

eco
penta

THINKERS
DESIGNERS
MANAGERS

EVALUADORES
OFICIALES

BREEAM



19142

ANÀLISIS DEL CICLE DE VIDA I
CIRCULARITAT DELS MATERIALS DE
CONSTRUCCIÓ D'APROP CIUTAT VELLA

Ajuntament de Barcelona

INTRODUCCIÓ

ABAST



- El projecte APROP consisteix en la construcció d'edificis temporals destinats a equipaments comunitaris en planta baixa i allotjaments col·lectius protegits en plantes superiors.
- L'edifici es desenvolupa mitjançant la instal·lació de grups de contenidors marítims reutilitzats i mòbils per a allotjament temporal en espais d'oportunitat situats als entorns allà on les veïnes en procés d'exclusió residencial fan la seva vida quotidiana.

És objecte d'aquest estudi l'edifici construït al districte de Ciutat Vella, Carrer Nou de Sant Francesc, núm. 10 de Barcelona.

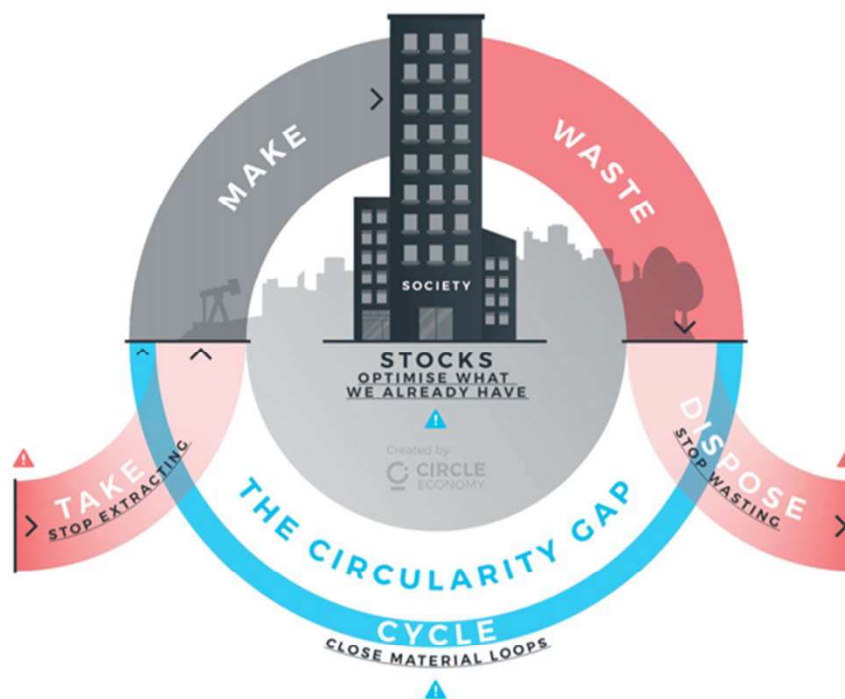
Es tracta d'un edifici de planta baixa més quatre plantes, que consta de 12 allotjaments, corresponents a 8 mòduls individuals i 4 mòduls dobles.



INTRODUCCIÓ

OBJECTIUS

Comparar des d'un punt de vista d'economia circular el projecte Apropp respecte a un projecte amb un sistema de construcció tradicional i qualitats mitjanes de la ciutat de Barcelona.



TO BRIDGE **THE CIRCULARITY GAP** WE NEED TO:

- ▲ Stop extracting
- ▲ Stop wasting
- ▲ Optimise what we already have
- ▲ Cycle more and better

