

CAT El projecte urbà de la mobilitat des de la col·laboració pública-privada: l'European Institute of Innovation and Technology (EIT)

EIT - MOBILITAT URBANA SOSTENIBLE

La mobilitat urbana, des de l'òptica de la sostenibilitat, es defineix com l'accés universal i equitatiu tant a oportunitats com a serveis en condicions de confort, eficiència i seguretat; i minimitzant l'impacte de la mobilitat tant en el medi ambient com en la salut de la ciutadania (WBCSD, 2009; Generalitat de Catalunya, 2013). La mobilitat urbana sostenible és pot avaluar a partir de l'impacte que el desplaçament provoca sobre el medi en tres nivells: ambiental, espacial i social. En el primer cas, avaluant els efectes sobre la qualitat del medi per les externalitats negatives del transport. Des del punt de vista espacial, en relació al model d'ordenació territorial, és a dir, la distribució d'activitats i densitats. Finalment, la dimensió social està relacionada amb l'accessibilitat universal i inclusiva als serveis bàsics amb independència de les condicions dels ciutadans.

La minimització de les externalitats negatives de la mobilitat urbana en el medi ambient està directament relacionada amb la millora de l'eficiència i la gestió de les xarxes de transport, així com de la promoció del sistema de transport col·lectiu i mobilitat compartida. La mobilitat urbana suposa el 40% de les emissions de CO₂ del transport viari. Si es té en compte el transport de persones i mercaderies, suposa el 6% del total de les emissions dels gasos d'efecte hivernacle (Comissió Europea, 2019). Per altra banda, el foment de la mobilitat activa en els desplaçaments quotidians podria contribuir a combatre els efectes dels hàbits de vida sedentària però cal un replantejament del model d'ordenació urbana cap a la models urbans compactes, densos i funcionalment mixtes.

Des del punt de vista espacial, la mobilitat urbana sostenible és una qüestió fonamentalment d'escala (Miralles-Guasch, 2000). Per una banda, el model d'ordenació territorial condiona l'eficiència dels sistemes de transport individual i col·lectiu. Per altra banda, el disseny urbà a escala humana hauria de garantir la seguretat i el confort per tal que els mitjans de mobilitat siguin més inclusius i afavoreixin l'ús de sistemes actius com la bicicleta. I finalment, un model de mobilitat urbana socialment sostenible ha d'oferir l'oportunitat d'accés i la preservació de la qualitat ambiental del medi urbà en favor de la salut de la ciutadania. Per exemple, l'exposició a la pol·lució atmosfèrica suposa més de 400.000 morts prematures cada any (European Environmental Agency, 2020). Per altra banda, el cost social del transport es defineix com el conjunt d'efectes externs que el sistema de transport no integra en els preus de funcionament, compostat per les despeses de congestió, la pol·lució atmosfèrica i acústica, els derivats de la sinistralitat, l'ús de l'espai públic, energia, recursos consumits en la fabricació i l'impacte sobre el territori i la biodiversitat.

El 2007, l'Agenda de Lisboa sobre el desenvolupament estratègic de la Unió Europea manifestava la necessitat d'establir condicions per a la millora de la competitivitat internacional d'Europa i recomanava promoure la inversió en coneixement i innovació. L'Institut Europeu d'Innovació i Tecnologia (EIT) es va crear el 2008 amb l'objectiu de promoure la innovació en la resolució de reptes socials al sí de la UE. Els temes específics als que s'adreçava aquest organisme eren l'energia sostenible, la innovació digital o la mobilitat urbana sostenible, entre d'altres, a través de la creació de xarxes de cooperació estratègiques o comunitats de coneixement i innovació (CCI) constituïdes per centres de recerca, institucions públiques i empreses amb base tecnològica.

En l'àmbit de la mobilitat, l'EIT-UM (2019) ha promogut la innovació tecnològica en matèria de mobilitat urbana sostenible de persones i mercaderies amb l'objectiu de millorar les condicions d'accessibilitat i habitabilitat en el medi urbà, des de 2019. Aquest objectiu es desenvolupa estratègicament a través de vuit reptes relacionats amb el creixement urbà sostenible, la descongestió de les xarxes de transport, l'aproximació interdisciplinària, el transport eficient i segur, l'explotació comercial de les dades, l'impuls de la indústria del transport i finalment, la creació d'un nou marc normatiu i de governança urbana.

