



Pla Estratègic  
Metropolità  
de Barcelona

## **BARCELONA, “MOBILE” I “SMART CITY”**

---

Joan Enric Ricart, Pascual Berrone i Carlos Carrasco

Gener de 2015

Nota. Les opinions expressades en els documents d'aquesta col·lecció corresponen als seus autors. El Pla Estratègic Metropolità de Barcelona no s'identifica necessàriament amb les seves opinions.

## ABSTRACT

La visió de partida de l'estratègia Smart City és 'esdevenir una ciutat de barris productius, de velocitat humana, interconnectada, ecoeficient, renaturalitzada, autosuficients energèticament i regenerada amb zero emissions, en el si d'una Àrea Metropolitana d'alta velocitat i hiper-connectada'. En aquest sentit, Barcelona desenvolupa diversos projectes, englobats en una estratègia transversal que té per objectiu transformar la ciutat a llarg termini i que troba en el Mobile World Capital Barcelona (MWCB) l'exemple paradigmàtic de la integració de les TIC a la ciutat.

L'estratègia Smart City està orientada a una forma diferent de governar la ciutat: la 'smart governance', amb la qual seria possible millorar en l'eficiència en la gestió de la ciutat, en qüestions relacionades amb sostenibilitat ambiental o en generar noves oportunitats per a ciutadans i empreses. Mitjançant un índex propi, l'IESE Cities in Motion Index 2014, i en funció de 10 dimensions clau, els autors detecten els punts forts i febles de Barcelona, i consideren que malgrat la posició que ocupa Barcelona -confortable però allunyada de les ciutats capdavanteres-, és la ciutat que més ha avançat en el rànquing en els anys de referència.

## PARAULA CLAU

Smart, Mobile, Cities in Motion, MWCB

## AUTORS

**Joan Enric Ricart.** Codirector acadèmic de la plataforma IESE Cities in Motion Strategies. Director del departament de Direcció Estratègica de l'IESE i titular de la càtedra Carl Schroeder de Direcció Estratègica, així com vicepresident de la Iberoamericana Academy of Management. Va ser el primer president de l'European Academy of Management (2001-2006) i també va presidir la Strategic Management Society. Les seves àrees de recerca inclouen models de negocis, offshoring, govern corporatiu i desenvolupament sostenible.

**Pascual Berrone.** Codirector acadèmic de la plataforma IESE Cities in Motion Strategies. Professor adjunt de Direcció Estratègica a l'IESE, titular de la càtedra Schneider Electric de Sostenibilitat i Estratègia de Negoci i vicepresident de la Iberoamericana Academy of Management. Doctor en Administració d'Empreses i Mètodes Quantitatius per la Universitat Carlos III de Madrid. La seva recerca se centra en el govern corporatiu, retribució dels executius, empresa familiar, innovació sostenible i responsabilitat social corporativa.

**Carlos Carrasco Farré.** Investigador a IESE Business School. Màster en Polítiques Públiques i Socials a la UPF la Johns Hopkins University. Va fer els estudis sobre polítiques urbanes a The Johns Hopkins University i sobre finances públiques a la London School of Economics & Political Science (LSE) i exercici del govern a la Universitat de Harvard (Harvard Kennedy School of Governement). Va treballar en consultoria per al sector públic, a l'Àrea de Desenvolupament Econòmic de la Diputació de Barcelona i com a analista en Planol.info, empresa dedicada a la creació d'observatoris econòmics urbans basats en Open Data i Smart Geo. A més, ha col·laborat en diferents publicacions acadèmiques i no acadèmiques i en llibres sobre economia, gestió i estratègia urbana.

## BARCELONA, “MOBILE” I “SMART CITY”

Barcelona és una gran ciutat i últimament ha estat reconeguda amb diversos premis. El passat març, Barcelona va rebre el títol de Capital Europea de la Innovació (iCapital) gràcies a les polítiques d'innovació de la ciutat, incloent aquelles que fan ús de la tecnologia per acostar la ciutat als seus ciutadans. Un altre exemple d'aquest reconeixement ha estat el nomenament de la capital catalana com a guanyadora del “2014 Mayors Challenge” organitzat per Bloomberg Philantropies, reconeixement atorgat per la proposta barcelonina de crear un projecte centrat en la gent gran i la creació d'una xarxa de suport per garantir-ne la seva qualitat de vida. Més enllà d'aquests reconeixements, la ciutat ha tingut un gran desenvolupament des de l'inici de la democràcia a Espanya i de manera important des dels Jocs Olímpics del 1992; i ha donat lloc a diferents onades transformadores al llarg de tots aquest anys.

L'última aposta transformadora de la ciutat sembla voler-se fer de la mà de la tecnologia desenvolupant el concepte que ha vingut a anomenar-se “ciutats intel·ligents” o les “Smart Cities.” En aquest front, Barcelona ha desenvolupat i desenvolupa diversos projectes englobats en una estratègia transversal que té per objectiu transformar la ciutat a llarg termini. S'hi inclouen aspectes de medi ambient, mobilitat, infraestructura o turisme entre altres àrees, de les quals podem destacar alguns projectes concrets amb una elevada capacitat transformadora com ara la nova xarxa ortogonal de bus, el projecte de super-illes o el portal Open Data de la ciutat.

La visió de partida de l'estratègia Smart City és “esdevenir una ciutat de barris productius, de velocitat humana, interconnectada, ecoeficient, renaturalitzada, autosuficient energèticament i regenerada amb zero emissions, en el si d'una Àrea Metropolitana d'alta velocitat i hiperconnectada”. Complementàriament, aquesta visió té diversos marcs de referència com poden ser el marc estratègic europeu, el marc estratègic de l'Ajuntament de Barcelona i el model de ciutat de Barcelona.

El primer marc que hem citat és el Marc Estratègic Europeu, anomenat Europa 2020 - estratègia de creixement d'Europa. Inclou temes com una agenda per a noves qualificacions i llocs de treball, polítiques de joventut, una plataforma europea contra la pobresa i els directament relacionats amb la creació d'una ciutat intel·ligent: la innovació, la política industrial per a l'era de la globalització, l'ús eficient dels recursos i una agenda digital per a Europa.

Dins del pilar de l'agenda digital per a Europa hi ha qüestions vitals per al desenvolupament d'una ciutat intel·ligent: un mercat únic digital, estàndards d'interoperabilitat, la confiança i la seguretat, l'accés ràpid a Internet, la investigació i la innovació o l'objectiu de fomentar l'alfabetització i la capacitat digital com a forma d'inclusió. Tots ells, aspectes que l'estratègia Smart City Barcelona té en compte.

El segon marc d'actuació és el model de ciutat. Al desembre de 2012, l'Ajuntament va publicar el Compromís Ciutadà per la Sostenibilitat 2012-2022, un document de consens (més de 800 associacions cíviques van signar la iniciativa) que fixa el full de ruta per aconseguir un futur més equitatiu, pròsper i autosuficient per Barcelona.

