesta.
- Als quatre arquitectes als qui vaig fer l'entrevista.
- Als meus companys de modalitat que em van ajudar a representar el pis del meu projecte a mida real en una de les aules del institut.
- A les empreses que m'han facilitat informació, elles son: Espamodu, Sistemas Bal, Notson Acústica.
- I sobretot, a la meva tutora per donar-me les indicacions i les idees necessàries per dur a terme el meu treball de recerca.

10. FONTS DOCUMENTALS:

- www.coac.net (darrera consulta 4/01/2010).
- <http://www.derecho.com//dogc/decret-55-2009-7-d-abril-condicions-d-habitabilitat-dels-habitatges-i-cedula-d-habitabilitat/pdf.html> (darrera consulta 20/12/2009).
- http://www.notson.es/notson/pdf/Tabiques_moviles_Rollingwall.pdf (darrera consulta 16/12/2009).
- <http://www.espamodu.es/productos/DividaSuEspacio/FichaProducto/57.aspx> (darrera consulta 14/12/2009).
- http://www.arangurengallegos.com/espanol/menu_principal.html (darrera consulta 13/12/2009).
- <http://box.plotcad.it/public/post/studio-ata-ristrutturazione-di-casa-nardi---torino-italia-299.asp> (darrera consulta 11/12/2009).
- <http://www.stevenholl.com/project-detail.php?type=housing&id=36&page=1> (darrera consulta 9/12/2009).
- <http://www.arquitectura-h.com.ar/articulos/studio804-viviendas-y-core-network/art38.aspx> (darrera consulta 17/12/2009).
- <http://www.youtube.com/watch?v=oxa1RrxkOrl&feature=related> (darrera consulta 8/01/2010).
- <http://www.tv3.cat/videos/1633189> (darrera consulta 2/01/2010).

COM APROFITAR UN HABITATGE DE 40 M² ?



