

Urgent però descuidada: la qüestió del consum en un món en ràpida urbanització

Gary Gardner

Ponència per al Congrés Internacional Post-Hàbitat III

Barcelona, Espanya

23 de maig de 2018

Les ciutats són centres d'innovació i de creació de riquesa i, com a tals, són uns poderosos motors del benestar i la civilització humans. Ras i curt, sembla que la gent prefereixi les promeses de la vida urbana. Això explica la migració massiva i històrica de les zones rurals cap a les urbanes durant els últims cent anys o més. A través d'aquest canvi històric, els humans impulsem la nostra pròpia evolució i ens convertim en *homo urbanis*.

Però les ciutats, tal com s'han dissenyat i construït tradicionalment, també són centres de consum, contaminació, desigualtat i esgotament de recursos. Les ciutats actuals són centres d'activitat humana voraçs que xuclen recursos de tot el món, els transformen en béns i serveis (sovint compartits de manera poc equitativa) i escupen uns fluxos massius de residus que malmeten l'aire, l'aigua i la terra del voltant.

En resum, les ciutats ofereixen unes oportunitats sense precedents, però amb un consum intensiu de materials i una contaminació que no són sostenibles. Perquè les ciutats es converteixin en un hàbitat humà sostenible, hauran d'aprendre a generar una empremta de materials molt més lleugera. Una agenda d'investigació que inclogui les qüestions identificades en aquest document i que s'enfoqui en unes economies redissenyades i una nova ètica de consum seria útil per aconseguir aquesta transformació material.

El món modern i el problema del consum

Actualment, més de la meitat dels humans viuen en ciutats, després d'un augment de més de 5 vegades de la població urbana entre 1950 i 2014.¹ Avui dia, uns 80 milions de persones s'incorporen a les ciutats cada any, de manera que, d'aquí a un any, les ciutats del món sumaran més de 15 Barcelones a la seva població.² El 2020 hi haurà al món 34 megaciutats, amb 10 milions o més d'habitants, i només deu anys després el total serà de 43.³

Encara que les ciutats guanyin població, van perdent densitat, que significa que ocupen més terreny per persona. Un estudi de 120 ciutats de tot el món el 2010 va documentar un descens de la densitat d'entre un 1,6 i un 2,4 per cent anual entre el 1900 i el 2000, lleugerament més ràpid que la disminució de la

densitat de l'1,5 per cent fins al 1800 (i que es va basar en les dades d'un grup més petit de 30 ciutats).⁴ Si continua aquesta tendència a llarg termini, l'àrea urbana podria augmentar de poc menys d'1 milió de km² a més de 2,5 milions de km² abans de l'any 2050, sovint amb l'absorció de terrenys agrícoles.⁵

A mesura que les ciutats continuen el seu ràpid creixement en població i en àrea, els seus impactes ambientals també creixen. De fet, la literatura sobre sostenibilitat documenta de diverses maneres l'augment de l'impacte ambiental a nivell nacional i internacional. Com que les ciutats són els principals impulsors d'aquestes tendències, molts dels indicadors ambientals mundials i nacionals també reflecteixen l'impacte de les ciutats:

- La petjada ecològica revela que actualment la humanitat fa servir l'equivalent a 1,6 Terres per obtenir els recursos renovables que utilitzem dels humans i per absorbir els nostres residus. Així, doncs, la Terra triga al voltant d'un any i mig a regenerar els recursos renovables que utilitzem en un any.⁶
- La investigació dels límits planetaris demostra que en nou fronts mediambientals —el canvi climàtic, la pèrdua de biodiversitat, el canvi del sistema terrestre, els cicles alterats del fòsfor i el nitrogen, l'esgotament de l'ozó estratosfèric, la contaminació química, l'acidificació oceànica, el consum d'aigua dolça i la càrrega atmosfèrica d'aerosols— es pot documentar l'impacte de les activitats humanes a nivell mundial. Ja s'han superat els límits dels quatre primers punts a causa de l'activitat humana, i es consideren àmbits d'alt risc.⁷
- La pèrdua d'espècies la documenta regularment la Unió Internacional per a la Conservació de la Natura. Les seves dades mostren que el 13% dels ocells, el 25% dels mamífers i el 41% dels amfibis es consideren amenaçats d'extinció.⁸
- Satisfer les necessitats bàsiques de totes les persones, dins de les restriccions identificades per l'estudi dels límits planetaris, és possible.⁹ Però, per fer-ho mantenint els nivells elevats de satisfacció de la vida actual, caldria un consum de recursos entre 2 i 6 vegades superior al nivell sostenible.

Un aspecte comú d'aquests estudis diversos és un alt nivell de consum per part dels humans en general, que esdevé particularment elevat entre les persones amb més ingressos. Això suggereix que un dels objectius del desenvolupament urbà ha de ser reduir el consum global. Es tracta d'un gran repte, perquè les ciutats, l'hàbitat preferit dels humans, són al seu torn els motors del consum, i perquè les ciutats pobres sovint necessiten *augmentar* el seu consum de tot, des d'aliments a infraestructures, perquè tots els ciutadans tinguin l'oportunitat d'una vida digna.