L'EIT-UM té la seva seu central a la ciutat de Barcelona però cobreix la totalitat del territori europeu amb subseus a Munich, Praga, Copenhaguen i Helmond. En l'actualitat, formen part del consorci EIT-UM més de 300 organitzacions de 33 països de l'esfera de la UE, entre les que destaquen 40 ciutats i 30 centres de formació i recerca universitària. El Departament d'Urbanisme i Ordenació del Territori (DUOT) de la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) ha participat activament el desenvolupament dels projectes sobre mobilitat urbana sostenible promoguts per l'EIT-UM. En destaquen dos projectes que han tingut continuïtat en el temps: SmartHubs (2021-22) i Fast Urban Responses for New Inclusive Spaces and Habitat FURNISH (2020-22). El primer, centrat en els serveis de gestió de la intermodalitat en territoris metropolitans, i el segon, en la promoció de la participació ciutadana en el disseny de l'espai públic a través de Fab Labs.

SMARTHUBS: ELS LLOCS DE LA INTERMODALITAT CONTEMPORÀNIA

El projecte SmartHubs (consulta a: <https://smarthubs.eu/>) finançat per l'EIT Urban Mobility durant els anys 2021 i 2022 estudia el paper dels nodes d'intercanvi mo-

dal amb presència de mobilitat compartida en la transició cap a una mobilitat urbana sostenible.

El projecte es planteja a partir d'unes premisses clarament definides:

La intermodalitat eficient (seamless, sense costures) és la clau d'aquest canvi de paradigma que permeti reduir l'ús de vehicles particulars en els centres urbans. Aconseguir que la combinació de diferents modes de transport per a realitzar un desplaçament sigui ràpida, confortable i assequible és la manera d'oferir una alternativa de mobilitat a la flexibilitat i comoditat que els usuaris associen al cotxe.

Les xarxes de transport públic segueixen essent l'espina dorsal d'una mobilitat sostenible. Especialment per a distàncies mitjanes (entre barris allunyats d'un mateix continu urbà) o llargues (entre diferents nuclis d'una aglomeració metropolitana). Però cada vegada, el paper de la micro-mobilitat personal (a peu, en bicicleta, en patinet...) adquireix més rellevància, com la solució més idònia per a distàncies curtes (i també mitjanes en el cas de la bicicleta/patinet). D'aquesta manera, reduir les distàncies de desplaçament (la ciutat del 15 minuts) i crear unes condicions de caminabilitat i biciclabilitat idònies esdevé tan fonamental com reforçar el transport públic. Els nodes intermodals han de facilitar el canvi entre modes de transport, entre cotxe i transport públic (park&rides) o entre transport públic i micro-mobilitat.

Un altre qüestió clau és el paper de la mobilitat compartida. Aquesta afecta tant els cotxes, com els vehicles de mobilitat personal. És un factor d'equitat que fa possible que persones que no poden tenir un vehicle en propietat no quedin excloses del seu ús. Sobretot, és un factor d'eficiència que permet reduir l'espai que ocupen els vehicles (en moviment i sobretot aparcats, que és on passen la major part del seu temps els vehicles particulars), a la ciutat en general, i a l'espai públic en particular. En el projecte de recerca aplicada SmartHubs, la presència de mobilitat compartida és un ingredient indispensable dels nodes intermodals.

Perquè un mode de transport resulti atractiu cal pensar en el conjunt de “l'ecosistema” de mobilitat que l'acompanya. És molt clar en el cas de les bicicletes. No només es tracta d'oferir la possibilitat d'accedir a bicicletes compartides i de disposar d'una infraestructura ciclable adequada (xarxa de carrils bici o vies compartides a velocitat reduïda), sinó que els aparcaments segurs o els mecanismes per combinar l'ús de la bicicleta i el transport públic són igual d'importants.