INTRODUCCIÓ

SOLUCIONS FINS ARA

NOVA SOLUCIÓ

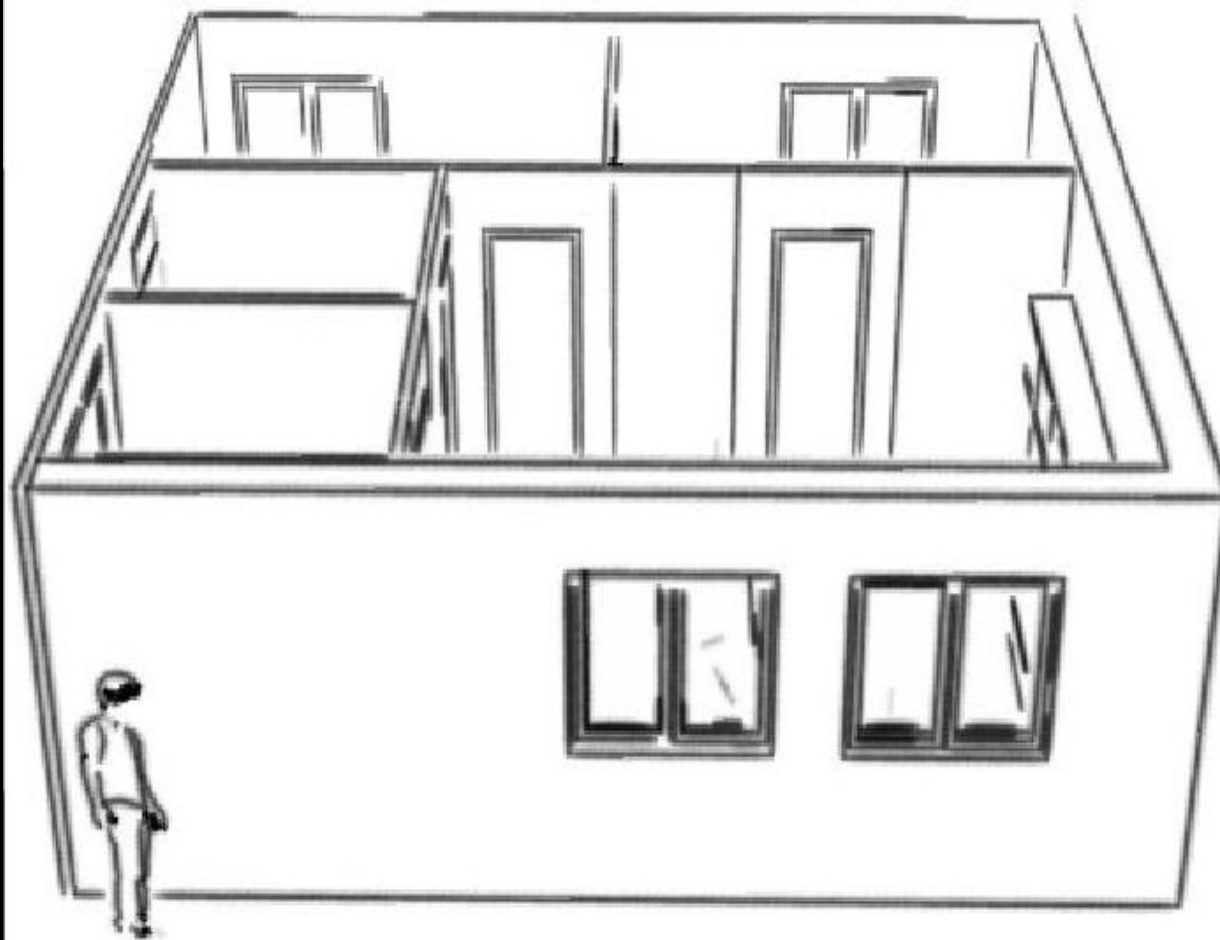
SOLUCIONS SEMBLANTS

OPINIÓ DE LA SOCIETAT

OPINIÓ PROFESSIONAL

DISSINY D'UN PROTOTIP
DE PIS AMB LA NOVA SOLUCIÓ

CONCLUSIÓ

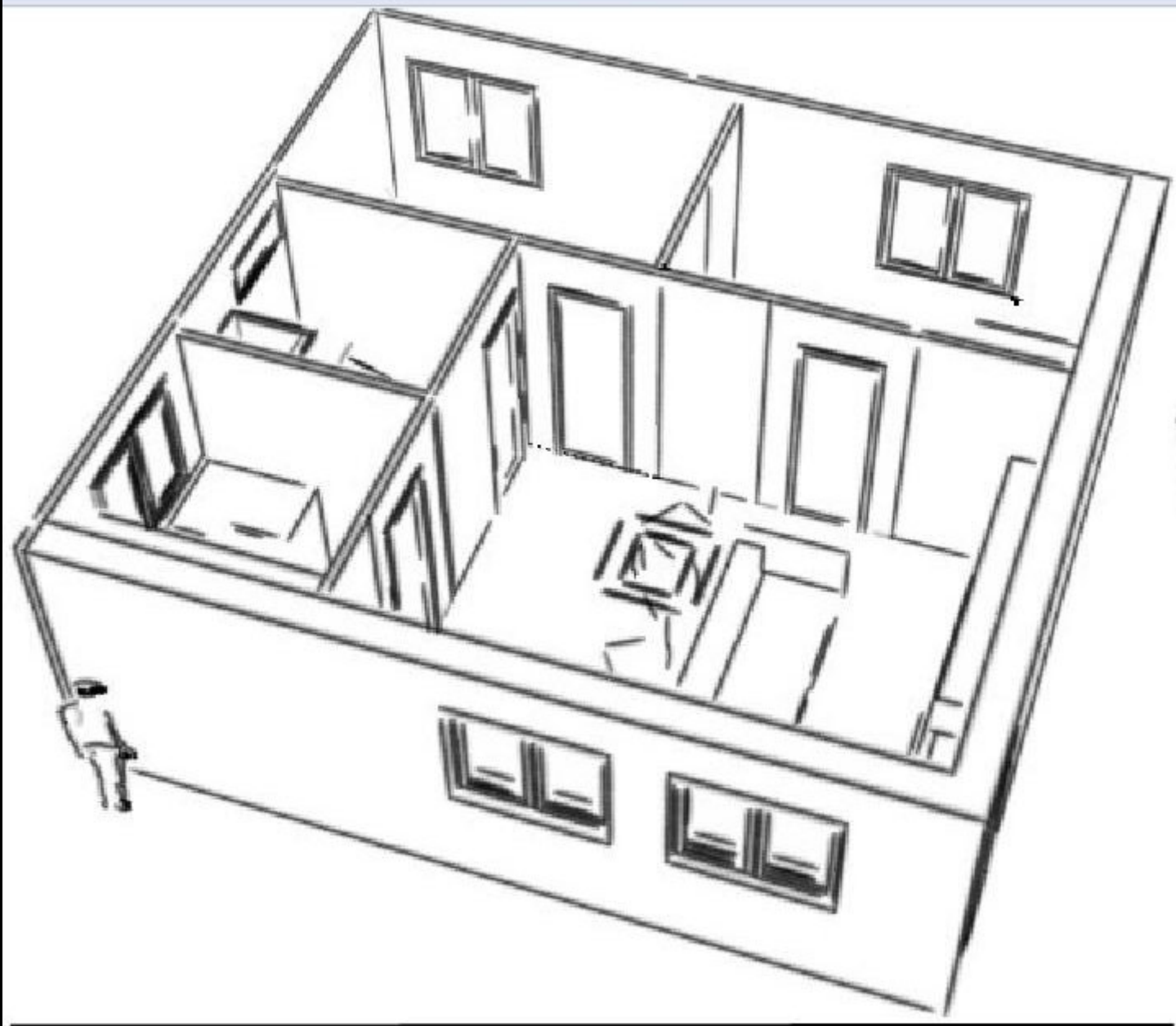


INTRODUCCIÓ

Aquesta solució consisteix en instal·lar unes parets mòbils, amb la finalitat de poder variar les estàncies i fer-les més confortables.

Al treball hi ha tres fases:

- La primera fase és on hi ha tota la documentació que he cercat i he analitzat sobre les solucions donades fins ara, sobre la nova solució i sobre les solucions semblants.
- La segona fase és el treball de camp, és a dir, l'opinió de la població i varis arquitectes sobre la nova solució (enquestes i entrevistes).
- I per últim, a la tercera fase, és la part experimental, on he fet el disseny d'un prototip de pis de 40 m² amb tàbics mòbils.



SOLUCIONS FINS ARA

- Els habitatges cooperatius

La finalitat que tenen aquests habitatges es tindre un pis econòmicament més barat i amb la mateixa superfície que un pis estàndard.

L'única diferència és què hi ha zones que estan en comú amb els veïns de la mateixa planta.

Amb el pas de temps van veure que hi havia un gran inconvenient, la falta de ventilació en les zones comuns, però mitjançant patis oberts ho van solucionar.

[AVANTATGES]

- A cada planta hi ha una zona comunitària pels veïns.
- Les habitacions són amples.
- L'altura és lluire.
- Hi ha habitatges d'un, de dos, de tres i fins i tot de cinc dormitoris.
- Fàcil accés als espais comuns.

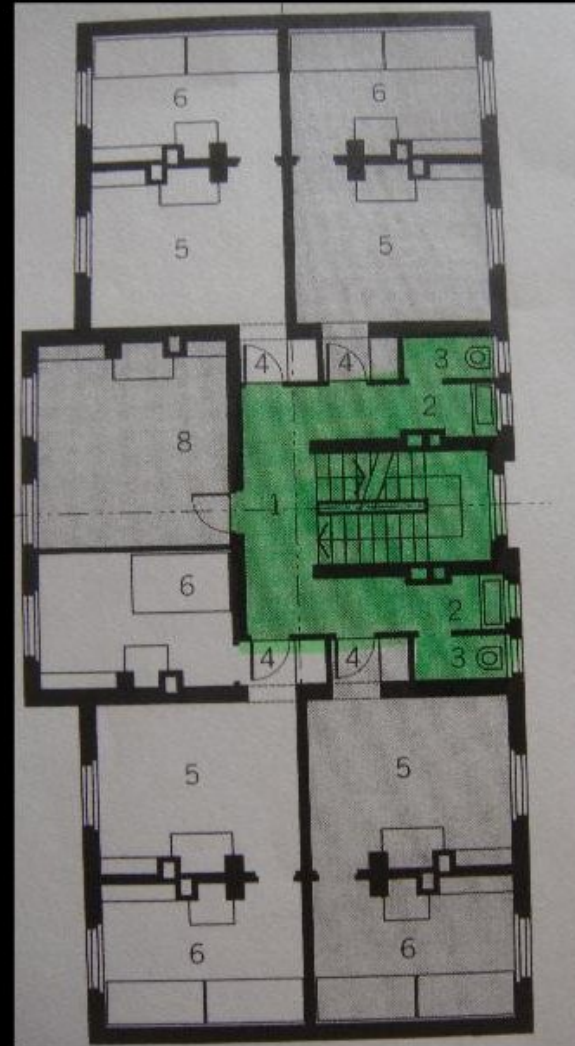
[INCONVENIENTS]

- No és agradable compartir amb un veí una estància tant íntima com és el bany.
- Les zones comuns són poc higièniques, perquè s'usen molt i s'haurien de netejar constantment.
- No són gaire còmodes perquè en algunes ocasions no les pots utilitzar, ja que un altre veí les està fent servir.