INTRODUCCIÓ

OBJECTIUS



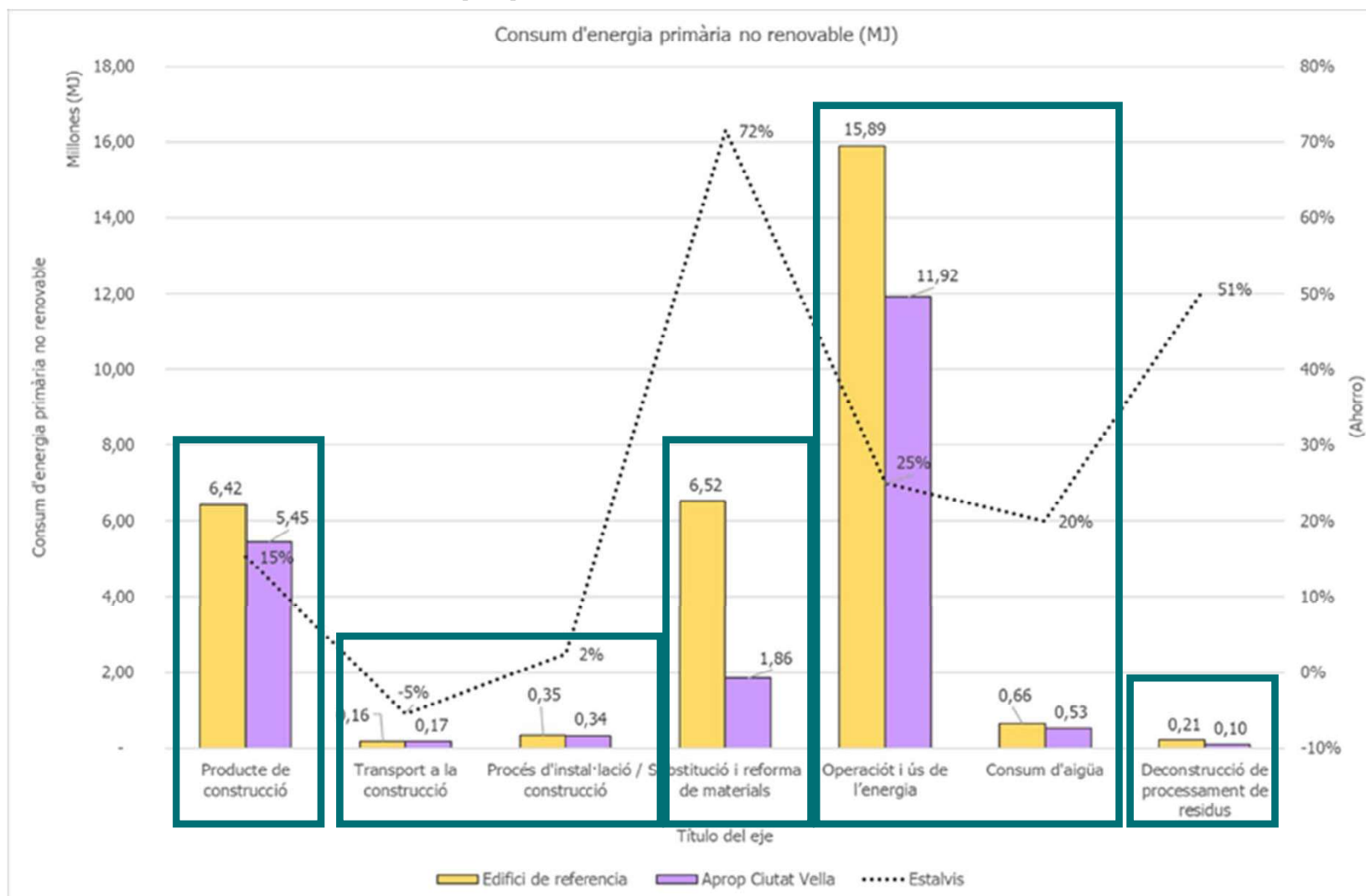
Per això s'han desenvolupat els següents treballs:

1. Inventari, de tots els fluxos d'energia i materials utilitzats en la construcció, ús, desmantellament, etc., del projecte i d'un edifici de referència de construcció tradicional.
2. Quantificació objectiva i científica a través d'una eina d'Anàlisi de Cicle de Vida l'impacte sobre el medi ambient dels productes, sistemes i serveis de la construcció (etapes del bressol a la tomba):
 - Potencial d'escalfament global (kg CO2 equivalents)
 - Ús total d'energia primària no renovable (MJ)
 - Eliminació de residus no perillosos (kg)
3. Anàlisi de la circularitat dels materials utilitzats i residus obtinguts al projecte Aprop i a l'edifici de referència des d'un punt de vista "cradle to cradle" (de la cuna a la cuna)

RESULTATS

ANÀLISI DE CICLE DE VIDA

CONSUM DE ENERGIA NO RENOVABLE (MJ)