La mobilitat compartida planteja la qüestió d'on aparcar (i per tant, on trobar i deixar) els vehicles un cop utilitzats. Bàsicament hi ha dues formes d'abordar el tema. El *floating* permetre que els vehicles (patinets, per exemple) es deixin en qualsevol punt de l'espai públic i siguin geocalitzables mitjançant aplicacions mòbils. La visió alternativa és la *clusterització*, el fet de concentrar els vehicles compartits (per exemple, bicicletes) en punts expressament habilitats a aquest efecte. El projecte Smarthubs aposta per la segona opció per dos motius. Concentrar els vehicles compartits en els nodes multimodals facilitaria per una banda els intercanvis intermodals i, d'altra banda, afavoreix tenir un espai públic més endreçat.

Aconseguir una intermodalitat eficient no passa només per habilitar uns bons nodes multimodals, sinó per entendre la Mobilitat com a Servei, i aleshores, comptar amb les tecnologies de la informació i la comunicació

per facilitar que l'usuari pugui planificar el seu trajecte combinant modes, reservar els diversos transports i pagar-los a través de plataformes i aplicacions mòbils el més amables i interactives possible.

Aquests SmartHubs que concentren modes de transport complementaris i afavoreixen els intercanvis multimodals són espais per on poden passar (segons l'escala de l'intercanviador) multitud de persones. És per això que el projecte SmarthHubs vol aprofitar aquesta condició per consolidar uns espais de pas en llocs d'estada, atractius i acollidors, on, més enllà de canviar de mode de transport, es puguin fer activitats complementàries (de treball, culturals, lúdiques...). Activitats que no només enriqueixen l'experiència intermodal, sinó que en la mesura que poden ser rentables ajuden a la viabilitat econòmica de la transició cap a una mobilitat urbana sostenible.

Sobre la base d'aquestes premisses, el projecte s'ha basat en implementar diversos *smarthubs*, posar-los en funcionament i estudiar-los per treure'n lliçons de cara a la seva millora i replicabilitat. Els casos pilot s'han ubicat en diverses ciutats (Amsterdam, Eindhoven, Helmond, Sant Cugat del Vallès, Lisboa i Setúbal) i presenten característiques diverses pel que fa a la seva escala i modes de transport que combinen. Alguns giren al voltant d'una estació de tren (Sant Cugat, Helmond), d'altres tenen un park&ride proper a una autopista com a motor (Eindhoven), mentre que en el cas d'Amsterdam es tracta de micro-hubs de bicicletes situats en hotels.

L'equip de la UPC ha participat principalment en dos grups de tasques. En primer lloc, en la posada en marxa i estudi del “Hub Sant Cugat”. Situat a la centralitat de Mira-Sol (un centre comercial, cultural i residencial emplaçat al costat de l'estació homònima dels ferrocarrils FGC), la intervenció ha consistit a posar en funcionament un Bicibox de l'Àrea Metropolitana de Barcelona en un local del centre comercial. Es tracta d'un aparcament segur que vol afavorir l'ús de la bicicleta en els desplaçaments cap a l'estació en aquest barri residencial de baixa densitat. En el local s'han inclòs com a mode de mobilitat compartida dues cargobikes d'ús gratuït, per facilitar que les compres es puguin fer sense necessitat de recórrer al cotxe. L'èxit de les cargobikes ha estat minse. La millor manera de treure'n partit hauria estat que els comerciants de Mira-Sol s'organitzessin per repartir a domicili productes comprats online amb les cargobikes. Però el fet de disposar d'un bon aparcament en el subsol de la centralitat ha dissuadit els diversos intents d'impulsar una mobilitat micro-logística alternativa. En canvi, disposar d'un aparcament segur si que ha afavorit un increment dels intercanvis modals bicicleta-tren.