Tendències de consum a les ciutats

Com a centres d'ús de recursos concentrat i llocs de residència d'una proporció creixent de la població humana, les ciutats són un motor del consum global d'energia i materials. Les ciutats representen un 60-80% del consum energètic, més del 75% del consum de recursos naturals i el 75% de les emissions de carboni mundials.¹⁰ El 2017, el Panel Internacional dels Recursos, un projecte del Programa de les Nacions Unides per al Medi Ambient, va publicar dades detallades de l'ús de materials a les ciutats en un informe titulat *The Weight of Cities (El pes de les ciutats)*. S'hi va constatar que les ciutats representen prop del 60 per cent del total del consum domèstic de materials (CDM) global, una mesura de l'ús de matèries primeres com la sorra, la grava, el mineral de ferro, el carbó i la fusta.¹¹

I, el que és més important, es preveu que aquest consum de recursos intensiu continuï si es mantenen les polítiques i pràctiques habituals. Si l'ús de materials augmenta més ràpidament que el creixement de la població urbana, tal com es projecta, el consum per habitant urbà podria augmentar un 40% el 2050 (de 10,1 tones a 14,2 tones per habitant urbà) (vegeu Taula 1).¹² El doble impacte del creixement de la població urbana i l'augment del consum de materials per persona farà que s'incrementi més de dues vegades l'ús total de recursos (de 40 mil milions de tones el 2010 a gairebé 90 mil milions de tones el 2050).¹³ En un món en què els límits mediambientals i de recursos ja s'estan superant, aquest augment projectat de l'ús de materials —i l'impacte mediambiental que l'acompanya— és molt preocupant.

Taula 1 . Consum domèstic de materials el 2010 i projecció fins al 2050

	Consum urbà de materials (tones per any)	Consum domèstic urbà de materials (tones per persona per any)	Augment del CDM (percentatge)
2010	40 mil milions	10	--
2050	90 mil milions	14	40

Font: vegeu nota final¹⁴

L'ús de materials tendeix a concentrar-se en alguns sectors clau, especialment el transport, l'habitatge i l'alimentació. Aquests tres sectors, juntament amb el dels articles per a la llar, representen el 86 per cent dels materials utilitzats a les economies europees i el 89 per cent de les emissions de gasos d'efecte hivernacle.¹⁵ (Taula 2.) Encara que les dades són per a la UE en el seu conjunt, les pautes són probablement similars a les ciutats, atès el fort grau d'urbanització d'Europa. La concentració dels recursos i l'impacte ambiental en aquests quatre sectors ofereix als responsables polítics un conjunt d'objectius clars per alleugerir la petjada urbana.

Taula 2 . Percentatge de l'ús total de materials i de les emissions totals de GEH a Europa, per sector de consum

	% ús de materials	% GEH
Sectors més intensius		
Habitatge, aigua, electricitat, gas i altres combustibles	19,3	35,2
Transport	21,7	24,5
Aliments i begudes no alcohòliques	28,2	17,2
Mobiliari, equipament domèstic i manteniment habitual	16,6	11,6
Subtotal	85,8	88,5
Sectors menys intensius		
Restaurants i hotels	5,7	4,1

Lleure i cultura	2,1	1,8
Béns i serveis diversos	1,8	1,7
Roba i calçat	1,8	1,6
Salut	1,5	1,3
Comunicacions	0,8	0,7
Tabac i estupefaents	0,4	0,2
Educació	0,2	0,2
Subtotal	14,3	11,5

Font: Agència Europea del Medi Ambient¹⁶

Les ciutats, com a centres d'indústria i de comerç, són motors de riquesa que impulsen encara més el consum. De fet, s'ha calculat que prop de 3.200 milions de persones, una mica menys de la meitat de la família humana, pertanyien a la classe mitjana mundial el 2016, i 140 milions de persones més s'uneixen a aquest club cada any.¹⁷ Amb aquesta taxa de creixement, al voltant d'un 2 per cent anual, els membres de la classe mitjana es duplicarien el 2050, i la major part d'aquest creixement es donaria a les ciutats.¹⁸

Encara que la riquesa hagi ofert vides més còmodes i plenes d'oportunitats a una munió de persones, també és un gran impulsor de l'impacte ambiental, una dinàmica que s'ha mantingut durant mil·lennis. La recerca sobre el paper relatiu de la població i de la riquesa en la generació de l'impacte ambiental suggereix que, abans dels avenços científics de la Il·lustració, el creixement demogràfic i l'augment de la riquesa eren igualment responsables dels impactes ambientals, com la desforestació, la pèrdua d'espècies i la contaminació de l'aigua. Però, a partir de l'any 1500, la riquesa ha generat prop de 3 vegades més d'impacte ambiental que el creixement de la població, cosa que fa que el creixement de la classe mitjana mundial sigui molt preocupant, tot i oferir una millor vida a milers de milions de persones.¹⁹ (Vegeu Taula 3.)

Taula 3. Importància relativa de la població i de la riquesa com a motors de la degradació

Període històric	Augment en l'impacte ambiental	Del qual
1 a 1500 dC	5 vegades	La població i la riquesa tenien una responsabilitat aproximadament igual
1500 dC fins al present	10 vegades	La riquesa va ser responsable d'un impacte aproximadament 3 vegades més alt que el creixement de la població. La tecnologia va multiplicar l'impacte per 1,5.