El tercer marc estratègic que l'estratègia Smart City Barcelona havia de tenir en compte era la pròpia estratègia general de l'Ajuntament. Precisament d'aquest marc sorgeix el Marc Estratègic de l'Ajuntament, definit i dissenyat com a full de ruta dels objectius polítics de la ciutat i el seu desplegament. Un marc estratègic del que després se'n desprendria l'estratègia MES: Mobilitat, e-admin i Smart City.

Pel que fa al projecte Smart City, les actuacions es desenvolupen sobre tres eixos: promoció internacional, col·laboració internacional i projecte local. Esdeveniments com la Smart City Expo o el Mobile World Congress formen part de la voluntat de promoció internacional de la ciutat. La participació en projectes europeus com ara l'Open Cities, l'iCity, el Commons4EU o el recent Growsmart Lighthouse Project, així com el City Protocol, són exemples de la voluntat col·laborativa internacional de la ciutat. Pel que fa al tercer eix, el projecte local, la ciutat de Barcelona s'ha proposat gestionar de forma més eficient les necessitats de la ciutat i els seus ciutadans. La integració de les TIC a la ciutat, la relació entre diferents àrees i sectors, buscar sinèrgies i valor afegit o generar transversalitat i coneixement cooperatiu són alguns dels aspectes que s'han proposat per millorar l'eficiència en la gestió de la ciutat, millorar en sostenibilitat ambiental o generar noves oportunitats per a ciutadans i empreses.

Així mateix, cal també tenir en compte que Barcelona ha organitzat el Barcelona Mobile World Congress i va ser nomenada capital mundial del mòbil. Des de la primavera de l'any 2006, la ciutat ha rebut més de 80.000 visitants anuals que assistien al Mobile World Congress, el principal congrés mundial per a la indústria de la telefonia mòbil amb un impacte econòmic per a la ciutat d'entre 225 i 250 milions d'euros. Amb l'objectiu de convertir Barcelona en un referent mundial del sector Mobile a través de la promoció del teixit industrial local i l'atracció d'inversió i talent, el març de 2012 es va crear la iniciativa Mobile World Capital Barcelona (MWCB).

Aprofitant els actius diferencials de la ciutat de Barcelona, com la pròpia marca de ciutat o la fortalesa de sectors estratègics com la salut, el turisme o les Smart Cities, el Mobile World Capital Barcelona ha sabut crear sinèrgies entre oferta i demanda, així com possibilitar en bona mesura diverses iniciatives Mobile a la ciutat. En concret, el MWCB desenvolupa diversos programes: el Programa d'Emprenedoria i Innovació (PEI), el Programa de Transformació Mobile (PTM), el Programa Mobile Europa (PME) i el Programa de Centres de Competència Internacional (PCCI). Aquest darrer programa està format per tres àrees verticals amb un alt impacte Mobile: mHealth, mSchools i Smart Cities.

Les sinèrgies entre el sector Mobile i el de les Smart Cities sembla evident: les tecnologies mòbils són un factor clau en la integració de serveis urbans i en la relació entre administració i ciutadania.

De totes formes, la resta d'àrees verticals del PCCI també són destacables. L'àrea mSchools pretén potenciar la transformació Mobile a l'àmbit educatiu des de dos punts de vista. El primer, vol introduir els mòbils i les solucions mòbils a les aules com a eina d'aprenentatge i d'alfabetització digital. El segon, persegueix impulsar l'esperit emprenedor dels alumnes al voltant de la tecnologia Mobile.

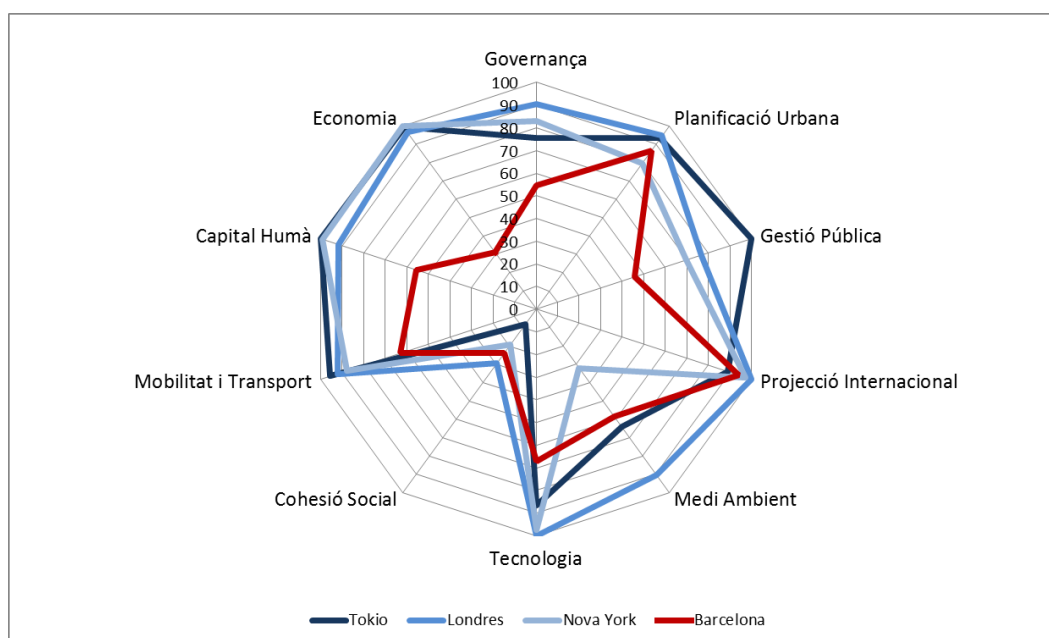
Pel que fa a l'àrea de mHealth, aquesta pretén fomentar l'ús de tecnologia Mobile en aspectes de salut, com ara el seguiment de pacients, la recopilació de dades clíniques o la monitorització de signes vitals.

Ara bé, tot i els èxits acumulats i les activitats transformadores de la ciutat que s'estan duent terme, també sorgeixen alguns dubtes: quines barreres cal superar per aprofitar al màxim les oportunitats i, per tant, quines recomanacions es poden donar a la ciutat de Barcelona ara que està considerant la preparació d'un nou pla estratègic metropolità amb horitzó 2030?

Per contestar adequadament aquesta pregunta farem ús d'un estudi que vàrem portar a terme l'any passat: el càlcul d'un índex del posicionament de la ciutat en un conjunt de dimensions transversals, l'índex IESE Cities in Motion que expliquem a l'Annex. Els conceptes "Smart" i "Mobility" són conceptes transformadors de la ciutat en el seu conjunt, però de vegades es pensa que aquests conceptes únicament són aplicacions de la tecnologia. La realitat és que van molt més enllà. La veritable transformació que aporten els conceptes Smart i Mobility és la introducció d'una forma diferent de governar la ciutat: la "smart governance". Per tant, necessitem una visió transversal de la ciutat si volem realment entendre les barreres i les oportunitats associades a aquests conceptes transformadors i aquesta visió transversal ens la pot aportar el nostre índex.