Edificios Peabody, Herne Hill (Londres)

- 2 Planta baja, 1:200
- 3 Planta tipo de los pisos superiores, 1:200

- 1 Vestíbulo de entrada y escaleras **comunes**
- 2 Trascocina **compartida**
- 3 Inodoro **compartido**
- 4 Recibidor
- 5 Sala de estar
- 6 Dormitorio
- 7 Acceso a los sótanos
- 8 Apartamento estudio



• Els loft

Són locals rehabilitats i transformats en zones habitables.

La finalitat que tenien aquets pisos era poder treballar i viure al mateix lloc.

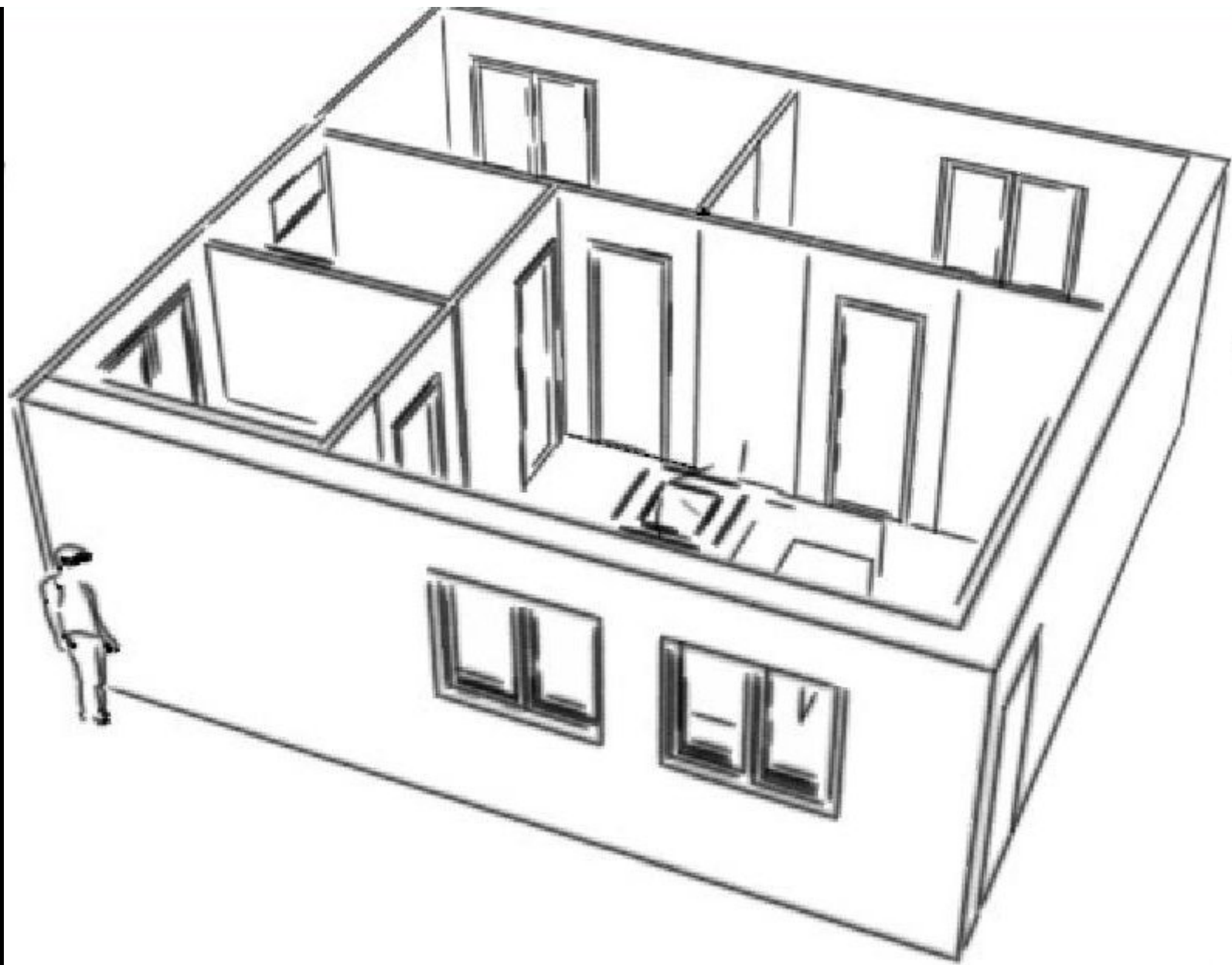


[AVANTATGES]

- Els acabats estan fets amb materials propis de la construcció: bigues, instal·lacions a la vista, etc.
- Són uns pisos oberts, és a dir, sense parets.
- El mobiliari té diferents funcions això no ens indica que s'hagi de renunciar al confort.
- Es pot distribuir la superfície com es desitgi.
- Té molta lluminositat.
- Els espais són grans.
- Com que l'altura és superior es pot aprofitar per fer un altell.

[INCONVENIENTS]

- Problemes de ventilació i eliminació d'olors.
- Normalment s'ha de fer un canvi del sòl, perquè no està preparat per una casa sinó per un comerç.

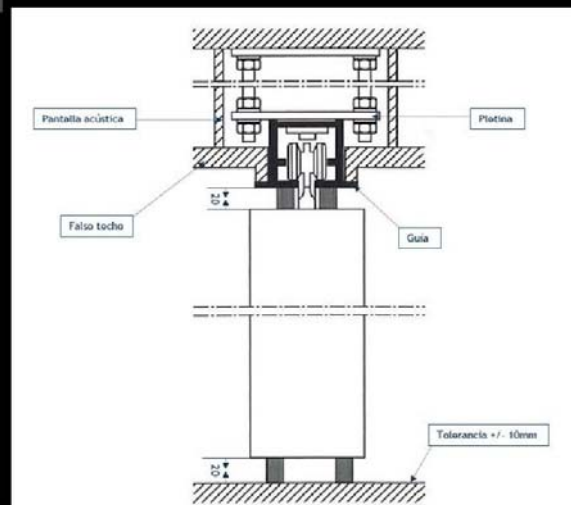


NOVA SOLUCIÓ

La nova solució consisteix en què mitjançant la instal·lació de parets mòbils, es pugui adaptar la superfície del pis tal i com el consumidor ho desitgi.