Font: Fischer-Kowalski, et al.²⁰

Les dades històriques revelen un altre fenomen real. Es calcula que el progrés tecnològic des de l'any 1500 ha multiplicat l'impacte ambiental per 1,5; per exemple, les poderoses flotes de pesquers d'arrossegament que extreuen quantitats massives de peix dels oceans, les enormes excavadores i camions que tallen els cims de les muntanyes per accedir a metalls i minerals, i els voraçs equips de tala d'arbres que arrasen vastes extensions de zones forestals.²¹ Els polítics i la població sovint assenyalen els avenços tecnològics com una eina important per a la resolució de les crisis mediambientals actuals. Però

les dades històriques suggereixen que, com a mínim, cal avaluar de manera crítica la tecnologia pel seu potencial ben real d'empitjorar els danys mediambientals.

La necessitat de reduir l'ús de materials i d'energia a les ciutats és urgent, però també ho és un altre imperatiu: potenciar les oportunitats i la qualitat de vida per als milers de milions de persones pobres. La ràpida expansió d'oportunitats que han experimentat la Xina i altres països asiàtics en les últimes tres dècades ha tret centenars de milions de persones de la pobresa, però molts altres centenars de milions encara no han rebut ajuda. Continuar desenvolupant aquests països requerirà grans inversions. El Banc Asiàtic de Desenvolupament estima que l'Àsia en vies de desenvolupament necessitarà una inversió de 26 bilions de dòlars entre 2016 i 2030 —1,7 bilions per any— per mantenir el creixement econòmic, eliminar la pobresa i fer front al canvi climàtic.²² Això comporta un augment enorme de l'ús de materials i d'energia de cara al futur.

Davant d'aquests reptes, el PIR estima que caldrà un CDM de 6-8 tones anuals per càpita per crear unes ciutats més sostenibles. És una reducció respecte de les 10 tones per càpita actuals i és aproximadament la meitat de les 8-17 tones per càpita projectades per al 2050. Davant de l'augment necessari del nivell de vida de milers de milions de persones als països en vies de desenvolupament, aquest repte de reducció de materials és enorme. Com ho podríem aconseguir?

Per a investigacions posteriors

Quins tipus de consum augmenten més, i quins menys, quan la gent es trasllada a les ciutats?

Quina quantitat de materials renovables consumeixen les poblacions urbanes? I de materials no renovables?

Quin paper té la major densitat urbana en la reducció del consum urbà de materials?

Una resposta comuna: l'eficiència

Una civilització acostumada a un progrés tecnològic constant podria esperar que els avenços en l'eficiència fossin la solució per aconseguir unes ciutats verdes en el futur. Al capdavall, l'eficiència en l'ús dels recursos es considera generalment un avantatge per a una àmplia diversitat de votants, des dels que representen els interessos empresarials fins als ambientalistes: sens dubte, és millor aconseguir uns resultats econòmics amb menys recursos que no pas amb més. Però aquest sentit comú aparent pot comportar un inconvenient important, a causa d'una dinàmica anomenada efecte rebot.

Stanley Jevons, el 1865, va argumentar que l'eficiència pot ser contraproductiu i augmentar el consum en comptes de reduir-lo. Centrant-se en l'ús del carbó, va escriure que l'augment de l'eficiència provoca un preu més baix, cosa que estimula un major consum. Aquest efecte bumerang pot contrarestar amb escreix els guanys en eficiència, segons Jevons: una afirmació controvertida perquè és difícil de provar empíricament.²³ Un estudi del 2015 conclou que, per bé que l'efecte Jevons és difícil de demostrar al nivell micro —per exemple, que l'augment de l'eficiència en la producció de l'acer provoqués un augment del

seu consum— la relació al nivell macro és més clara. L'estudi demostra que, pel que fa diversos països i a Europa, una major eficiència energètica a nivell nacional es correlaciona amb un major consum energètic,²⁴ tenint en compte la població, la urbanització i altres variables que influeixen el consum total, cosa que sembla confirmar l'efecte.

Si aquesta anàlisi és correcta, comporta conseqüències sorprenents. Uns investigadors de Sandia National Laboratories, als Estats Units, després d'estudiar l'augment de l'eficiència en el sector de la il·luminació, van determinar que la millora de l'eficiència en passar de l'ús d'espelmes, fusta i oli fa 300 anys als llums elèctrics d'avui dia va anar acompanyada d'una multiplicació per 100.000 del consum.²⁵ Els investigadors preveuen que els LED i altres formes d'il·luminació d'estat sòlid més eficients podrien augmentar el consum fins a 10 vegades més en només dues dècades. I observen que la demanda podria continuar augmentant, ja que els espais interiors solen estar il·luminats a només un deu per cent de la llum exterior d'un dia ennuvolat.