## AVALUACIÓ DE LA CIUTAT DE BARCELONA

La ciutat de Barcelona ocupa la posició 51 en el nostre índex segons les dades de 2013. Una posició confortable en el rànquing internacional però lluny de les ciutats capdavanteres. D'altra banda, tenint en compte que l'índex considera més de 130 ciutats de tot el món, és indicatiu i digne de menció el fet que Barcelona sigui la ciutat que més ha avançat en el rànquing en els tres anys de referència. Per facilitar la seva avaluació es presenta a continuació un gràfic de radar que indica la valoració de Barcelona en cada una de les dimensions (on la primera ciutat obté el valor 100%), així com la seva comparació amb les tres ciutats millor posicionades globalment. A mode d'aclariment, cal dir que en aquest índex s'entén "Barcelona" com a entitat metropolitana en sentit ampli en lloc de la delimitació administrativa local ja que la font fonamental d'indicadors bàsics (Passport) considera que la ciutat té més de 5 milions d'habitants.



Barcelona, ciutat de premis i reconeixements, no queda en una posició brillant. De fet, el nostre índex ha tingut molta ressonància internacional però ha estat força criticat a nivell local; quelcom que podríem entendre com una falta de reconeixement de les debilitats que encara té la nostra ciutat.

Encara que això pot ajudar a tranquil·litzar-nos (però no necessàriament a millorar com a ciutat), comencem per les limitacions de l'índex. De la mateixa forma que tota la resta d'índexs existents, l'índex CIM té algunes limitacions. Potser la més important és que alguns dels indicadors que fem servir i tenim disponibles són indicadors a nivell de país i no de ciutat. En aquests casos, fem servir tècniques estadístiques per aproximar els valors a cada una de les ciutats, tenint sempre present el fet que seria millor disposar de dades directes de la ciutat i

senzillament no estan publicades per mostres àmplies de ciutats com la que fem servir nosaltres. Per altra banda, segurament és veritat que els indicadors utilitzats difícilment capturen la realitat de cada una de les 10 dimensions de manera complerta a causa de la seva amplitud, però el conjunt d'indicadors s'aproxima a cada una de la millor manera que ens permeten les dades disponibles. De fet, actualment estem revisant l'índex amb dades del 2014 i incorporant altres indicadors de fonts complementàries per millorar l'estimació estadística en cada dimensió.

Tenint en compte les limitacions comentades, l'índex és adient per fer una anàlisi multidimensional de Barcelona i analitzar què explica la diferència en relació a les ciutats millor classificades i provar d'extreure conclusions que ens puguin ajudar a millorar. Però no només que ens ajudin a veure oportunitats, també cal que ens fixem en les barreres a què ens enfrontem per fer realitat la transformació esperada a través de la combinació de la capitalitat del mòbil i la Barcelona intel·ligent.

Per començar l'avaluació podem fer referència a la taula annexa. En aquesta taula podem veure com hi ha dimensions en què Barcelona obté una posició superior a la seva posició global dins de l'índex general. Així doncs, Barcelona ocupa la posició 25 en governança, l'11 en planificació urbana, la 38 en tecnologia, la 23 en medi ambient, la 7 en projecció internacional, i la 44 en mobilitat i transport. Dit això, ens concentrarem en les altres dimensions en les quals la seva posició al rànquing és menys favorable. Abans, però, cal matisar que això no vol dir que no hi hagi recorregut de millora en aquestes dimensions, ni que no calgui fer res més o seguir fent esforç en aquestes. Una posició 44 en mobilitat i transport segur que deixa molt camí a recórrer, especialment en una dimensió tan important. Tanmateix, com hem comentat, ens centrarem en les dimensions en què la ciutat ha puntuat pitjor.

Les 4 dimensions i les respectives posicions en què Barcelona obté una puntuació inferior a la seva posició global són: gestió pública (posició 64), cohesió social (104), capital humà (61) i economia (81). No hi ha dubte que aquestes dimensions ens penalitzen notablement i per tant són dimensions en les quals segurament podem -i cal- millorar, o difícilment avançarem cap a una ciutat millor.

Ara bé, una de les dimensions, la de gestió pública, l'hauré de deixar de banda. Si mirem els indicadors bàsics fets servir per calcular aquest indicador dimensional, veiem que hi ha tres variables, totes elles a nivell d'Estat. Per tant, difícilment capturem la realitat de la gestió pública municipal tenint en compte que tampoc disposem de cap palanca de canvi a nivell metropolità per modificar aquests paràmetres. Podríem reivindicar una millora fiscal per a les empreses de Barcelona, però creiem que no és la veritable dimensió sobre la qual volem

competir amb altres ciutats del món, encara que tampoc voldrem estar en desavantatge. Per tant, deixarem aquesta dimensió de banda.

En cohesió social, Barcelona té una posició força deficient, 104 de 135, i ens penalitza de forma important. Si estudiem aquesta dimensió més a fons trobem que la classificació es basa en dos indicadors fonamentals que sí tenim a nivell de ciutat: La taxa d'atur (passa de 6'6% el 2007 a 23'1% el 2013) i l'índex de Gini (36'8 per a l'any 2013). A ningú se li escapa que aquests últims anys hi ha hagut un clar deteriorament en els dos indicadors: l'atur ha augmentat notablement i encara que bastant més baix que la mitjana espanyola o catalana és un mal indicador per la ciutat i una forta penalització en la seva comparació internacional. D'altra banda, cal afegir que l'índex Gini ha empitjorat també com a conseqüència de la crisi i del seu impacte asimètric sobre la ciutadania. Per tant, aquesta dimensió de cohesió social cal que sigui, i ho és, una prioritat en el plans de futur. Dificilment es pot estar satisfet de la valoració de la ciutat si no és capaç d'oferir més ocupació i més igualtat. Com a referència, podem fer servir la taula de l'annex per identificar les 5 ciutats que puntuen millor en aquesta dimensió i que per ordre són: Eindhoven, Linz, Zurich, Abu Dhabi, i Ginebra. Seria adient estudiar aquestes ciutats a fons per veure què podem aprendre o fer servir per millorar en aquesta dimensió. Per altre banda, si aquestes ciutats són difícilment comparables amb Barcelona, es podrien identificar ciutats similars però amb millor puntuació per aprendre d'elles. Finalment, és també rellevant adonar-se que les 3 ciutats líders en l'índex CIM tenen mals resultats en aquesta dimensió.

Pel que fa a la dimensió d'economia, Barcelona ocupa la posició 81. Si aprofundim en els indicadors utilitzats, per una banda tenim el PIB total i, per l'altra, la productivitat en dòlars per persona ocupada, totes dues variables a nivell de ciutat. Si bé la productivitat ha millorat, especialment degut a l'augment de l'atur, els dos paràmetres són poc favorables a Barcelona. Cal treballar, doncs, en la dimensió econòmica de la ciutat per crear més i millors llocs de treball.