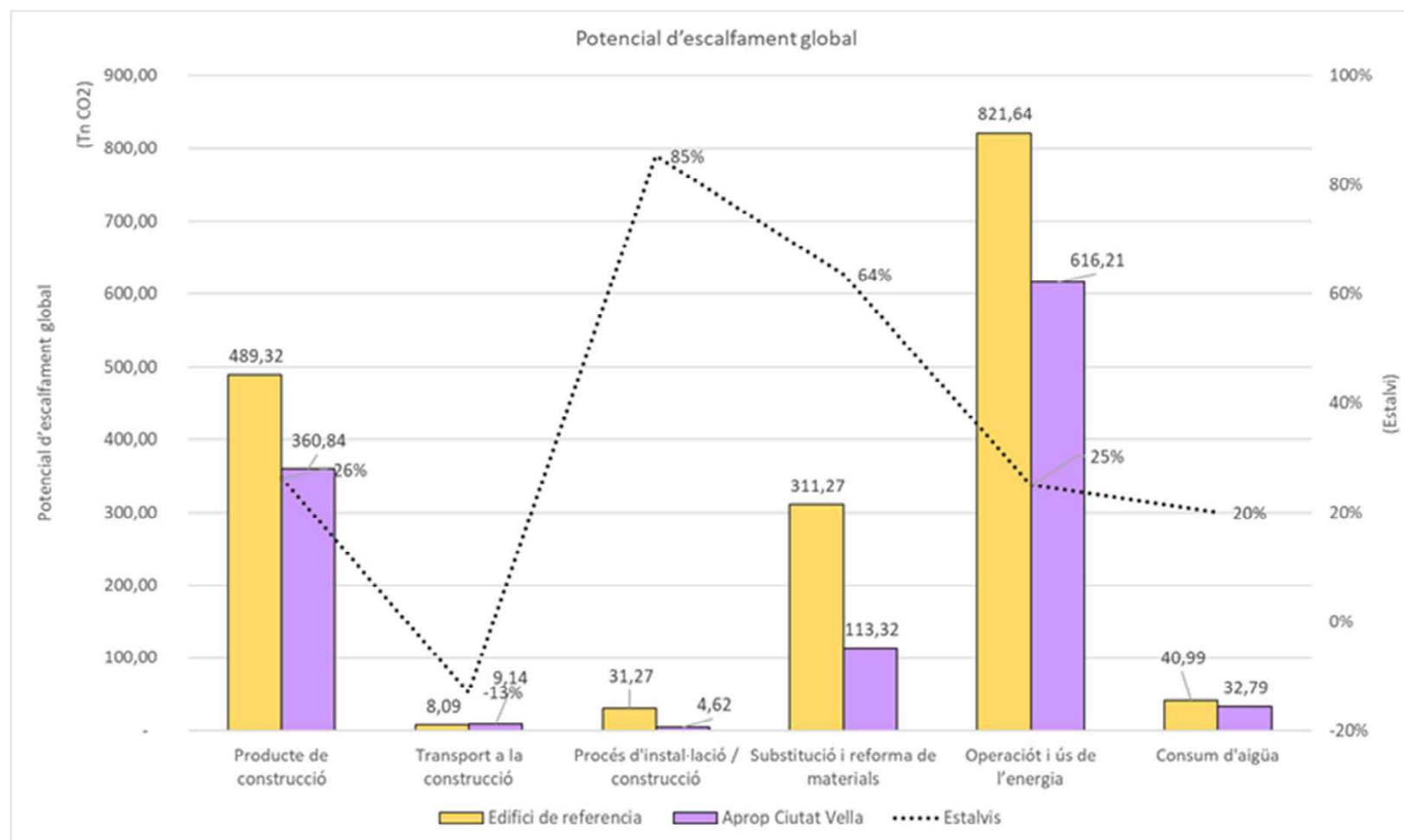


De forma global, el consum d'energia primària no renovable (MJ) estalviada en el projecte Aprop respecte a un edifici de construcció tradicional es d'un 33 %.