Característiques de les parts mòbils:

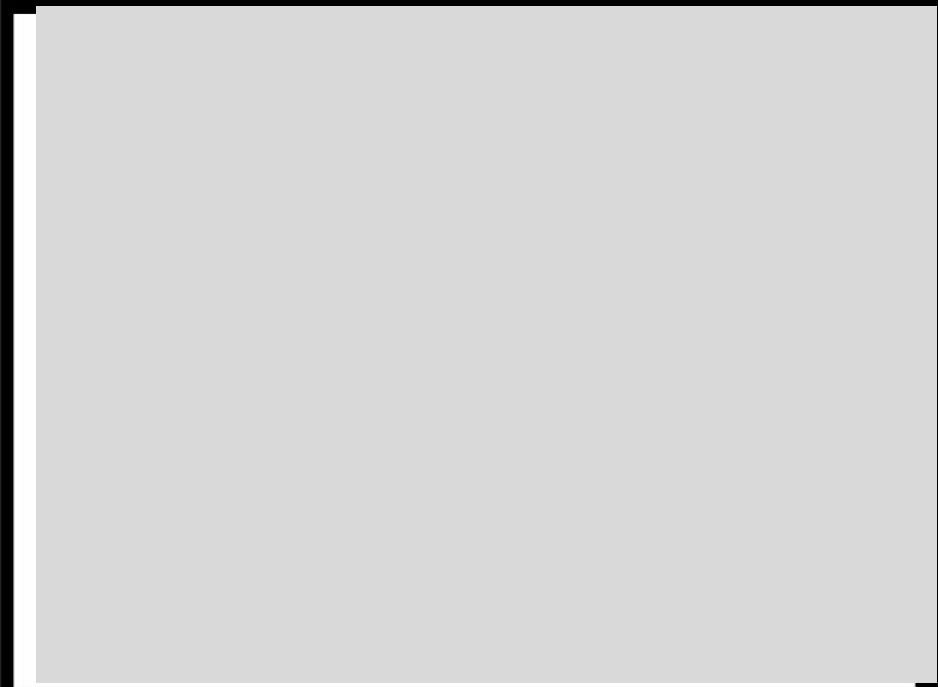
- El mecanisme és un mòdul que queda suspès en una guia fixada al sostre. El que hi ha a la imatge és el que ja existeix, però en el meu prototip hi ha una petita variació, ja que aquest tipus de mecanisme es sol desplaçar de manera longitudinal i en el meu prototip es desplaça de forma transversal.



- La fixació pot ser per palanca o per sensor:

Per palanca: solament s'ha de col·locar una palanca en el dispositiu i canviar la paret de posició.

Per sensor: un cop la paret està parada durant un cert temps mitjançant un sensor s'extreuen unes gomes per dalt i per baix i es fixa.



- Els mòduls poden ser:
 - Mono direccional: només es mouen endavant i endarrere
 - Bidireccionals: es poden moure endavant i endarre i també cap a la dreta i cap a l'esquerra.

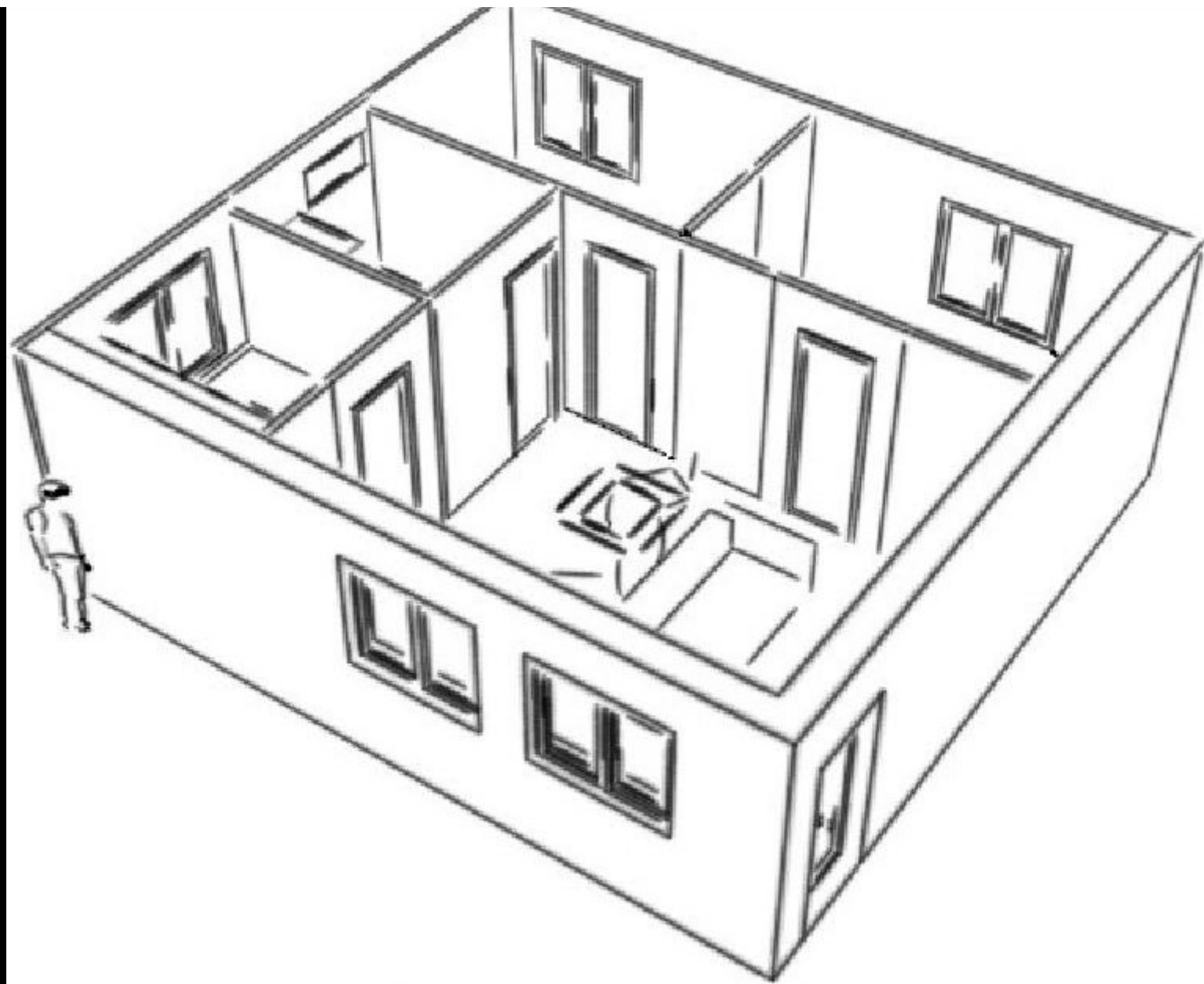
- També hi ha diferents models de parets :
El 680, el 1000, el 1002 i el 1350.



Mono direccional



Bidireccional



SOLUCIONS SEMBLANTS

ELS HABITATGES PLURIFAMILIARS CARABANCHEL (Madrid)

Aquestes cases tenen una característica que comparteixen amb la nova solució i és que totes dues tenen parets desplaçables.
Però l'utilització d'aquestes són diferents, ja que, en aquests habitatges les parets es pleguen cap a una de les dues bandes i es perd molt d'espai que és el que jo intento evitar.



LA CASA NARDI STUDIONATA (Torino)

Aquesta casa intenta aprofitar al màxim tota la superfície utilitzant un moble on es col·loquen tots els elements de la cuina. Penso que és una bona solució perquè el pis guanya espai.