D'altra banda, la dimensió d'economia també té en compte la influència de l'emprenedoria. Aquesta és mesurada per dues variables: els dies necessaris per iniciar un negoci (23 dies en l'àmbit de l'Estat espanyol, segons el Banc mundial) i el percentatge d'activitat emprenedora en la població de 18 a 64 anys (5'2% segons el Global Entrepreneurship Monitor). Malgrat ser dades a nivell de país, no veiem raó per pensar que Barcelona és notablement millor que la resta del país. Ans al contrari, en termes internacionals, és molt difícil crear empreses a l'Estat espanyol i, per tant, també a Barcelona. Aquesta és per nosaltres una dimensió prioritària en la qual cal treballar, també en l'àmbit local i regional. I, com veurem més endavant, la transformació de Barcelona associada al mòbil i a la ciutat smart no serà possible si hi ha una barrera a l'activitat emprenedora.



Les ciutats líders de l'índex CIM surten bastant ben parades en la dimensió d'economia. Per ordre, les millors en aquesta dimensió són: Nova York, Tokio, Los Angeles, París, Londres, Filadèlfia, i Chicago. Està clar que aquestes ciutats tenen un dimensió econòmica lluny de la que pot assolir Barcelona, però també tenen una agilitat emprenedora que Barcelona hauria d'igualar o superar.

Finalment ens cal parlar de capital humà. En aquesta dimensió el que domina és el nivell educatiu dels ciutadans mesurat pel nombre de persones amb educació primària, secundària i terciària. En aquest sentit, Barcelona ha tingut la següent evolució:

	2008	2009	2010	2011	2012	2013
<b>Nivell educatiu: Superior</b>	100.0	104.6	105.9	105.8	105.5	108.2
<b>Nivell educatiu: Secundària</b>	100.0	100.5	101.2	103.9	104.0	103.5
<b>Nivell educatiu: Primària</b>	100.0	103.3	104.1	94.9	94.2	91.6

Si bé l'evolució ha estat positiva en tots els nivells educatius, la taxa de creixement no ha estat tan accentuada com en altres ciutats, fent que la posició relativa de Barcelona disminuís en aquest període. D'altra banda, si ens fixem en el percentatge de ciutadans amb estudis superiors sobre la població total, Barcelona ocupa la posició 78 entre les 125 majors ciutats del món; lluny de ciutats capdavanteres de la llista com ara Washington, San Francisco, Boston, Tokio o Nova York, totes elles amb un percentatge que dobla el de Barcelona. A mode d'addenda, també cal comentar que una altra de les mesures de capital humà que també fem servir és la variable que calcula la població internacional d'estudiants universitaris.

És per aquests resultats prèviament comentats que Barcelona ocupa en capital humà el lloc 61 (a prop del seu lloc mig, 51), lluny de les ciutats que lideren la dimensió com ara Tokio, Nova York, Filadèlfia, Baltimore, i Dallas. La ciutat ha fet importants avanços en l'atracció d'estudiants internacionals però cal treballar més transversalment en el nivell d'educació, així com sobre la capacitat general d'atraure talent a nivell internacional.

Per tant, si fem servir l'índex CIM per orientar les nostres prioritats com a ciutat podem arribar a les següents conclusions:

1. Cal treballar en la dimensió d'educació. És molt important millorar en aquesta dimensió per poder desenvolupar l'economia del coneixement que marcarà la diferència fonamental en el futur de les ciutats. A més, cal evitar que el talent necessari arribi només de fora i per tant desplaci els habitants nadius de la ciutat. No podem crear una ciutat atractiva per a professionals que substitueixin la població original de la ciutat. Això no vol dir que no sigui bo, ja que fa falta atraure talent de fora, però cal ser importador net de talent de forma que no s'estigui substituint els pobladors actuals.
2. Cal reduir les dificultats per desenvolupar nous negocis a la ciutat. Aquesta és una recomanació genèrica com l'anterior però alhora també molt prioritària ja que cal crear nova activitat per generar llocs de treball, al mateix temps que som competitiu en l'economia del coneixement. I aquesta nova economia requereix activitat emprenedora que cal facilitar, no dificultar.
3. Més enllà de no aixecar barreres, també cal educar en l'emprenedoria. A més, cal fer-ho en dues dimensions. Per una banda és una qüestió social, ja que la cultura emprenedora té mala reputació al nostre país, quelcom que cal canviar. Les escoles han de desenvolupar capacitats emprenedores, d'iniciativa i d'innovació entre els més joves. Per altra banda, la ciutat ha acumulat una certa capacitat tècnica que troba dificultats en el desenvolupament d'iniciatives empresarials per falta de coneixements de negoci i direcció.
4. Lligat amb el punt anterior, cal fer un esforç en lligar tecnologia i negoci. De nou, hi ha dues consideracions a fer. Per una banda, l'encara escassa transferència tecnològica des de les universitats i centres tecnològics a les empreses (Catalunya té uns resultats molt positius en producció científica a nivell internacional -investigació teòrica publicada a revistes acadèmiques- però no és així en patents i nous productes). Per altra banda, cal potenciar els partenariats entre col·lectius amb formació en negocis i altres amb formació tècnica. No és raonable avui en dia demanar que totes aquestes capacitats convergeixin en una mateixa persona. Calen noves formes innovadores de col·laboració, un paper més actiu de *venture capital* i Business Angels en empreses tecnològiques, etc.
5. En línia amb els punts anteriors cal facilitar la creació de partenariats públicoprivats. De fet, cal crear una cultura d'ús intensiu d'aquestes formes de col·laboració que són imprescindibles per desenvolupar la nova economia d'una ciutat intel·ligent.

En definitiva, hem detectat alguns elements importants en què Barcelona ha de treballar per tenir un context adient per les transformacions “Smart” i “Mobility”: Atracció de talent (educació, especialment en negocis), entorn emprenedor, entorn de col·laboració públic-privat o nous llocs de treball en la societat del coneixement.

## ALGUNES RECOMANACIONS

Ara bé, tot i la gran feina realitzada per part de la ciutat de Barcelona, encara queda camí per recórrer i poder alliberar completament el potencial transformador de l'estratègia Smart de la ciutat i del Mobile World Capital Barcelona, tal com hem pogut veure amb l'avaluació de Barcelona en base a l'índex IESE Cities in Motion.