Encara que l'efecte Jevons no es pugui provar, o el seu impacte no sigui tan gran com alguns afirmen, confiar excessivament que l'augment de l'eficiència dugui aquesta civilització a la sostenibilitat potser és ser curt de mires. No obstant això, si es poden implantar mesures per contrarestar l'efecte rebot, per exemple amb ecotaxes, encara hi ha moltes oportunitats de millorar l'eficiència. A més de les respostes com les xarxes intel·ligents i els edificis energèticament eficients, hi ha solucions sectorials més complexes que també prometen grans augments de l'eficiència, com l'ús de la calor residual de la indústria en els sistemes de calefacció de districte, l'aprofitament dels residus industrials per usar-los en la construcció i la reutilització d'aigües residuals en sistemes urbans.²⁶

Una resposta millor: redissenyar el sistema

Una estratègia diferent per frenar el consum va més enllà de la millora de l'eficiència en productes o processos individuals per construir economies circulars, en què es revisen íntegrament els processos econòmics per, essencialment, eliminar els residus de la realitat econòmica, si més no en teoria. En aquesta visió ambiciosa, els materials es consideren "nutrients" que s'utilitzen amb cura i mínimament, i que poden circular repetidament pel cicle de la producció, l'ús i la recuperació. Aquests nutrients són de dos tipus: els nutrients biològics, la fusta, els residus d'aliments i altres materials orgànics que es poden compostar i retornar als sòls; i els nutrients tècnics, els materials industrials com ara metalls o minerals que es poden reutilitzar o reciclar.

Per a investigacions posteriors:

Fins a quin punt és real l'efecte rebot? Es manifesta de manera diferent en els diversos tipus de consum? Com es pot combatre eficaçment?

Com es pot evitar que les mesures per reduir l'efecte rebot, com les ecotaxes, redueixin els incentius a la innovació?

La Fundació Ellen MacArthur, que estudia el concepte d'economia circular, estima que, a Europa, l'adopció de principis d'economia circular podria generar un benefici econòmic net de fins a 1,8 bilions d'euros anuals el 2030.²⁷ Es calcula que el sector de la construcció podria reduir els costos a la meitat amb processos industrials i modulars, i que els costos de transport es podrien reduir en un 75 per cent amb l'ús sistemàtic de vehicles compartits, de conducció autònoma i elèctrics. I s'observa que les ciutats poden estar ben posicionades per potenciar el model de circularitat perquè els materials es concentren a les zones urbanes, cosa que redueix la distància que els materials han de recórrer en els seus fluxos circulars.

Les iniciatives d'economia circular impliquen molt més que el reciclatge de materials. Els proveïdors repensen completament el model de producció i de consum, i exploren maneres de proporcionar el servei que busca el consumidor amb un consum mínim de materials. La solució pot consistir en productes elaborats amb materials fàcilment reciclables.

Pot consistir a substituir només els materials desgastats, com ara les rajoles de moqueta, i deixar la resta del producte, cosa que redueix considerablement la càrrega de materials que suposa crear un paviment estèticament atractiu. Pot consistir en la fabricació de productes reutilitzables, com ara les copiadors usades que es recondicionen i es tornen a posar al mercat. Pot consistir en la substitució d'un bé, com ara un cotxe, per un servei com ara l'ús compartit de vehicles, que ofereix el transport personal que de vegades necessita la gent tot compartint els materials utilitzats entre molts consumidors. La Taula 4 dona una idea de la infinitat de maneres en què es pot aplicar una economia circular.

Per a investigacions posteriors:

Quin estalvi de materials real es pot esperar amb una economia circular?

Quines estratègies d'economia circular ofereixen els millors estalvis de materials?

Atès que les economies circulars sovint impliquen un augment dels nivells d'eficiència, cal preocupar-se per l'efecte rebot a l'hora d'implantar estratègies d'economia circular?

Quins tipus d'incentius calen per construir economies circulars? Com es podrien finançar, especialment a les ciutats amb rendes baixes?

Taula 4. Estratègies per a la construcció d'una economia circular

Etapa de l'activitat econòmica	Iniciatives per reduir l'ús de materials
Subministrament de materials	Subministrament ecològic, impostos sobre materials verges, avaluació del cicle de vida del producte, substitució de materials
Disseny	Disseny per al desmuntatge, per al reciclatge, modularitat, personalització
Fabricació	Productivitat del material, eficiència energètica, processos de fabricació transparents
Distribució i vendes	Disseny optimitzat d'envasos, revenda del producte

Consum i ús	Compartir, producte-servei, etiquetatge de productes, desmaterialització
Recollida i eliminació	EPR, sistemes eficients de recollida, incentius al reciclatge
Reciclatge i recuperació	Ús de subproductes, recuperació de materials, simbiosi industrial
Refabricació	Recondicionament/refabricació, reparació, actualització
Entrades circulars	Materials de base biològica que es poden reprocessar

Font: Kalmykova²⁸

La magnitud de les reduccions en els costos de construcció projectades per la Fundació Ellen MacArthur es troba a prop del 50 per cent de retallada de l'ús de materials que el PNUMA diu que cal per crear ciutats sostenibles, i podria fer que l'estratègia d'economia circular fos prometedora. Però, i si aquestes afirmacions són massa optimistes? I si les reduccions previstes per a la construcció no es poden replicar en altres sectors de l'economia urbana? I si les reduccions fan baixar el preu dels materials i, tal com preveia Jevons, se'n potencia un major consum? I si la reducció necessària del 50% del consum de materials, citada pel PNUMA com a mitjana mundial, implica que les reduccions han de ser encara més grans a les ciutats dels països rics? En molts aspectes, amb les economies circulars, encara que siguin sens dubte una idea prometedora, pot ser que no n'hi hagi prou per reduir el consum de materials a nivells sostenibles.