EDIFICACIONS DE L'ARQUITECTE STEVE HOLL

Aquestes edificacions també utilitzen els tabics mòbils per separar o unificar estàncies. Però l'única diferència és que al moure una paret el que fas es col·locar-la davant d'una altre; per tant, penso que també es perd molta superfície.



L'ESTUDI 804

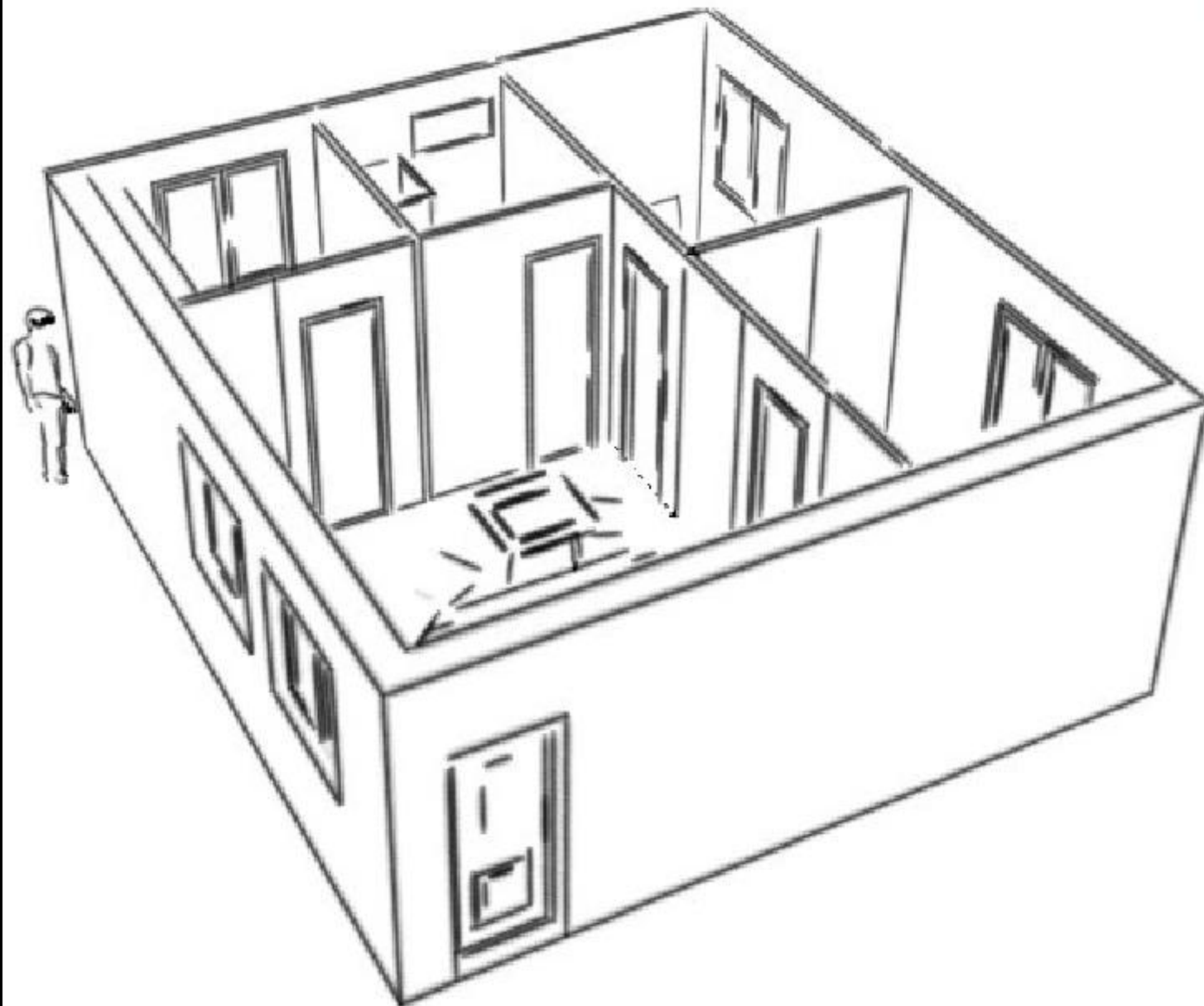


En aquest habitatge cal destacar que hi ha una prestatgeria que té les mateixes característiques que les parets mòbils del meu prototip. Perquè comparteixen el mateix mecanisme i la mateixa forma de desplaçament.

LA FIRA "CASA BARCELONA"

En aquesta solució la proposta que ens fa l'arquitecte és molt diferent a les vistes fins ara, ja que, també utilitzen parets mòbils però en comptes de tindre les guies al sostre del pis, les trobem al terra. Cosa que, considero no gaire pràctic ni còmode.

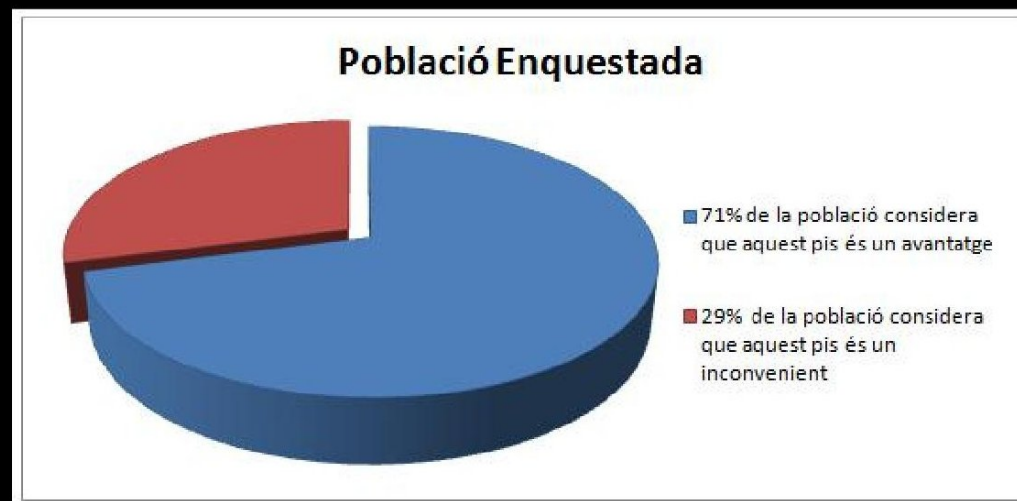




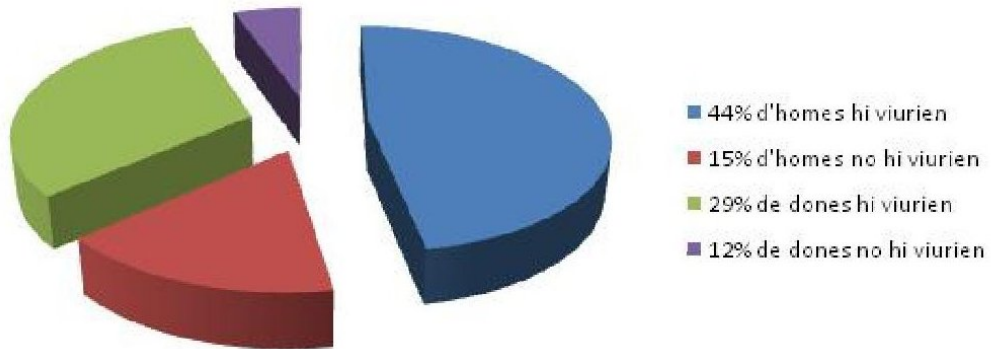
OPINIÓ DE LA SOCIETAT

Les conclusions que he extret són:

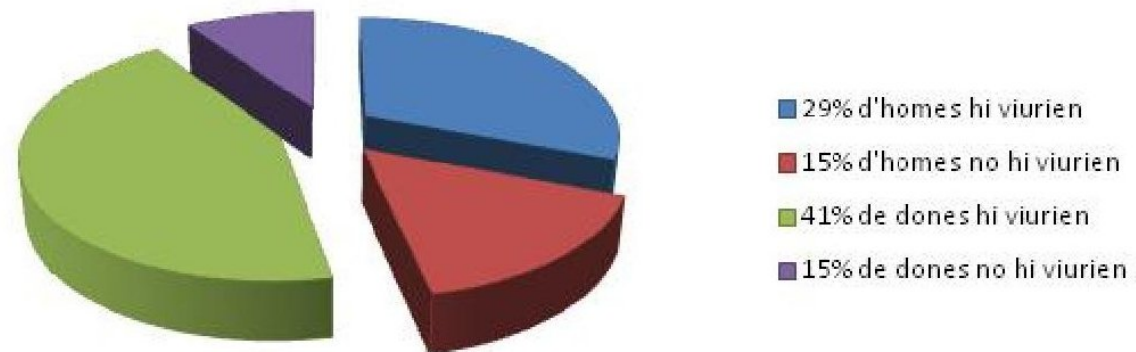
- Un 71% (35 homes i 36 dones) de la població veu que aquesta solució és un avantatge i per tant hi viurien; i tan sols un 29% (15 homes i 14 dones) considera que aquesta solució és un inconvenient.



Població Casada



Població Soltera



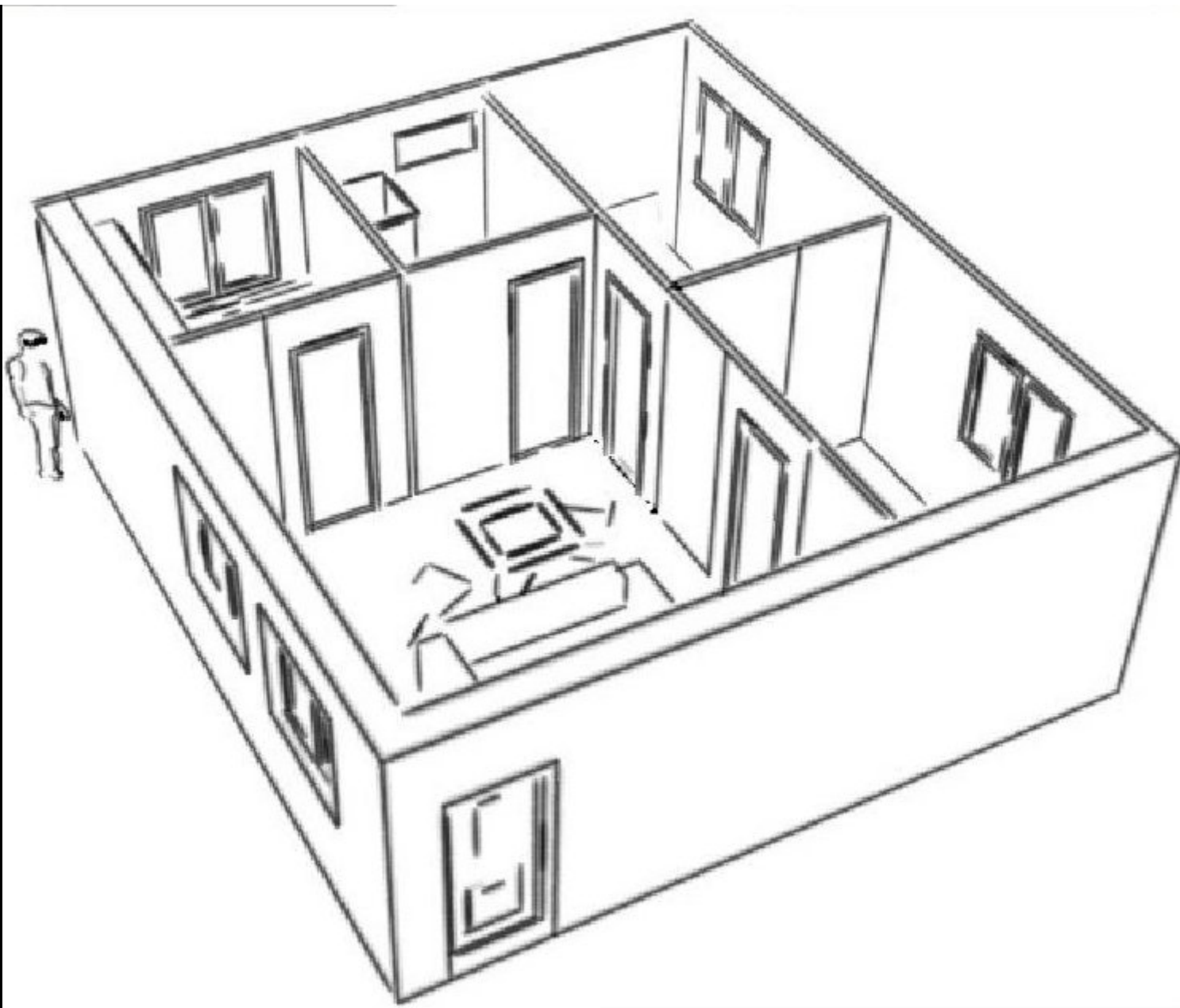
- L'altre conclusió que he extret és com distribuirien el pis .