Sens dubte ambdues organitzacions han de jugar un rol central en la definició i evolució de l'ecosistema de la ciutat, però potser cal redefinir l'enfocament més que no pas la visió i missió de l'estratègia que, als nostres ulls, ja és encertada. És a dir, un cop *el què* ja està definit (visió i missió) cal que repensem millor *el com*. Tant l'ajuntament com el Mobile World Capital Barcelona tenen la capacitat de finançar i promoure l'activitat econòmica de la ciutat, però l'enfocament cal que sigui diferent. La ciutat de Barcelona ha d'aspirar a desenvolupar un ecosistema d'innovació que podríem anomenar *bottom-up* i no pensar només en projectes i actuacions *top-down* amb una direcció centralitzada des de l'ajuntament o el MWCB. Malgrat que en algunes actuacions – com, per exemple, a l'Open Data BCN - aquest objectiu és fins i tot explícit, aquest model representa un canvi de paradigma i per tant no és fàcil.

Les aproximacions *top-down* poden donar la sensació de ser més efectives però la realitat no sempre és així. És innegable que una aproximació *top-down* té beneficis en termes de gestió interna i externa de les relacions ja que es tracta d'una aproximació jeràrquica que facilita el control i la rendició de comptes. Algunes accions, com per exemple la sensorització de la ciutat, el desenvolupament d'infraestructures, el desplegament d'un sistema operatiu de ciutat, etc., necessiten un control centralitzat.

La innovació, però, no s'estimula jeràrquicament; la innovació neix de l'ordre emergent del caos. Tant la ciutat com el MWCB tenen el repte de, per una banda, establir les regles d'un ecosistema actiu i vibrant; i per l'altra, el repte de no promoure només els interessos de grans multinacionals per sobre de la innovació latent a la ciutat. Just al contrari, cal aconseguir alinear aquests interessos amb els de la ciutat innovadora. Dit d'una altra manera, cal assegurar-se que els *big-players* no bloquegen les possibles solucions *bottom-up* o capten directament o indirectament tots els recursos de promoció de teixit empresarial disponibles, ja

siguin de personal o econòmics. Cal trobar formes de complementar-se en lloc de substituir-se els uns als altres.

Pel que fa a accions concretes, si bé els sectors Smart i Mobile són sectors molt dinàmics, sovint no tenen un ROI immediat. És per això que l'adopció de sistemes de finançament a fons perdut o l'accés a crèdit en condicions favorables pot ser una forma de potenciar el teixit empresarial Mobile i Smart de la ciutat. Un altre dels aspectes claus en els quals el MWCB té un efecte positiu sobre l'ecosistema Mobile local, i que per tant cal potenciar, és a través de la visibilitat que dóna a empreses de la ciutat i de Catalunya mitjançant la seva tasca de comunicació i disseminació de coneixement. Aquesta eina de promoció facilita l'acceleració en l'adopció de tecnologia a sectors fins ara poc oberts a la innovació, com ara el comerç de la ciutat.

Un altre dels factors en què queda camí per recórrer, com veiem en la nostra avaluació de Barcelona, és la gestió empresarial de les noves tecnologies. Si bé tenim universitats que formen bons professionals en programació, cal més i millor formació i/o ajuda en gestió empresarial per a aquests perfils més tècnics. Un bon sistema de mentors de reconeguda trajectòria seria una bona forma de millorar en aquest aspecte. Partint del fet que Barcelona i el MWCB han d'aspirar a ser una ciutat i una iniciativa global, una segona idea que cal explorar és la internacionalització de les nostres empreses i dels nostres emprenedors. Atraure talent internacional de forma directa o bé de forma indirecta a través de programes que ajudin els estudiants internacionals que rep la ciutat a quedar-se un cop finalitzats els estudis són opcions a potenciar. Pel que fa als nostres ciutadans, promoure els estudis a l'estranger a través de beques o programes d'intercanvi és una bona forma d'internacionalitzar el talent de la ciutat i garantir que puguin gaudir d'una visió més àmplia del món. En conjunt es tracta de veure Barcelona com un ecosistema obert al món de forma que faciliti l'intercanvi d'idees i per tant la innovació, que pugui atraure inversió i talent, al mateix temps que és capaç d'exportar en aquestes dimensions.

Per tant, aquests projectes tecnològics de la ciutat (Smart i Mobile) haurien en primer lloc de centrar-se en educació, tot aprofundint en formació tecnològica però també posant més èmfasi en formació directiva i de gestió. En segon lloc, cal treballar en desplegar una infraestructura tecnològica oberta, o el més estandarditzada possible, amb gran capacitat. Això inclou infraestructures de comunicacions, sensors per captar informació, un sistema operatiu de ciutat, bones bases de dades obertes, gestió intel·ligent de serveis a la ciutat, etc. En tercer lloc, caldria treballar en facilitar la creació de noves empreses, millorar la flexibilitat laboral necessària en els estadis inicials d'aquestes iniciatives, l'atracció del millor talent internacional, i el finançament, públic i privat adequat. Cal un entorn emprenedor adient. Cal que Barcelona

aprofiti aquelles dimensions on té més força, com la dimensió internacional i la tecnològica, per avançar en aquelles àrees en què està més endarrerida. Tot això sense oblidar les mancances que hem detectat en la secció anterior per orientar les activitats transformadores a superar els impediments i a utilitzar les fortaleces de Barcelona.

Amb les bases anteriors, la ciutat ha de dissenyar un pla estratègic que ajudi a establir les necessàries bases públicoprivades per crear un entorn de col·laboració i d'innovació on les iniciatives emprenedores desenvolupin la societat del coneixement que ha de crear els llocs de treball i les oportunitats per a un futur pròsper. La planificació és fonamental ja que totes aquestes dimensions són interdependents i per tant es reforcen entre elles si el seu disseny és consistent. En definitiva, més i millor ocupació, més igualtat d'oportunitats, més creació d'empreses i major benestar per als ciutadans de la nostra gran ciutat, Barcelona.

## ANNEX: IESE Cities in Motion Índex

A principis d'any vàrem publicar l'IESE Cities in Motion Índex 2014 (Berrone, Ricart, & Carrasco, 2014)<sup>1</sup>. Aquest índex avalua les ciutats (anys 2011-13) en funció de 10 dimensions clau: governança, planificació urbana, gestió pública, tecnologia, medi ambient, projecció internacional, cohesió social, mobilitat i transport, capital humà i economia. Es tracta d'un índex sintètic basat en informació objectiva publicada, amb una gran cobertura geogràfica (135 ciutats en 55 països) i elaborat amb rigor estadístic.

Hi ha molts altres índexs urbans (Clark & Moonen, 2013)<sup>2</sup> de naturalesa molt diversa. Alguns elaborats per organismes internacionals, alguns promoguts per diferents empreses, alguns més genèrics i altres més específics, així com molts dedicats només a una de les dimensions esmentades al nostre índex. L'ICIM s'ha dissenyat amb l'objecte de construir un indicador suficientment complet, comparable i de qualitat amb informació objectiva, que permeti mesurar la sostenibilitat futura de les principals ciutats del món, així com la qualitat de vida dels seus habitants.