Una resposta necessària: la suficiència

Les respostes tècniques al consum excessiu poden ser insuficients per produir els canvis necessaris en l'ús de materials. Afortunadament, un altre enfocament del problema, arrelat en la psicologia humana, pot ser útil per replantejar la qüestió i suggerir solucions. En comptes de preguntar "com poden les economies proporcionar el que la gent vol d'una manera ambientalment assenyada?", aquest enfocament d'una economia redissenada replanteja la qüestió: "què necessiten les persones per tenir una vida satisfactòria, dins d'uns límits ambientals segurs?". Fixem-nos en el canvi subtil: en comptes d'assumir que l'objectiu és el consum cada vegada més gran (i net), es qüestiona la idea de l'expansió del consum com un camí cap a la felicitat humana. S'utilitza un marc de "jerarquia de necessitats", tal com l'han descrit Abraham Maslow i altres pensadors, com una guia aproximada per a les qüestions fonamentals del disseny econòmic.²⁹

La jerarquia de Maslow consta de cinc nivells, que van des de necessitats bàsiques, com ara els aliments, l'habitatge i la seguretat, fins a necessitats d'un nivell superior, com ara l'amor, l'estima i la capacitat

d'assolir el potencial propi. (Vegeu Taula 5.) Altres analistes han refinat el model al llarg del temps, però el disseny bàsic ens serveix per repensar el consum urbà.

Taula 5. Jerarquia de les necessitats de Maslow

Nivell	Descripció
Necessitats fisiològiques	Aliments, aire, aigua, son i altres necessitats de supervivència
Necessitats de seguretat	Protecció contra "animals salvatges, extrems de temperatura, criminals, agressió i assassinat, tirania"
Necessitats d'amor	"La necessitat d'amor, afecte i pertinença"
Necessitats d'estima	"...una valoració estable, sòlida i (generalment) elevada d'un mateix, de l'autoestima... i de l'estima dels altres"
Necessitats de realització personal	"la realització personal, és a dir... esdevenir tot allò que un és capaç d'esdevenir"

Font: Maslow³⁰

Aparentment, jerarquia de necessitats està associada amb diferents nivells d'ús de materials: les necessitats més bàsiques tenen el major consum de materials, mentre que les necessitats més elevades són les que requereixen menys materials (tot i que les necessitats elevades pressuposen un accés suficient a les necessitats bàsiques). (Veure Taula 6). La taula planteja una possibilitat intrigant: es pot desplaçar el consum, en certa mesura, des dels béns materials intensius, com ara grans cases i cotxes, cap a activitats amb baix nivell d'intensitat de materials, com ara la participació en activitats de lleure, culturals o educatives? Sembla que hi hagi prou espai per a aquest canvi, atesos els alts nivells de despesa dels països rics en habitatge, cotxes, mobles i altres necessitats bàsiques.

De fet, per bé que els residents urbans massa sovint persegueixen l'amor, l'estima i l'autorealització a través d'una despesa excessiva en les necessitats fisiològiques i de seguretat (com sol promoure la publicitat), podrien ser més feliços abandonant el consum de les necessitats amb un ús intensiu de materials, excessiu o nociu per al medi ambient, en benefici de les necessitats de nivell superior? Aquest canvi seria beneficiós per al medi ambient, però també es podria argumentar que seria el preferit de la gent, atesa la necessitat fonamental de les persones de sentir-se connectades (vegeu més endavant), que s'associa amb les necessitats d'alt nivell de Maslow.

Taula 6 . Compartició de l'ús total del material, i possible nivell de Maslow , per sector de consum

	Ús de materials com a proporció de l'ús total (%)	Possible nivell de Maslow
Activitats més intensives		
Habitatge, aigua, electricitat, gas i altres combustibles	19,3	Fisiològic
Transport	21,7	Seguretat
Aliments i begudes no alcohòliques	28,2	Fisiològic

Mobiliari, equipament domèstic i manteniment habitual	16,6	Seguretat/Estima
Subtotal	85,8	
Activitats menys intensives		
Restaurants i hotels	5,7	Amor/Fisiològic
Lleure i cultura	2,1	Amor, Estima, Realització personal
Béns i serveis diversos	1,8	--
Roba i calçat	1,8	Seguretat/Estima
Salut	1,5	Seguretat
Comunicacions	0,8	Amor/Estima/Realització personal
Tabac i estupefaents	0,4	--
Educació	0,2	Estima/Realització personal
Subtotal	14,3	

Font: Agència Europea del Medi Ambient i autor³¹

Diverses reflexions sobre la psicologia del consum suggereixen, a nivell conceptual, com es podria fer aquest canvi. Els investigadors assenyalen, per exemple, que els humans tendeixen a valorar incorrectament les seves necessitats de felicitat, i que sovint sobrevaloren els motivadors extrínsecs (coses materials com ara l’habitatge o les possessions) i infravaloren els motivadors intrínsecs (activitats que ens ajuden a sentir-nos connectats, competents o autònoms, com ara els esports, les aficions o la construcció de relacions). Les necessitats extrínseques es poden considerar com uns substantius —que, per definició, són de naturalesa material—, mentre que els motivadors intrínsecs són sovint activitats, o verbs. Una característica important dels motivadors extrínsecs és que són relativament fixos: el cotxe que condueixo avui no ha canviat del que conduïa ahir. Ens acostumem fàcilment a aquests béns i ens en cansem ràpidament, cosa que ens provoca el desig de buscar-ne encara més.