Estància més gran



Estància més il·luminada





OPINIÓ PROFESSIONAL

[Les conclusions que he extret són:]

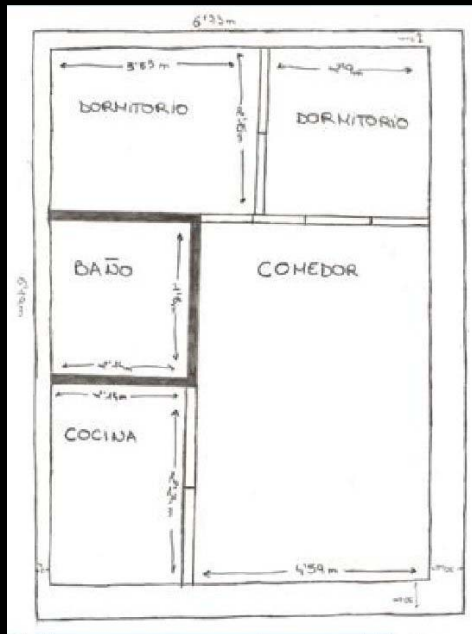
- Un habitatge d'aquest tipus seria molt útil i interessant i sobretot flexible.
- L'altre conclusió que he extret és què de quate arquitectes que he entrevistat tres d'ells sí que realitzarien una construcció d'aquest tipus, ja que ho veuen com un projecte interessant, divertit i innovador.

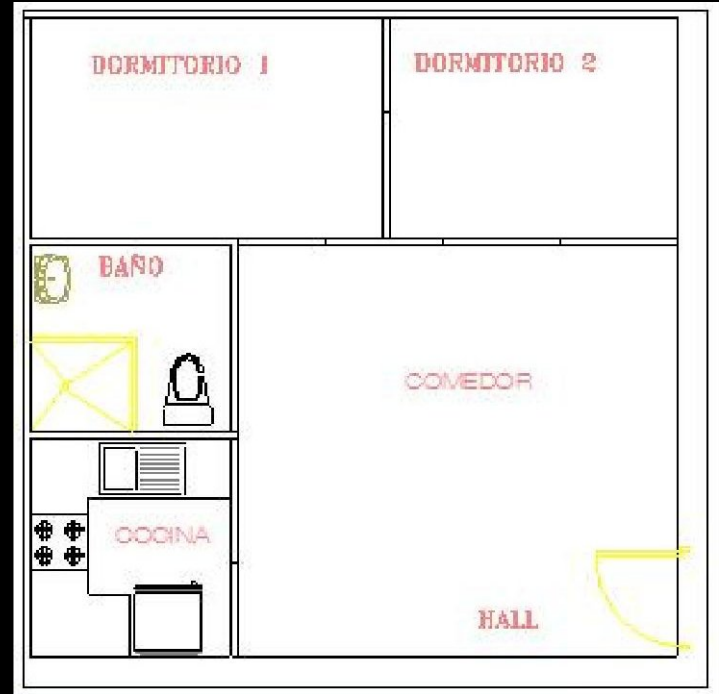
[Dins d'aquest apartat també he afegit un entrevista que va fer el programa "Singulars" de TV3 a l'arquitecte catalana Anna Bofill, on ella ens comenta la seva opinió sobre la flexibilitat dels pisos.]





DISSENY D'UN PROTOTIP
DE PIS AMB LA NOVA SOLUCIÓ





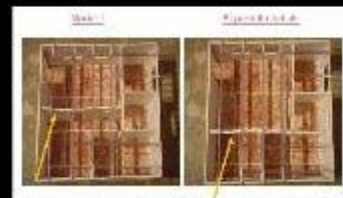


- Moviments de les parets mòbils:
Cuina: 0'62 metres.
Dormitoris: 0'9 metres.
Dormitoris: 1'26 metres.

- Tres distribucions diferents:

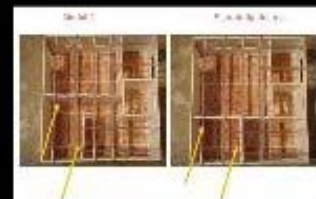
Model 1 (una persona que viu sola i treballa a casa).

El meu prototip de pis		Model 1
[un sol habitant]		[un sol habitant]
Habitació	17,7 m ²	17,7 m ²
Cuina	7,5 m ²	4,4 m ²
Bany	2,8 m ²	2,8 m ²
Dormitori 1	9,2 m ²	10,2 m ²
Dormitori 2	7,5 m ²	7,5 m ²



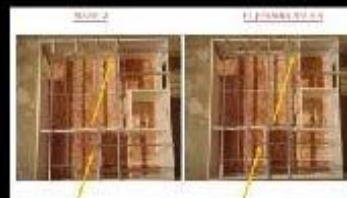
Model 2 (una parella).

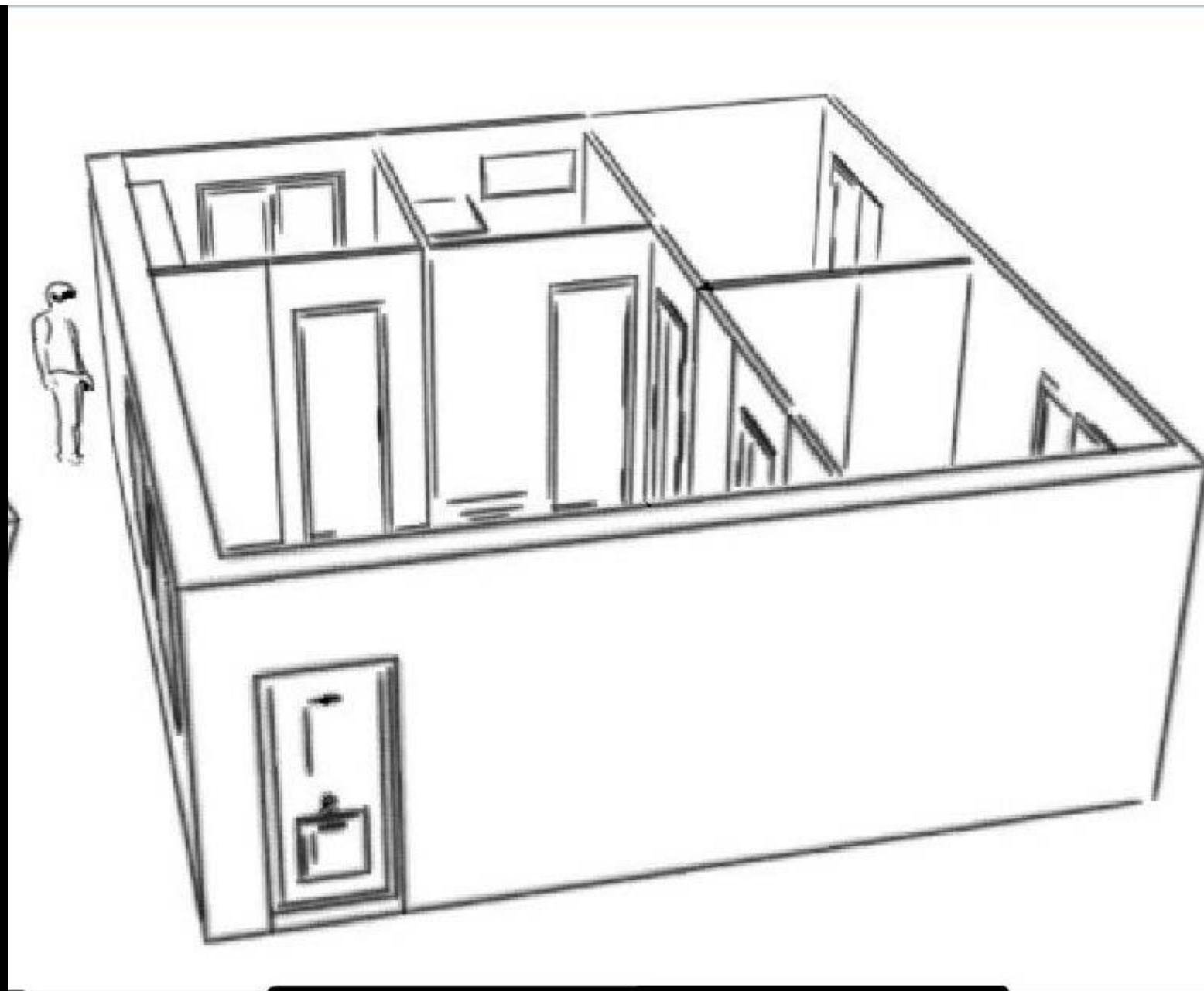
El meu prototip de pis		Model 2
[un sol habitant]		[dos habitants]
Habitació	17,7 m ²	17,7 m ²
Cuina	7,5 m ²	7,5 m ²
Bany	2,8 m ²	2,8 m ²
Dormitori 1	4,2 m ²	12,7 m ²
Dormitori 2	4,2 m ²	12,7 m ²