Si bé totes les ciutats voldrien tenir bons resultats en totes les dimensions, cada ciutat és única i irrepètible, té les seves pròpies necessitats i oportunitats i per tant cadascuna d'elles ha de dissenyar el seu propi pla de futur i la seva pròpia estratègia, per establir les seves prioritats i ser suficientment flexible per adaptar-se als canvis.

L'experiència ens mostra que les ciutats han de fugir de temptacions a curt termini i ampliar la seva visió; de fet, no es pot planificar una ciutat pensant ni tan sols en els 4 anys d'una legislatura. A tall d'exemple, Singapur prepara els seus plans estratègics amb 3 horitzons diferents: 50 anys - llarg termini, 15 a 20 anys - mig termini, i 5 anys - curt termini. A més, cal que les ciutats recorrin a la innovació per millorar l'eficiència i sostenibilitat dels seus serveis; fomentar la comunicació, la transparència, la participació de ciutadans i d'empreses privades en els projectes així com en la pròpia construcció de la ciutat. Dit d'altra forma, cal una governança intel·ligent dins d'aquesta visió global i de llarg termini.

El nostre model de planificació estratègica de ciutats CIM (Barrionuevo, Berrone, & Ricart, 2012) proposa una seqüència de passes per diagnosticar la situació de la ciutat, elaborar una estratègia adient i implantar-la amb noves formes de gestió públic-privada. El primer pas per aconseguir un diagnòstic encertat consisteix a analitzar la situació inicial en cadascuna de les 10 dimensions prèviament mencionades, les quals definim de la següent forma:

---

<sup>1</sup> *IESE Cities in Motion Index 2014*; Berrone, Ricart, & Carrasco; IESE Business School, 2014 Barcelona.

<sup>2</sup> *The Business of Cities 2013: What do 150 city indexes and benchmarking studies tell us about the urban world in 2013?*; Clark & Moonen, 2013.

<b>Dimensió</b>	<b>Definició</b>
<b>Governança</b>	El ciutadà és el punt de trobada per solucionar tots els reptes als quals s'enfronten les ciutats. Per això, cal tenir en compte factors com el nivell de participació ciutadana o la capacitat de les autoritats per involucrar els líders empresarials i agents locals.
<b>Gestió pública</b>	Es tracta de les accions destinades a millorar l'eficiència de l'administració, incloent el disseny de nous models organitzatius i de gestió.
<b>Planificació urbana</b>	Per millorar l'habitabilitat de qualsevol territori és necessari tenir en compte aspectes com les zones verdes o els espais públics i el seu ús, així com apostar per un creixement intel·ligent. Els nous mètodes urbanístics cal que se centrin a crear ciutats compactes, ben connectades i amb serveis públics accessibles.
<b>Tecnologia</b>	Tot i que no només de tecnologia viuen les ciutats, les TIC són part de l'espina dorsal de qualsevol societat que vulgui anomenar-se "intel·ligent".
<b>Medi ambient</b>	En aquesta dimensió, els següents aspectes són fonamentals: la millora de la sostenibilitat i qualitat mediambiental a través de plans anti-contaminació, el recolzament a edificis verds i energies alternatives, una gestió eficient de l'aigua i polítiques que ajudin a contrarestar els efectes del canvi climàtic.
<b>Projecció internacional</b>	Les ciutats que vulguin progressar cal que aconseguixin un lloc privilegiat en l'entramat mundial de ciutats. Mantenir la projecció global passa per millorar la marca de la ciutat i el seu reconeixement internacional a través de plans turístics estratègics, l'atracció d'inversió estrangera o la representació exterior.
<b>Cohesió social</b>	La preocupació per l'entorn social de la ciutat requereix l'anàlisi de factors com ara la immigració, el desenvolupament de les comunitats, la qualitat de vida de la gent gran, la seguretat ciutadana, les desigualtats o la salut.
<b>Mobilitat i transport</b>	En aquest àmbit, dos grans reptes per al futur de les ciutats són facilitar el moviment dins de la ciutat, especialment en ciutats de grans dimensions, així com garantir i facilitar l'accés als serveis públics.
<b>Capital humà</b>	Un dels principals objectius de tota ciutat hauria de ser millorar el seu capital humà. Per tant, cal ser capaç d'atraure i retenir talent, crear plans per millorar l'educació o impulsar la creativitat i la investigació.

<b>Economia</b>	Aquesta dimensió inclou tots aquells aspectes que promouen el desenvolupament econòmic d'un territori: plans de promoció econòmica local, plans de transició, plans industrials estratègics, etc. Així com la generació de clústers, innovació o iniciatives emprenedores.
-----------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Atès que l'índex CIM és un índex sintètic, disposa d'indicadors parcials i temàtics. Al mateix temps, aquest indicadors parcials es calculen per cadascuna de les deu dimensions abans de sintetitzar-los en un únic índex. Per tant, el indicadors parcials també són indicadors sintètics, cadascun d'ells calculat a partir d'indicadors bàsics, com ara agregacions ponderades dels mateixos. En la taula següent presentem el rànquing de ciutats CIM (2011-13) fins a la 51ena posició, la que ocupa Barcelona amb les dades del 2013:

*(trobareu la taula a la pàgina següent)*



Ciutat	2011	2012	2013	2011-2012	2012-2013
Tòquio	1	1	1	→ 0	→ 0
Londres	2	2	2	→ 0	→ 0
Nova York	3	3	3	→ 0	→ 0
Zuric	5	5	4	→ 0	↑ 1
París	4	4	5	→ 0	↓ 1
Ginebra	7	6	6	↑ 1	→ 0
Basilea	14	7	7	↑ 7	→ 0
Osaka	8	9	8	↓ 1	↑ 1
Seül	11	10	9	↑ 1	↑ 1
Oslo	6	8	10	↓ 2	↓ 2
Filadèlfia	10	11	11	↓ 1	→ 0
Los Àngeles	12	12	12	→ 0	→ 0
Dallas	13	13	13	→ 0	→ 0
Copenhaguen	9	16	14	↓ 7	↑ 2
Eindhoven	15	15	15	→ 0	→ 0
Amsterdam	16	18	16	↓ 2	↑ 2
Sidney	19	14	17	↑ 5	↓ 3
Estocolm	18	17	18	↑ 1	↓ 1
Chicago	17	19	19	↓ 2	→ 0
Baltimore	20	20	20	→ 0	→ 0
Melbourne	25	23	21	↑ 2	↑ 2
Minneapolis	22	22	22	→ 0	→ 0
Linz	21	21	23	→ 0	↓ 2
Haifa	23	27	24	↓ 4	↑ 3
Houston	24	28	25	↓ 4	↑ 3
Munic	27	24	26	↑ 3	↓ 2
Viena	26	30	27	↓ 4	↑ 3
Berlín	31	25	28	↑ 6	↓ 3
Toronto	32	29	29	↑ 3	→ 0
Ottawa	28	26	30	↑ 2	↓ 4
Hèlsinki	33	32	31	↑ 1	↑ 1
Nottingham	29	31	32	↓ 2	↓ 1
Colònia	34	33	33	↑ 1	→ 0
Tel Aviv	30	39	34	↓ 9	↑ 5
Stuttgart	36	34	35	↑ 2	↓ 1
Liverpool	35	36	36	↓ 1	→ 0
Göteborg	39	38	37	↑ 1	↑ 1
Lille	37	37	38	→ 0	↓ 1
Frankfurt	41	40	39	↑ 1	↑ 1
Niça	38	35	40	↑ 3	↓ 5
Hamburg	48	44	41	↑ 4	↑ 3
Manchester	43	41	42	↑ 2	↓ 1
Dublín	40	43	43	↓ 3	→ 0
Vancouver	46	42	44	↑ 4	↓ 2
Brussel·les	45	46	45	↓ 1	↑ 1
Glasgow	44	45	46	↓ 1	↓ 1
Montreal	53	48	47	↑ 5	↑ 1
Birmingham	47	47	48	→ 0	↓ 1
Leeds	49	49	49	→ 0	→ 0
Duisburg	50	51	50	↓ 1	↑ 1
Barcelona	63	63	51	→ 0	↑ 12