Els motivadors intrínsecs, en canvi, varien constantment —el tennis d’avui és diferent del tennis de la setmana passada, perquè canvien el contrincant, la meteorologia, o potser fins i tot he millorat la meua tècnica. Aquesta variabilitat sol mantenir l’interès i el compromís dels humans. És possible que una política consistent a proporcionar una varietat de motivadors intrínsecs —més concerts, oportunitats esportives, classes de ball i cursos per a adults— i a dissuadir el consum excessiu de motivadors extrínsecs, potser amb un impost sobre el segon cotxe o sobre els habitatges amb una extensió superior a un determinat llindar, fes més feliç la gent, i al mateix temps reduís l’impacte ambiental?

Curiosament, el disseny de les ciutats pot fomentar o erosionar la felicitat de la gent. El llibre de 2013 *Happy city (Ciutat feliç)* esmenta dues consideracions importants per al disseny urbà.³² La primera és com fomenten les ciutats l’establiment de relacions, les necessitats de nivell superior de la jerarquia de Maslow que massa sovint s’obliden en el disseny urbà. Per exemple, se sap que les ciutats pensades per als cotxes aïllen les persones les unes de les altres, ja sigui perquè l’extensió urbana requereix un ús freqüent del cotxe que fa que la gent no camini, vagi en bicicleta i interactui, o perquè sovint els habitatges són lluny de la feina, cosa que fa que el desplaçament ocupi molt de temps i sigui esgotador, fins al punt de reduir

o eliminar les ganes de mantenir una implicació social. Una major densitat urbana que situï la gent a prop de la feina, converteixi en opcions viables per arribar-hi anar a peu, en bicicleta i en transport públic, i fomenti la interacció amb els veïns, augmenta les connexions que aporten felicitat a les persones.

A més, les ciutats es poden dissenyar per a la interacció social més enllà de la llar i la feina. El *placemaking* o creació d'espais públics, és a dir, la utilització dels espais públics de forma creativa per aplegar la gent, s'ha convertit en una forma popular de fer-ho. Aquests espais poden ser places i parcs, per descomptat, però també zones d'aparcament al carrer que es converteixen en bancs i taules per menjar, o espais sota les vies ràpides que s'utilitzen per fer-hi pistes de bàsquet, o l'adaptació d'espais, com amb la transformació d'un ferrocarril elevat a Nova York en el High Line Park.

L'experiència amb la creació d'espais públics planteja la qüestió del consum públic versus el privat. La infraestructura pública requereix menys materials per persona que el consum privat. Per exemple, si hi ha una piscina pública, es consumeix menys ciment, tanques, espai per a lavabos, vestidors i altres serveis per persona que no pas si tothom té piscina a casa. Tanmateix, el consum privat a vegades substitueix el consum públic. General Motors, per exemple, va promoure l'automòbil privat a les ciutats nord-americanes del segle XX, en detriment del transport públic. Les ampolles d'aigua individuals poden fer innecessàries les fonts públiques d'aigua potable.³³

Una segona manera que l'entorn edificat de les ciutats fomenti la felicitat dels seus habitants és a través de la creació estratègica d'espais verds. No han de ser necessàriament parcs enormes, sinó que poden ser jardins comunitaris, plantacions en mitjanes, cobertes verdes, àrees forestals i infraestructures verdes d'aigües pluvials.

Pel que sembla, el que importa a l'hora de crear un espai verd efectiu no és tant l'extensió total de les zones verdes, sinó la seva distribució i connectivitat. Timothy Beatley, professor de la Universitat de Virgínia, ofereix unes pautes per crear una ciutat verda que donen una idea de com seria una ciutat d'aquestes característiques:

- El 100% de la població de la ciutat viu a 100 metres o menys d'un parc o zona verda.
- Corredors verds continus des del centre de la ciutat fins a la perifèria

Per a investigacions posteriors:

Es pot mesurar amb precisió la càrrega de materials a les ciutats per a cada nivell de la jerarquia de Maslow? Fins a quin punt és menor el consum de materials associat amb les necessitats de nivell superior?

Quines polítiques podrien canviar de forma activa les preferències de consum de les persones i traslladar-les de l'excés de consum de les necessitats bàsiques cap a la satisfacció de les necessitats de pertinença, estima i realització personal?

d'inversió pública?

Per a quines opcions de consum privat s'ofereixen més fàcilment alternatives públiques, i quins estalvis en materials ofereix cada alternativa?

Quanta zona verda necessita una ciutat, de quines dimensions i amb quin patró de distribució?

Com afecten la salut humana els diversos tipus de zona verda, i com es reflecteix aquest fet en les decisions polítiques?

- 10% de la superfície urbana en estat salvatge o semisalvatge
- Cobertura forestal del 40% (menys al centre, més cap a la perifèria)
- 1 element verd (coberta verda, jardins, arbres, etc.) per cada 1000 habitants (mínim un per cada illa de cases)
- 1,6 km de senders per cada 1.000 persones
- 1 jardí comunitari per cada 2.500 habitants³⁴

Està documentat que els espais verds ajuden que la gent se senti feliç a la ciutat, i poden afavorir la salut psicològica general. També són bons per a la salut física. Els espais a l'aire lliure agradables atreuen els ciutadans i els ofereixen aire fresc i espai per fer exercici —esports, córrer, anar en bicicleta i caminar—, i tot plegat pot ajudar a reduir la incidència de l'obesitat que afecta un nombre creixent de ciutats. Uns investigadors de la Universitat Autònoma de Barcelona han emprès una iniciativa per documentar els efectes de diferents tipus d'espais verds sobre la salut humana, que podria ajudar els urbanistes a entendre com es pot construir una infraestructura d'espais verds que ofereixi una gamma de serveis d'ecosistema, alhora que millori la salut psicològica i física dels ciutadans.