La segona activitat en la qual ha participat l'equip UPC ha estat la conceptualització i desenvolupament d'una eina multicriteri d'ajuda a la presa de decisions per a la localització de smarthubs a nivell metropolità. La selecció d'indicadors a tenir en compte s'ha fet amb la idea d'equilibrar la visió dels intercanviadors com a nodes multimodals i com a lloc d'experiències al servei de la comunitat de l'entorn. Per això, a més d'indicadors de mobilitat (dades origen destí segons motius del desplaçament o disponibilitat i tarifes dels aparcament en el sector), s'han tingut en compte indicadors que avaluen les característiques morfològiques i sòcio-econòmiques dels barris (densitat, tipologies edificatòries, jerarquia de la trama viària, diversitat d'usos, nivell d'ingressos, atractors turístics...). L'eina produeix *heatmaps*, mapes que prioritzen aquells barris prioritaris per implantar-hi hubs multimodals segons els pesos que s'assignin als diversos indicadors combinats. A l'hora d'aplicar els

indicadors, no només compta la importància que se li dona respecte a la resta, sinó el sentit en què s'aplica. Es pot afavorir una visió guiada per la demanda existent (on menys cotxes per càpita hi hagi, més gent voldrà utilitzar la mobilitat compartida) o per la voluntat de transformació (on més cotxes hi hagi és on cal promocionar el canvi modals cap a modes més sostenibles).

Amb el treball sobre els casos pilot i amb el desenvolupament de l'eina multicriteri, el projecte *Smarthubs* ha volgut contribuir a fer dels llocs de la intermodalitat, de la mobilitat compartida i de la mobilitat com a servei, peces clau en la transició de les pràctiques de mobilitat metropolitanes cap a formes amb poc impacte ambiental i amb un clar valor afegit en termes socials.

FURNISH

FURNISH és un projecte centrat en la transformació dels carrers europeus a través de la incorporació de l'habitabilitat i l'activitat en el seu re-disseny. El projecte va néixer durant la pandèmia COVID-19, quan l'emergència sanitària ens va portar a replantar les nostres activitats i també el nostre entorn. A causa de l'alta densitat de població pròpia de les zones urbanes, les ciutats eren llocs on calia proposar modificacions i noves lectures espacials, considerant l'espai públic com a entorn de gran valor. La gent necessitava més que mai sortir, respirar, passejar i fins i tot portar les activitats de l'interior a l'espai obert i comú. Arquitectes, urbanistes, investigadors, creadors, professionals, acadèmics i agents de l'administració tenien la responsabilitat de respondre a la pregunta de com adaptar els espais públics a les noves, ràpides i emergents necessitats causades per la pandèmia. L'espai del carrer havia d'evolucionar i esdevenir un lloc més inclusiu, especialment per als més vulnerables. En aquestes difícils circumstàncies, va néixer el projecte FURNISH amb l'objectiu de repensar l'espai públic a través de l'acció.

Des de la pandèmia, moltes ciutats europees han buscat redissenyar els seus espais públics. FURNISH aborda el repte d'apropiar-se de l'espai i redefinir un carrer ampliant-ne l'espai per als vianants i el lleure amb molta celeritat. Aquesta estratègia, en conjunció amb la fabricació local, aconsegueix el desplegament ràpid i eficaç d'elements urbans als nostres carrers, places, patis i avingudes. A més a més, FURNISH cerca empoderar la ciutadania local a través de la co-creació, donant-los l'oportunitat de participar en la ideació de la nova imatge de la seva pròpia ciutat. Així, el projecte preveu la configuració dels espais públics i fomenta la cohesió i la interacció social, mitjançant la reorganització dels espais i el desplegament d'elements urbans temporals. Les premisses de FURNISH són:

- Reformar l'espai públic:** Les noves solucions de mobilitat estan replantejant l'espai públic de les ciutats europees, promovent l'expansió de les zones de vianants. La població recupera l'espai públic, i FURNISH promou que aquestes noves zones de vianants siguin habitables i actives.
- De l'interior a l'exterior:** FURNISH neix per portar les activitats pròpies de l'interior a l'exterior, facilitant el desenvolupament d'activitats culturals, educatives, recreatives i comercials als espais públics.
- Mètodes de laboratori urbà:** FURNISH es basa en mètodes de producció local que inclouen un cicle iteratiu i interactiu d'activitats, entre les

quals s'inclouen l'elicitació, el co-disseny, la co-creació de prototips, el seguiment i la comercialització.