A partir de la taula anterior es pot observar que les ciutats millor classificades són Tokio, Londres i Nova York. Com a referència i per al seu ús en l'anàlisi posterior, a l'annex presentem el rànquing de totes les ciutats amb els valors corresponents a les deu dimensions del model Cities in Motion. Per facilitar la seva observació, a més de presentar la posició que ocupa la ciutat en cadascuna de les dimensions fem servir un codi de colors que va des de verd fosc per a les millor posicions fins a vermell fosc per a les pitjors, passant pel color groc en posicions mitges.

## Rànquing per 2013 en les 10 dimensions del model CIM (1)

Ciutat	Governança	Planificació Urbana	Gestió Pública	Tecnologia	Medi Ambient	Projecció Internacional	Cohesió Social	Mobilitat i Transport	Capital Humà	Economia	Cities in Motion
Tòquio (Japó)	14	6	1	16	20	12	125	6	1	2	1
Londres (Regne Unit)	6	5	28	1	6	1	96	10	12	5	2
Nova York (EUA)	10	16	36	4	37	4	110	15	2	1	3
Zuric (Suïssa)	7	4	2	27	1	40	3	30	36	22	4
París (França)	17	7	87	7	5	2	74	20	21	4	5
Ginebra (Suïssa)	7	4	5	27	1	56	5	56	45	16	6
Basilea (Suïssa)	7	5	4	44	1	95	16	57	80	15	7
Osaka (Japó)	14	7	7	25	20	41	112	8	13	11	8
Seül (Corea del Sud)	23	18	8	13	31	20	80	43	7	21	9
Oslo (Noruega)	11	4	18	18	4	50	6	45	29	9	10
Filadèlfia (EE. UU.)	10	12	74	17	37	18	60	19	3	6	11
Los Angeles (EE. UU.)	10	24	58	10	37	14	101	13	10	3	12
Dallas (EE. UU.)	10	19	74	26	37	18	67	19	5	6	13
Copenhaguen (Dinamarca)	2	4	9	5	13	29	57	32	51	31	14
Eindhoven (Països Baixos)	12	4	45	37	16	61	1	7	6	53	15
Amsterdam (Països Baixos)	12	3	46	2	16	11	26	12	71	19	16
Sydney (Austràlia)	3	18	83	15	26	35	20	34	19	10	17
Estocolm (Suècia)	5	4	56	8	2	36	18	11	48	17	18
Chicago (EUA.)	10	16	75	17	37	22	88	18	9	7	19
Baltimore (EE. UU.)	10	12	84	33	37	51	8	27	4	12	20
Melbourne (Austràlia)	3	15	85	15	26	42	23	15	18	13	21
Minneapolis-Saint Paul (EE. UU.)	10	12	84	28	37	51	14	27	8	12	22
Linz (Àustria)	15	7	92	42	9	49	2	42	11	47	23
Haifa (Israel)	16	26	12	29	29	49	10	29	33	38	24
Houston (EE. UU.)	10	22	82	28	37	38	79	31	15	8	25
Munic (Alemanya)	13	2	66	6	10	33	46	4	42	32	26
Viena (Àustria)	15	4	90	3	9	9	47	36	56	72	27
Berlín (Alemanya)	13	1	67	9	10	15	81	1	32	70	28
Toronto (Canadà)	9	19	21	10	24	37	51	23	40	26	29
Ottawa-Gatineau (Canadà)	9	10	25	64	24	54	9	41	24	23	30
Hèlsinki (Finlàndia)	4	4	59	19	11	48	12	28	46	46	31
Nottingham (Regne Unit)	6	7	50	36	6	61	19	17	20	67	32
Colònia (Alemanya)	13	5	76	23	10	49	30	9	50	33	33
Tel Aviv (Israel)	16	23	12	20	29	49	43	29	86	38	34
Stuttgart (Alemanya)	13	5	76	14	10	49	38	9	59	33	35
Liverpool (Regne Unit)	6	6	50	41	6	61	27	17	27	67	36
Göteborg (Suècia)	5	4	81	47	2	70	13	26	58	51	37
Lille (França)	17	7	103	43	5	49	15	39	25	28	38
Frankfurt del Main (Alemanya)	13	3	70	9	10	71	61	5	41	43	39
Niça (França)	17	3	103	39	5	81	11	39	23	28	40
Hamburg (Alemanya)	13	3	68	14	10	75	59	3	38	48	41
Manchester (Regne Unit)	6	5	51	11	6	82	45	14	31	79	42
Dublín (Irlanda)	8	13	33	52	17	30	73	49	83	29	43
Vancouver (Canadà)	9	12	26	21	24	52	40	35	53	65	44
Brussel·les (Bèlgica)	18	6	98	22	15	26	72	21	73	27	45
Glasgow (Regne Unit)	6	6	53	30	6	93	32	24	28	71	46
Montreal (Canadà)	9	8	24	21	24	63	56	25	60	59	47
Birmingham (Regne Unit)	6	6	49	48	6	80	49	22	30	73	48
Leeds (Regne Unit)	6	6	52	48	6	92	28	16	35	82	49
Duisburg (Alemanya)	13	3	78	46	10	43	22	2	39	97	50
Barcelona (Espanya)	25	11	64	38	23	7	104	44	61	81	51
Madrid (Espanya)	25	11	62	50	23	10	108	40	44	69	52
Riyad (Aràbia Saudita)	35	70	3	106	49	17	69	77	121	52	53
Roma (Itàlia)	43	7	102	53	8	13	52	46	67	49	54
Auckland (Nova Zelanda)	1	23	29	31	7	60	65	61	69	74	55
Kuala Lumpur (Malàisia)	21	39	17	51	14	16	58	59	98	93	56
Florència (Itàlia)	43	7	106	68	8	49	7	54	26	34	57
Milà (Itàlia)	43	5	101	40	8	31	31	47	57	37	58
Lió (França)	17	6	104	12	5	97	37	38	47	42	59
Doha (Qatar)	26	67	10	56	34	58	24	102	102	14	60
Marsella (França)	17	6	105	24	5	66	64	37	52	54	61
Pequin (Xina)	36	47	22	61	52	5	85	55	16	30	62
Dubai (Emirats Àrabs Units)	28	59	14	22	48	19	17	52	108	89	63
Daejeon (Corea del Sud)	23	18	16	58	31	43	44	53	84	85	64
Praga (República Txeca)	32	4	61	32	12	24	25	64	89	90	65
Bangkok (Tailàndia)	40	33	15	78	39	3	103	80	88	61	66