Model 3 (una parella que té dos fills).

El meu prototip de pis		Model 3
[un sol habitant]		[quatre habitants]
Habitació	17,7 m ²	17,7 m ²
Cuina	7,5 m ²	12,2 m ²
Bany	2,8 m ²	10,2 m ²
Dormitori 1	9,2 m ²	7,5 m ²
Dormitori 2	7,5 m ²	7,5 m ²



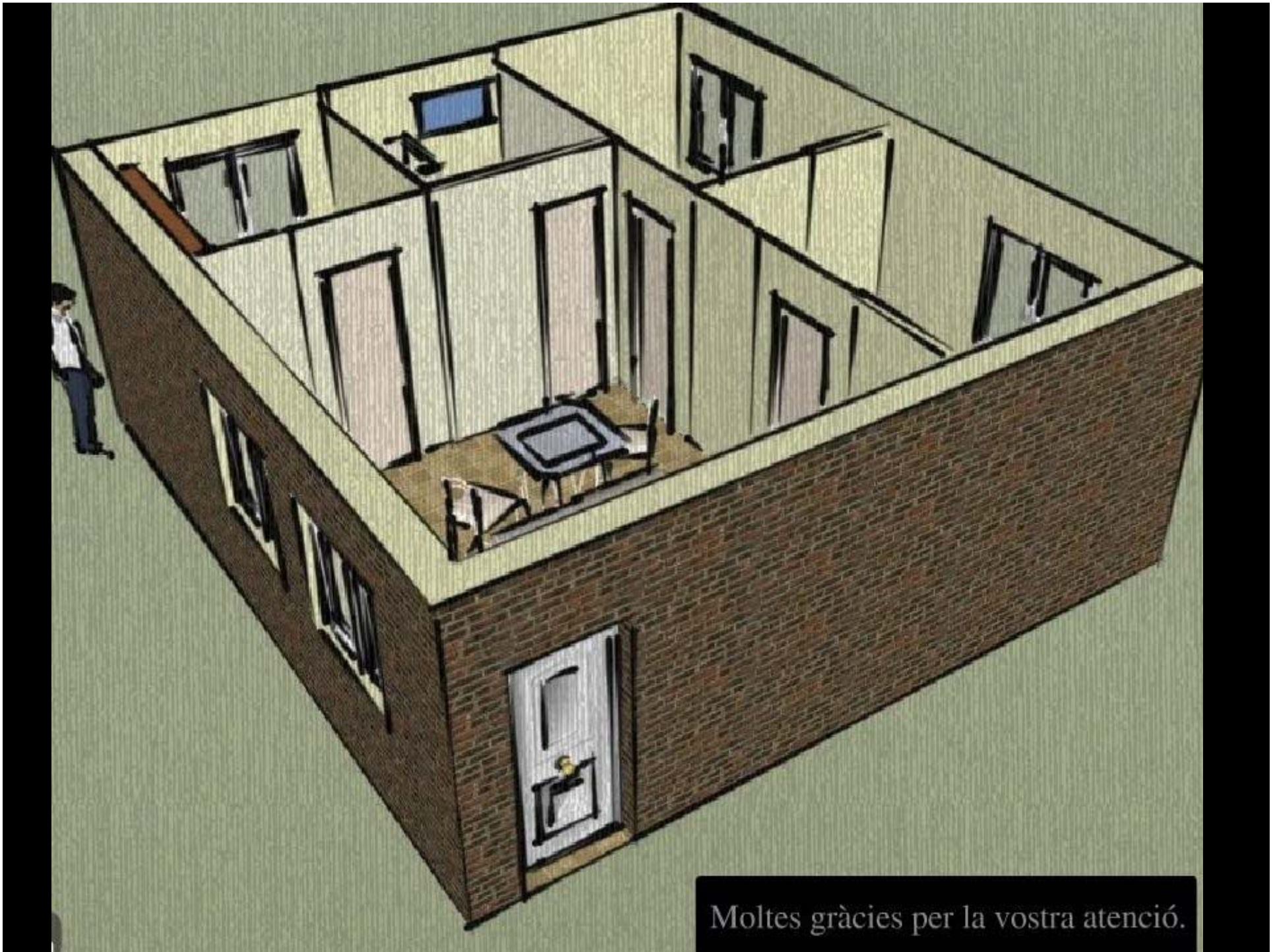


CONCLUSIÓ

El meu objectiu era crear una solució per habitatges petits perquè actualment en la nostra ciutat veiem que els arquitectes fan blocs de pisos i al voler aprofitar al màxim tota la superfície de les diferents plantes provoca que els pisos cada vegada siguin més petits.

Per tant, penso que els pisos amb tàbics mòbils poden ser un recurs molt eficaç per dur a terme en un futur a la ciutat de Tarragona i als seus barris més propers.

I com a conclusió dir que aquesta solució que he proposat pot arribar a ser molt útil i avantatjosa, ja que, la gran majoria de la població a qui he enquestat i els arquitectes a qui he entrevistat opinen d'aquesta manera.



Moltes gràcies per la vostra atenció.