- Co-creació [Ideació, co-disseny, co-fabricació]:** FURNISH es basa en el procés *learning by doing*, en què l'aportació de l'usuari, el disseny i el contingut tenen un paper central. Els usuaris i les usuàries tenen un paper actiu en totes les fases del procés de co-creació: ideació, disseny, fabricació, implementació de prototips i avaluació.
- Vulnerabilitat:** Els elements urbans dissenyats en el marc del projecte FURNISH es centren especialment en donar suport a grups vulnerables. Des de mitigar els efectes negatius que la COVID-19 va tenir en les ciutats fins al procés de co-creació centrat en grups d'infants.
- Anàlisi de l'impacte:** L'avaluació dels prototips pretén millorar-los mitjançant un enfocament holístic centrat en la interacció del prototip amb un entorn urbà real. L'anàlisi d'impacte del projecte FURNISH està dissenyada especialment per incorporar les necessitats dels usuaris en el disseny de prototips mitjançant un procés iteratiu.
- Resiliència i Sostenibilitat:** La sostenibilitat ha d'abordar-se en tota la seva complexitat, inclosos els aspectes materials, econòmics, socials i ecològics. Les propostes de FURNISH promouen la consideració del cicle de vida complet dels materials utilitzats, la sostenibilitat econòmica, la resiliència de la ciutat i la cohesió social; amb influències positives en la salut, el benestar i els sistemes ecològics.

FURNISH va ser concebut per tenir un impacte beneficiós no només en l'entorn on s'ubiquen els elements urbans, sinó que els elements van ser pensats per poder ser reproduïbles. Per això, el projecte es basa en principis de codi obert i també requereix una avaluació precisa, els resultats de la qual formen part del desenvolupament dels elements urbans. El procés dóna lloc a instal·lacions pilot documentades en un repositori de codi obert (vegeu: *https://furnish.tech/*).

La bona acceptació del projecte, va portar a que la metodologia de FURNISH s'apliqués en tres edicions. La primera edició es va desenvolupar durant la pandèmia COVID-19 i es va centrar en la implantació d'elements urbans mòbils de fàcil fabricació per disminuir el contagi i fomentar la cohesió social en espais oberts. Durant aquesta primera edició es van implantar set prototips en cinc ciutats europees: Barcelona (Espanya), Milà (Itàlia), Espoo (Finlàndia), Guimerães (Portugal) i Budapest (Hongria). La segona edició, realitzada només a Barcelona, es va centrar en treballar amb dues escoles que participaven en un programa municipal de protecció de l'espai públic davant dels centres educatius. La tercera edició va concentrar-se en co-crear amb nens i nenes per construir llocs on poguessin jugar obertament. Aquesta edició es va desplegar als carrers de Barcelona i Milà. En conjunt, des del 2020, s'han dissenyat, fabricat, implementat i avaluat onze prototips diferents: AEIOU (Guimerães, 2020), Edus Point (Barcelona, 2020), KONCH (Espoo, 2020), MUE:SLI (Milà, 2020) , Open Terrace (Barcelona, 2020), Theatron (Budapest, 2020), VORA (Barcelona, 2020), New Niu (Barcelona, 2021), RAW (Barcelona, 2021), El Cargol (Barcelona, 2022) i Shared Playscapes (Barcelona) - Milà, 2022).

Per aconseguir la implantació i la reproducció amb èxit dels onze prototips, el projecte promou quatre fases de treball consecutives, cadascuna de les quals té els seus propis objectius, mètodes, agents, dades d'entrada i resultats. Les fases són:

- Fase 1. **Problema i ideació:** En aquesta primera fase, l'atenció es centra a comprendre el problema a afrontar. Els objectius a assolir són un primer plantejament del disseny, la selecció de l'emplaçament, la composició dels equips de treball, la definició del procés de co-creació i la confirmació dels agents implicats (especialment de les administracions locals).
- Fase 2. **Desenvolupament:** En aquesta fase té lloc el desenvolupament del prototip: els processos de co-disseny i fabricació. Això deriva en una sèrie de tallers de co-creació i fabricació, en què els diferents equips de disseny, involucrant a tots els agents del projecte, desenvolupen prototips d'acord amb les preguntes, agents i objectius discutits a la fase anterior.
- Fase 3. **Implementació, prova i avaluació:** En aquesta fase, els prototips s'implanten al lloc previst i els usuaris finals hi accedeixen. Això vol dir que persones tant de dins com de fora del procés de co-creació els utilitzen, observen i proven. Una de les especificitats de FURNISH és que durant aquesta fase es duen a terme diverses proves i avaluacions dels elements implementats en entorns reals.
- Fase 4. **Proposta final:** Un cop provats i millorats els prototips, l'equip de disseny prepara la documentació final, que forma part del repositori de codi obert (<https://furnish.tech/>). La documentació inclou un quadern de disseny de cada prototip i els fitxers digitals per reproduir l'element urbà.

En conclusió, la mobilitat urbana sostenible centra part de les polítiques urbanes contemporànies com a estratègia per minimitzar els efectes del canvi climàtic a la ciutat. Per tal d'implementar nous models de mobilitat urbana és necessària la cooperació entre les administracions públiques que les han de d'implementar, els centres de recerca i innovació que els ideen i les empreses de transport que inverteixen en la construcció i test dels prototips. L'European Institute of Innovation and Technology (EIT) focalitzat en qüestions de Mobilitat Urbana (UM) promou aquesta cooperació en la materialització de projectes tecnològics que posin el coneixement i el talent europeu en l'avantguarda de la innovació global. Des del Departament d'Urbanisme i Ordenació del Territori de la UPC, es col·labora aportant la visió de l'arquitecte i del planificador urbà als problemes de la mobilitat urbana des del punt de vista espacial, ambiental i social.

REFERÈNCIES

- Aquilué, Inés; Caicedo, Angélica; Joan Moreno, Joan; Estrada, Miquel; Pagès, Laia (2021) A Methodology for Assessing the Impact of Living Labs on Urban Design: The Case of the Furnish Project. *Sustainability*, 13(8), 4562. <https://doi.org/10.3390/su13084562>
- Comissió Europea, Mobility and Transport, 2019: https://ec.europa.eu/transport/themes/urban/urban_mobility_en
- European Environmental Agency, 'Air Quality in Europe - 2019 Report', EEA Report No 10/2019, <https://www.eea.europa.eu/publications/air-quality-in-europe-2019>, (accessed 11 September 2020)
- European Environment Agency. *Noise in Europe* 2014. Luxemburg: EEA Report, n.º 10, 2014. [Consulta: 15 de maig 2020]. Disponible a: <https://www.eea.europa.eu/publications/noise-in-europe-2014>
- Gehl, J. (2010) *Cities for people*. Island Press: Washington, DC.
- Generalitat de Catalunya, Llei 009/2003, de 13 de juny, de la mobilitat. Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya, 13 de juny de 2013, n.º 3913, pp. 1-16.
- Gregorowicz-Kipszak, J. (2015) *Rethinking Social Impact Assessment through Urban Design: Towards designerly evaluation with a socio-form approach*. Gothenburg: Chalmers University of Technology.
- Hillier, B.; Leaman, A. (1974) How is design possible? *Journal of Architectural Research*, vol., n. 1, pp. 4-11.
- Lefebvre, H. (1968) *Le droit à la ville*. Anthropos: Paris.
- Lydon, M.; Garcia, A.; Duany, A. (2015) *Tactical urbanism: Short-term action for long-term change*. Informa UK Limited.
- Miralles-Guasch, C. & Tulla, A. F. Mobilitat sostenible: innovacions conceptuals i estat de la qüestió. *Elements de debat territorial*. Barcelona: Diputació de Barcelona, Departament de Geografia, Universitat Autònoma de Barcelona, n.º. 10, Febrer 2000.
- World Business Council for Sustainable Development. *Mobility for Development*. Ginebra: WBCSD, 2009.