RESULTATS

ANÀLISI DE CICLE DE VIDA

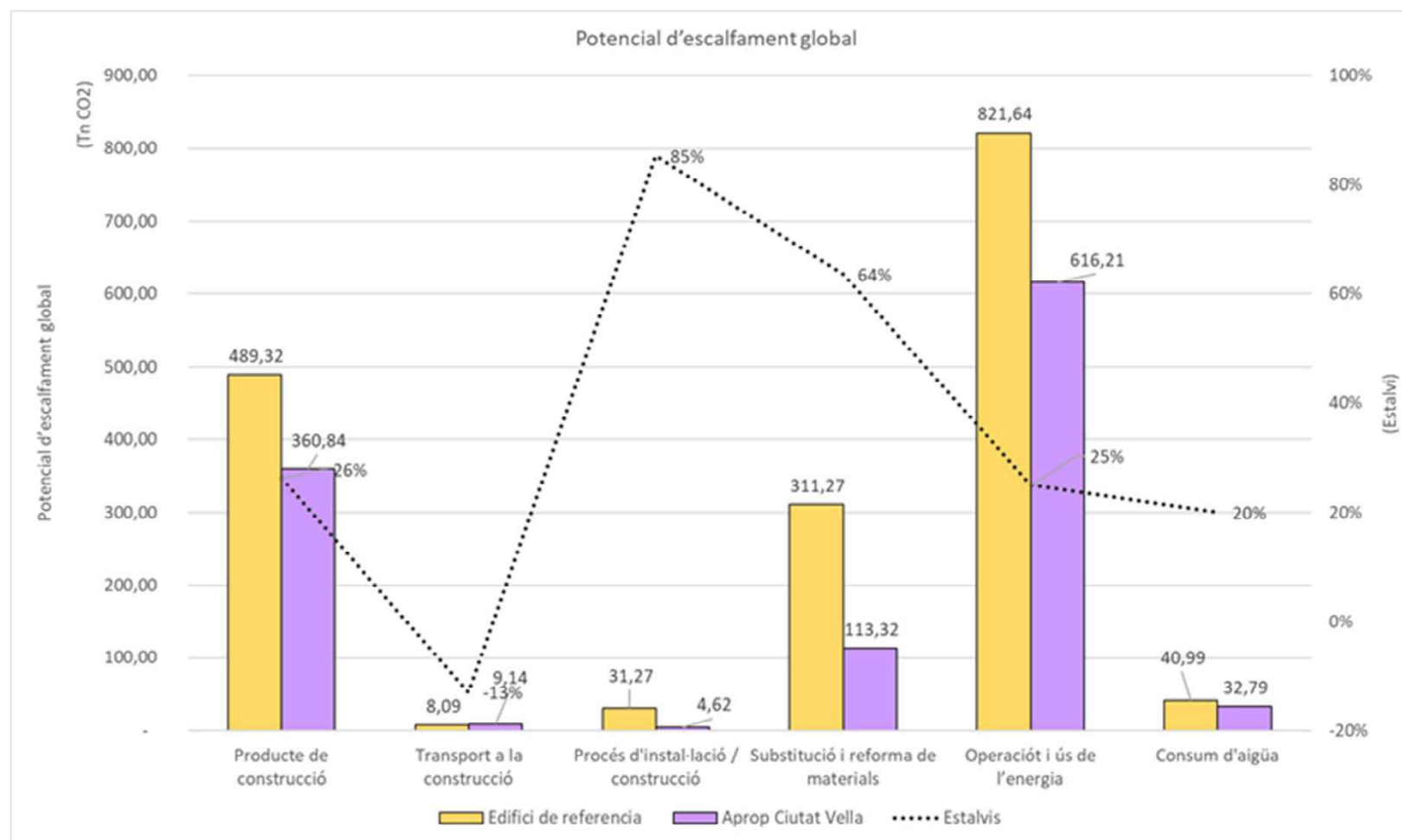
POTENCIAL D'ESCALFAMENT GLOBAL (KG CO2)



RESULTATS

ANÀLISI DE CICLE DE VIDA

POTENCIAL D'ESCALFAMENT GLOBAL (KG CO2)