Reduir el consum a les ciutats pot requerir el desenvolupament d'una ètica de suficiència, un sentiment entre els ciutadans que, així que una ciutat pugui satisfer les necessitats de supervivència i de seguretat, oferir àmplies oportunitats de connectivitat per establir relacions i estima, i donar a la gent l'oportunitat de realitzar-se plenament, no cal un consum superior de materials per persona. Una ètica de suficiència pot relacionar-se amb el consum públic: un cop que la gent entengui el valor del consum de lleure amb els seus conciutadans en una plaça, per exemple, pot ser que minvi el desig de visitar el centre comercial regularment. També és un aspecte que poden promoure els líders ètics i de les comunitats religioses, que sovint tenen prou credibilitat moral per presentar aquest argument.

Les ciutats sostenibles són ciutats menys consumidores

Recordem que el Panel Internacional de Recursos de les Nacions Unides ha fet una crida per reduir el consum domèstic de materials més o menys a la meitat, de les 8-17 tones anuals per càpita projectades per al 2050 a unes 6-8 tones anuals per càpita. Això implica una reducció en l'ús de materials d'uns 44.000 milions de tones abans del 2050, una xifra enorme.³⁵

Aconseguir un objectiu tan ambiciós requereix un pensament creatiu en diversos fronts. Sens dubte, totes les estratègies descrites anteriorment, una major eficiència, una economia circular i la suficiència, hi tindran un paper important. Però l'impacte de cadascuna, i la seva importància relativa, no són clars, i cal

Per a investigacions posteriors

Quines polítiques o iniciatives són eficaces per persuadir els consumidors que siguin més feliços consumint menys?

Fins a quin punt els motivadors extrínsecs generen un consum de materials més intensiu que els intrínsecs?

Com poden les polítiques públiques ajudar les persones a identificar i valorar més els motivadors intrínsecs que els extrínsecs?

Quina responsabilitat té la publicitat en la creació de demanda innecessària i puc saludable? Com es pot moderar aquesta publicitat?

una recerca més extensa. Per ajudar els responsables polítics de les ciutats a afrontar el repte del consum de materials, caldrà una investigació sòlida en què basar les decisions. Les qüestions identificades en aquest document són només un punt de partida.

Les respostes a aquestes preguntes podrien conduir a polítiques dissenyades per frenar el consum i oferir una major satisfacció als ciutadans. Aquestes polítiques, al seu torn, podrien ajudar a convertir les ciutats en un hàbitat humà veritablement sostenible i habitable. Aquest desenvolupament farà que l'evolució dels humans cap a l'*homo urbanis* sigui un veritable avanç per a la nostra espècie en aquest segle.

¹ "Urban Population at Mid-Year by Major Area, Region, and Country, 1950-2050" at <https://esa.un.org/unpd/wup/CD-ROM/> viewed 6 March 2018.

² At a rough population in each city of 5+ million people. Calculated from data in United Nations, "Urban Population at Mid-Year by Major Area, Region, and Country, 1950-2050" at <https://esa.un.org/unpd/wup/CD-ROM/> viewed 6 March 2018.

³ "Number of Cities Classified by Size Class of Urban Settlement, region, subregion and country, 1950-2035" at <https://esa.un.org/unpd/wup/Download/> viewed 19 May 2018.

⁴ Shlomo Angel, et al., "Making Room for a Planet of Cities," (Cambridge, MA: Lincoln Institute of Land Policy) 2011.

⁵ Swilling, M., et al, "The Weight of Cities: Resource Requirements of Future Urbanization" A Report by the International Resource Panel. United Nations Environment Programme, Nairobi, Kenya, 2018, p. 41.

⁶ Global Footprint Network, <https://www.footprintnetwork.org/our-work/ecological-footprint/> viewed 6 March 2018

⁷ Stockholm Resilience Centre, <http://www.stockholmresilience.org/>, viewed 6 March 2018

⁸ IUCN Red List at http://cmsdocs.s3.amazonaws.com/summarystats/2017-3_Summary_Stats_Page_Documents/2017_3_RL_Stats_Table_1.pdf viewed 6 March 2018

⁹ Daniel W. O'Neill, et al., "A Good Life for All Within Planetary Boundaries," *Nature*, at <https://www.nature.com/articles/s41893-018-0021-4>, 5 February 2018.

¹⁰ Swilling, M., et al, "The Weight of Cities: Resource Requirements of Future Urbanization" A Report by the International Resource Panel. United Nations Environment Programme, Nairobi, Kenya, 2018.

¹¹ Swilling, M., et al, "The Weight of Cities: Resource Requirements of Future Urbanization" A Report by the International Resource Panel. United Nations Environment Programme, Nairobi, Kenya, 2018.

¹² Swilling, M., et al, "The Weight of Cities: Resource Requirements of Future Urbanization" A Report by the International Resource Panel. United Nations Environment Programme, Nairobi, Kenya, 2018.