(Segueix a la propera pàgina)

## Annex: Rànquing per 2013 en les 10 dimensions del model CIM (2)

Porto (Portugal)	33	15	42	65	28	53	82	58	14	63	67
Daegu (Corea del Sud)	23	18	16	54	31	43	55	53	94	85	68
Tori (Itàlia)	43	6	106	55	8	49	29	54	64	34	69
Abu Dhabi (Emirats Àrabs Units)	28	68	13	34	48	99	4	68	110	25	70
València (Espanya)	25	7	71	74	23	68	21	50	43	84	71
Busan (Corea del Sud)	23	15	16	45	31	73	68	53	105	85	72
Xangai (Xina)	36	50	20	49	52	6	113	70	22	24	73
Budapest (Hongria)	29	5	48	35	21	28	63	81	100	86	74
Istanbul (Turquia)	38	32	43	63	38	8	95	62	133	39	75
Varsòvia (Polònia)	19	14	37	59	22	57	42	60	96	95	76
Sevilla (Espanya)	25	11	73	74	23	43	39	48	81	105	77
Nàpols (Itàlia)	43	23	107	60	8	61	34	51	65	78	78
Lisboa (Portugal)	33	9	72	65	28	25	100	69	87	80	79
Gidda (Aràbia Saudita)	35	45	6	81	49	43	66	85	107	96	80
Taipei (Taiwan-Xina)	36	63	31	69	52	23	33	65	66	18	81
Wroclaw (Polònia)	19	14	35	72	22	76	71	74	54	104	82
Santiago (Xile)	20	28	19	102	35	67	102	82	127	20	83
Moscú (Rússia)	51	53	11	57	41	34	130	95	17	50	84
Bursa (Turquia)	38	30	63	80	38	65	53	72	68	77	85
Ljubljana (Eslovènia)	31	9	57	67	19	100	48	96	91	88	86
Riga (Letònia)	22	20	41	70	3	85	89	110	101	87	87
Canton (Xina)	36	57	40	87	52	21	78	63	90	36	88
Atenes (Grècia)	42	21	94	84	25	55	115	86	85	58	89
Sofia (Bulgària)	30	7	23	91	32	96	36	94	104	101	90
Ankara (Turquia)	38	32	69	88	38	64	76	73	125	75	91
Monterrey (Mèxic)	37	62	77	89	45	47	109	79	37	56	92
Tainan (Taiwan-Xina)	36	64	95	83	52	43	35	66	74	45	93
Sao Paulo (Brasil)	44	42	79	66	27	27	122	71	129	100	94
Kaohsiung (Taiwan-Xina)	36	63	95	79	52	43	62	66	97	45	95
Taichung (Taiwan-Xina)	36	66	95	83	52	43	54	66	92	45	96
Curitiba (Brasil)	44	40	96	86	27	47	105	75	34	111	97
Cali (Colòmbia)	39	61	113	85	18	76	84	106	78	41	98
Tianjin (Xina)	36	60	47	82	52	78	83	67	63	44	99
Rosario (Argentina)	45	29	116	77	36	65	41	88	55	55	100
Mèxic, DF (Mèxic)	37	52	80	71	45	44	106	78	135	62	101
Guadalajara (Mèxic)	37	65	97	107	45	43	70	83	114	83	102
Córdoba (Argentina)	45	31	116	77	36	65	50	88	62	55	103
Durban (Sud-àfrica)	24	51	34	99	44	76	86	98	70	94	104
Medellín (Colòmbia)	39	58	113	90	18	101	87	106	82	41	105
Buenos Aires (Argentina)	45	27	115	77	36	32	107	84	115	35	106
Bogotà (Colòmbia)	39	54	114	98	18	62	111	104	93	40	107
Montevideo (Uruguai)	27	17	55	111	47	90	77	114	106	68	108
Lima (Perú)	34	69	30	113	51	59	98	107	95	57	109
Shenyang (Xina)	36	63	91	94	52	76	91	89	76	60	110
Sant Petersburg (Xina)	51	46	54	57	41	87	93	103	72	109	111
Wuhan (Xina)	36	64	93	82	52	69	97	87	77	66	112
Harbin (Xina)	36	64	91	100	52	76	90	89	75	60	113
Chongqing (Xina)	36	57	91	100	52	76	94	89	79	60	114
Alexandria (Egipte)	48	35	89	104	40	74	99	93	112	102	115
Rio de Janeiro (Brasil)	44	38	100	73	27	46	120	76	132	112	116
Pretòria (Sud-àfrica)	24	41	38	103	44	91	129	97	99	91	117
Johannesburg (Sud-àfrica)	24	43	39	110	44	72	135	92	109	92	118
Ciutat del Cap (Sud-àfrica)	24	56	44	76	44	86	131	100	113	99	119
Manila (Filipines)	46	72	60	101	43	88	114	109	49	103	120
Quito (Equador)	49	34	65	112	33	89	128	113	111	76	121
El Caire (Egipte)	48	37	88	95	40	83	126	91	123	98	122
Shenzhen (Xina)	36	57	99	62	52	79	121	99	122	64	123
Suzhou (Xina)	36	71	99	82	52	79	117	99	120	64	124
Yakarta (Indonèsia)	47	73	32	109	50	39	123	90	134	107	125
Caracas (Veneçuela)	53	49	109	108	30	45	75	111	130	116	126
Salvador de Bahia (Brasil)	44	42	111	93	27	77	118	108	131	115	127
Porto Alegre (Brasil)	44	36	110	105	27	79	116	112	126	114	128
Belo Horizonte (Brasil)	44	42	110	96	27	79	119	112	128	114	129
La Paz (Bolívia)	52	74	112	97	46	74	92	105	103	108	130
Brasília (Brasil)	44	44	108	86	27	98	134	101	118	113	131
Recife (Brasil)	44	44	108	96	27	91	133	101	117	113	132
Fortalesa (Brasil)	44	48	108	96	27	91	132	101	116	113	133
Sarajevo (Bòsnia i Hercegovina)	41	25	27	75	42	94	127	116	124	110	134
Santo Domingo (Rep. Dominicana)	50	55	86	92	53	84	124	115	119	106	135