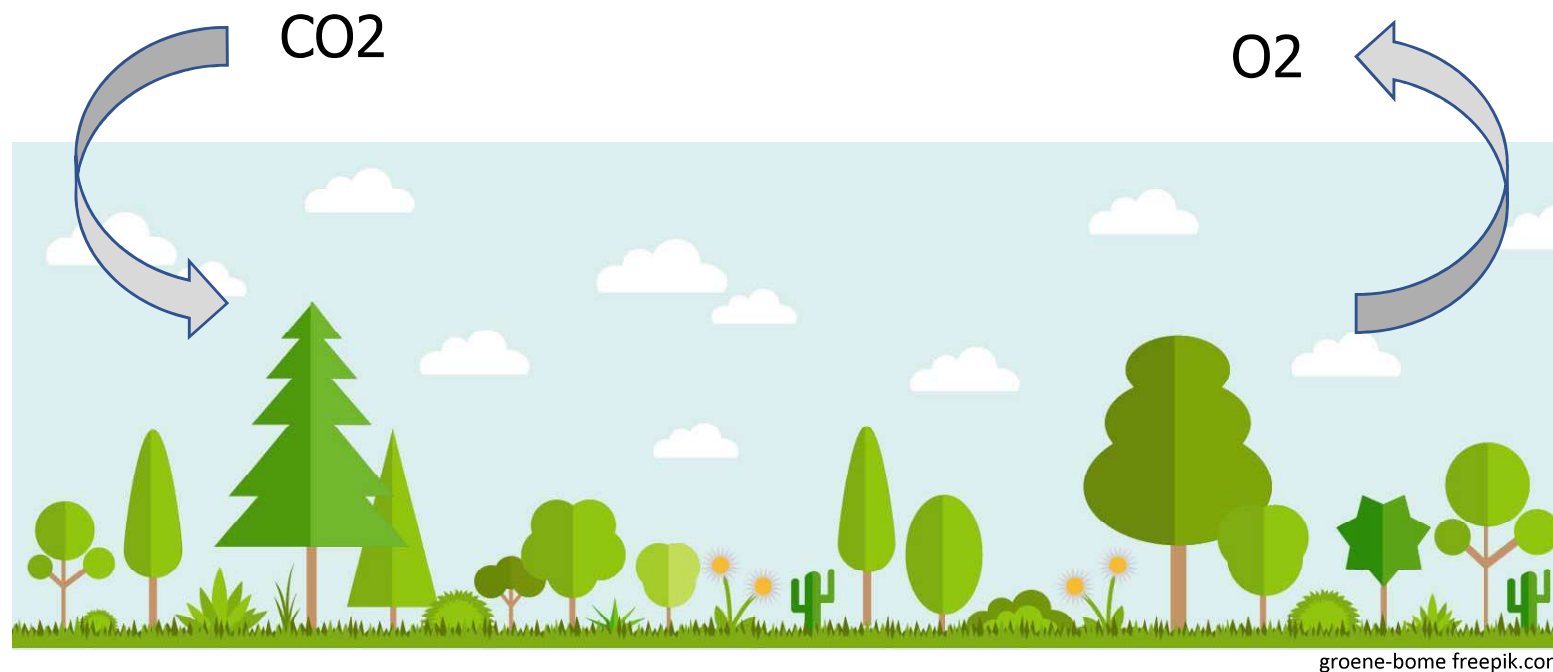


De forma global, l'impacte sobre l'escalfament global (kg CO₂ e) disminueix un 33 % per a la proposta realitzada.

RESULTATS

ANÀLISI DE CICLE DE VIDA

POTENCIAL D'ESCALFAMENT GLOBAL (KG CO2)



Les emissions estalviades per Aprop respecte a un edifici amb construcció tradicional (561 Tn Co2 en 50 anys), suposaria les emissions absorbides per un bosc de 2,8 Hc durant 50 anys.