¹³ Swilling, M., et al, "The Weight of Cities: Resource Requirements of Future Urbanization" A Report by the International Resource Panel. United Nations Environment Programme, Nairobi, Kenya, 2018.

¹⁴ DMC per person 2010 and 2050 is author's calculation based on urban population data from World Urbanization Prospects and on DMC from Swilling, M., et al, "The Weight of Cities: Resource Requirements of Future Urbanization" A Report by the International Resource Panel. United Nations Environment Programme, Nairobi, Kenya, 2018.

¹⁵ European Environment Agency, "The European Environment: State and Outlook 2010" (Luxembourg: EEA) at [file:///C:/Users/Owner/Downloads/Consumption%20and%20environment%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Owner/Downloads/Consumption%20and%20environment%20(1).pdf), p. 14 viewed 18 May 2018.

¹⁶ European Environment Agency, "The European Environment: State and Outlook 2010" (Luxembourg: EEA) at [file:///C:/Users/Owner/Downloads/Consumption%20and%20environment%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Owner/Downloads/Consumption%20and%20environment%20(1).pdf), p. 14 viewed 18 May 2018.

¹⁷ Homi Kharas, "The Unprecedented Expansion of the Global Middle Class: An Update," Global Economy and Development Working Paper 100, at https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2017/02/global_20170228_global-middle-class.pdf, February 2017.

¹⁸ Homi Kharas, "The Unprecedented Expansion of the Global Middle Class: An Update," Global Economy and Development Working Paper 100, at https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2017/02/global_20170228_global-middle-class.pdf, February 2017.

-
- ¹⁹ Marina Fischer Kowalski, Fridolin Kraussman, and Irene Pailua, "A Sociometabolic Reading of the Anthropocene: Modes of Subsistence, Population Size, and Human Impact on the Earth," *The Anthropocene Review* volume 1, number 1, April 2014.
- ²⁰ Marina Fischer Kowalski, Fridolin Kraussman, and Irene Pailua, "A Sociometabolic Reading of the Anthropocene: Modes of Subsistence, Population Size, and Human Impact on the Earth," *The Anthropocene Review* volume 1, number 1, April 2014.
- ²¹ Marina Fischer Kowalski, Fridolin Kraussman, and Irene Pailua, "A Sociometabolic Reading of the Anthropocene: Modes of Subsistence, Population Size, and Human Impact on the Earth," *The Anthropocene Review* volume 1, number 1, April 2014.
- ²² Asian Development Bank, "Meeting Asia's Infrastructure Needs" Manila, 2017, at <http://dx.doi.org/10.22617/FLS168388-2> viewed 19 May 2018.
- ²³ William Stanley Jevons, "The Coal Question: An Inquiry Concerning the Progress of the Nation, and the Probably Exhaustion of Our Coal Mines" (London: MacMillan and Company, 1866) available online at <http://www.econlib.org/library/YPDBooks/Jevons/jvnCQ0.html>, viewed 19 May 2018.
- ²⁴ John M. Polimeni, et al., *The Jevons Paradox and the Myth of Resource Efficiency Improvements*, https://uberty.org/wp-content/uploads/2015/08/John_M._Polimeni_Kozo_Mayumi_Mario_Giampietro.pdf
- ²⁵ "Not such a bright idea," *The Economist*, at https://www.economist.com/node/16886228?story_id=16886228, August 26, 2010.
- ²⁶ Swilling, M., et al, "The Weight of Cities: Resource Requirements of Future Urbanization" A Report by the International Resource Panel. United Nations Environment Programme, Nairobi, Kenya, 2018.
- ²⁷ Ellen MacArthur Foundation: "Growth Within: A Circular Economy Vision for a Competitive Europe," (Cowes, UK: Ellen MacArthur Foundation), 2015.
- ²⁸ Yulia Kalmikova, et al., "Circular economy – From review of theories and practices to development of implementation tools," *Science Direct*, at <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921344917303701>, viewed 17 May 2018.
- ²⁹ Abraham Maslow, "A Theory of Human Motivation," *Psychological Review*, 50, 370-396, 1943.
- ³⁰ Levels and description from Abraham Maslow, "A Theory of Human Motivation," *Psychological Review*, 50, 370-396, 1943.
- ³¹ European Environment Agency, "The European Environment: State and Outlook 2010" (Luxembourg: EEA) at [file:///C:/Users/Owner/Downloads/Consumption%20and%20environment%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Owner/Downloads/Consumption%20and%20environment%20(1).pdf), p. 14 viewed 18 May 2018.
- ³² Charles Montgomery, *Happy City: Transforming Our Lives Through Urban Design* (New York: Farrar, Strauss, and Giroux, 2013).
- ³³ Neva Goodwin, et al., "Consumption and the Consumer Society," (Medford, MA: Global Development and Environment Institute, Tufts University) at http://www.ase.tufts.edu/gdae/education_materials/modules/Consumption_and_the_Consumer_Society.pdf, viewed 19 May 2018.
- ³⁴ Timothy Beatley, *Biophilic Cities: Integrating Nature into Urban Design and Planning*, (Washington, DC: Island Press, 2011).
- ³⁵ Swilling, M., et al, "The Weight of Cities: Resource Requirements of Future Urbanization" A Report by the International Resource Panel. United Nations Environment Programme, Nairobi, Kenya, 2018.