RESULTATS

CIRCULARITAT DELS MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ



APROP CIUTAT VELLA

Origen de los materiales

Virgen 79%

Reciclado 13%

Reusado 8%

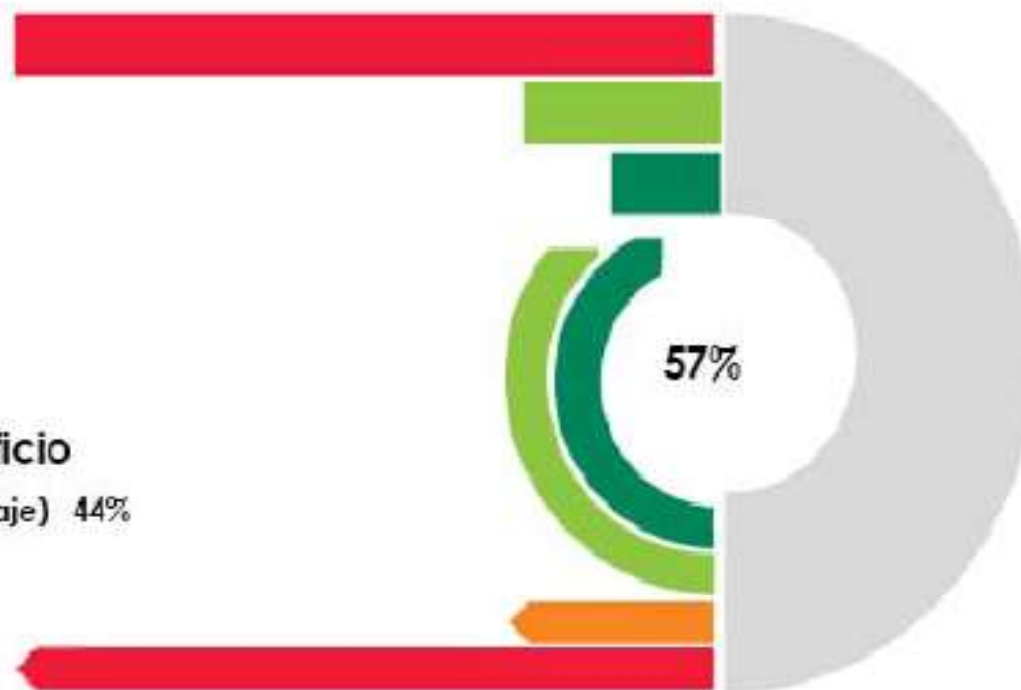
Final de vida del edificio

Downcycling (Intra reciclaje) 44%

Reciclado 13%

Energia 6%

Vertedero 37%



RESULTATS

CIRCULARITAT DELS MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ



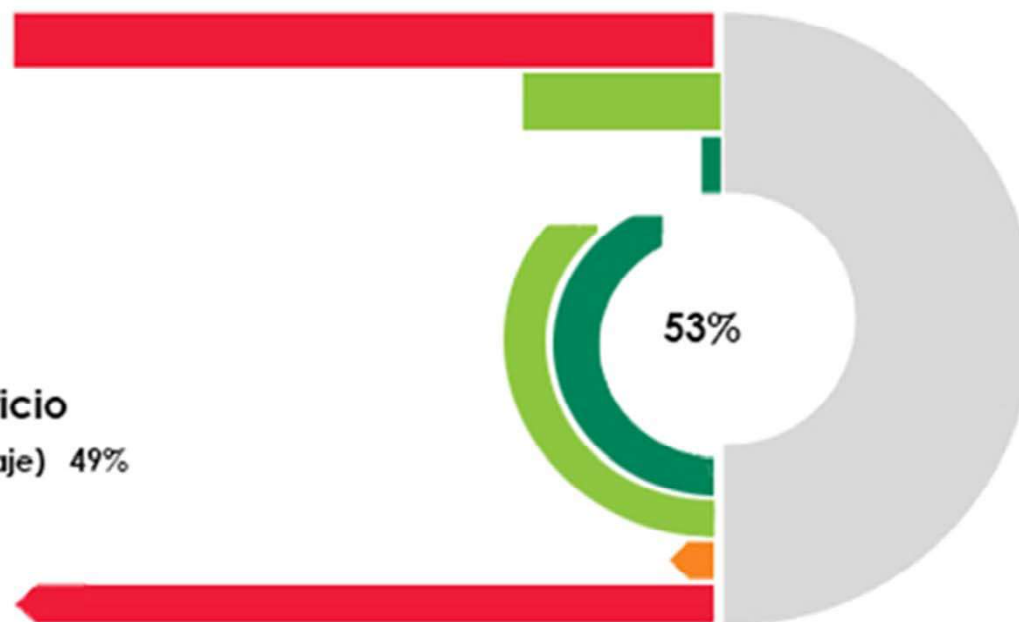
EDIFICI REFERENCIA – CONSTRUCCIÓ TRADICIONAL

Origen de los materiales

- Virgen 89%
- Reciclado 11%
- Reusado 0%

Final de vida del edificio

- Downcycling (Infra reciclaje) 49%
- Reciclado 4%
- Energia 0%
- Vertedero 47%





CONCLUSIONS

- La precisió del ACV depèn en gran mesura de la disponibilitat de la informació ambiental detallada de cada producte de la construcció utilitzat, en aquest aspecte, la disponibilitat d'aquesta informació en el sector de la construcció nacional és encara escàs.
- Per tant els anàlisis aquí presentats té un grau d'incertesa a causa de que s'han fet servir com a referència base de dades generals del sector i en alguns cas per falta de referències nacionals s'han utilitzats dades d'altres països europeus.
- El projecte Aprop Ciutat Vella en la seva determinació per l'ús de materials reutilitzats, una construcció prefabricada i modular aconsegueix reduir de forma notable respecte a un edifici construït de forma tradicional els impactes ambientals associats a gairebé totes les etapes seu cicle de vida.

Impacte ambiental	Estalvi aconseguit per Aprop (%)
Ús total d'energia primària no renovable	33%
Potencial d'escalfament global	33%
Us de materials	50%



CONCLUSIONS

- En l'actualitat el tractament d'un edifici a la fi de la vida està basat en processos de demolició, el que no permet obtenir com a resultat una taxa notable de recuperació de materials o components de la construcció.
- El sector de l'edificació encara no ha estat capaç d'interioritzar el model de desmuntatge, la qual cosa dificulta la reutilització dels components, convertint gran part dels materials que conformen un edifici en residus al final del seu ús.
- El cas de l'edifici de referència de construcció tradicional representa aquesta realitat nacional i encara que s'ha realitzat un acostament al problema des de l'aplicació de separació i enderroc selectiu en les pràctiques de demolició només s'estima que el **54% dels materials es puguin valoritzar.**
- El projecte Aprop afavoreix el desansamblaje dels materials constructius a la fi de la seva vida útil, però com la gran majoria dels materials utilitzats no estan dissenyats per tornar incorporar-se en la cadena de valor, no es considera la possibilitat de la seva reutilització i només el **13% s'estima que es puguin realment reciclar i un 57% total valoritzat.**

CONCLUSIONS



FUTURS PROJECTES APROP

1. Maximitzar l'ús de materials extrets i obtinguts de forma responsable mitjançant els informes i demostració de pràctiques d'extracció responsables. Selecció de materials amb subministrament responsable de materials verges mitjançant la selecció de materials reutilitzats i reciclats.
2. Maximitzar l'ús de productes de construcció que es diferenciïn respecte de la seva competència pel seu menor impacte ambiental: ús de energies renovables en els seus processos de fabricació, que continguin contingut reciclat, matèries primes ràpidament renovables, etc ..
3. S'haurà de maximitzar l'ús de materials que tinguin Declaracions Ambientals de Producte, que encara que de per si, no és un indicador de materials de baix impacte ambiental, si que permetrà en un futur poder obtenir anàlisi del cicle de vida dels projectes amb valors reals proveïts pels propis fabricants.

CONCLUSIONS



FUTURS PROJECTES APROP

4. Fomentar i treballar amb fabricants que gestionin directament els residus de construcció dels seus productes per poder-los incorporar directament en la cadena de valor. Com per exemple, el cas de Knauf i / o Placo i el reciclatge de les plaques de cartró guix.

5. Maximitzar Implementar bones pràctiques de gestió dels residus de construcció, mitjançant les següents estratègies:
 - Implementar mesures de minimització de la producció de residus en la gestió de l'obra: control de l'estoc i minimització de la generació d'envasos i embalatges, etc ..
 - Segregació controlada dels residus de construcció.
 - Treballar amb gestors autoritzats per l'Agència de Residus de Catalunya que siguin valoritzadors finals dels residus

Gràcies per la seva atenció
www.ecopenta.com



eco
penta

THINKERS
DESIGNERS
MANAGERS

GREEN BUILDING
CERTIFICATION

LEED
BREEAM
VERDE
DGNB

ENVIRONMENTAL
& ENERGY
ENGINEERING

Building Energy Modeling
Energy Certification
Energy Management
& Monitoring
Energy & Water Audits
Environmental Reports

SUSTAINABLE
BUILDING
DESIGN

Net Zero Energy Building
Sustainable Building Design
Life Cycle Cost &
Carbon Footprint
Environmental
Project Manager

Daniel Vilavedra

CEO - Energy & Sustainability Consultant
daniel.vilavedra@ecopenta.com
T 646 934 080
Tuset 19, 1º 3ª Barcelona 08006
www.ecopenta.com

María Peralta

COO - Energy & Sustainability Consultant
maria.peralta@ecopenta.com
T 687 902 145
Tuset 19, 1º 3ª Barcelona 08006
www.ecopenta.com

Julia Chabrera

CTO - Energy & Sustainability Consultant
julia.chabrera@ecopenta.com
T 648 708 842
Tuset 19, 1º 3ª Barcelona 08006
www.ecopenta.com