

Lliçó de graduació de la promoció 2014 “La gestió de la complexitat: el nou paradigma del segle XXI”

Daniel Serra
de la Figuera,

professor del Departament
d'Economia i Empresa

Barcelona, 5 de juliol del 2014



Universitat
Pompeu Fabra
Barcelona

Benvolgut rector de la UPF, presidenta del Consell Social, graduats i graduades, membres de la comunitat universitària, famílies. És tot un honor per a mi haver estat encarregat de pronunciar la lliçó de graduació dels estudiants d'Economia, d'Administració i Direcció d'Empreses i de Ciències Empresarials-Management.

Avui és un dia molt important per a vosaltres i per a les vostres famílies. Però ho és també per a aquesta institució a la qual pertanyo i per al col·lectiu de companys i companyes que han participat en el vostre procés educatiu durant aquests darrers anys. Tots ens sentim orgullosos de vosaltres.

He triat un tema que considero de la màxima actualitat i que, amb seguretat, serà una constant a les vostres activitats professionals futures. La gestió de la complexitat: el nou paradigma del segle XXI. En primer lloc, deixeu-me explicar breument el significat del terme *complex*, que és diferent de *complicat*, encara que en molts diccionaris els trobarem com a sinònims. Per il·lustrar aquesta afirmació utilitzaré com a exemple un rellotge de l'antiga tecnologia: la seva maquinària és extremament complicada, plena de rodets dentades girant a l'uníson, però amb uns resultats totalment clars i concisos: determinen amb exactitud el segon, el minut, l'hora, el dia i fins i tot el mes en què estem. Sense errors. Un altre exemple d'una activitat complicada: pilotar un avió. S'ha d'estudiar molt, conèixer i controlar moltes variables; però després d'un temps sabem que quan premem la tecla A anem a la dreta i quan ho fem amb la tecla B, anem a l'esquerra. És a dir, podem arribar a aprendre què hem de fer perquè passi alguna cosa més o menys de manera predictable (menys quan hi ha una tempesta violenta o un huracà. Aquí el pilotatge es torna complex).

És a dir, un sistema complex va més enllà del que és complicat. Seguint l'exemple de l'aviació, el sistema universal de control de trànsit aeri és complex, sempre està en constant canvi, en relació amb el clima, l'aterratge d'avions i disponibilitat de pista, entre d'altres. Està dissenyat per ajustar els seus components i no és possible comprendre-ho, modelant les relacions entre les parts, ja que els elements estan interactuant contínuament i de manera imprevisible. Altres exemples típics són: la terra, el clima, els terratrèmols i volcans, els ecosistemes, els éssers vius, les societats i les ciutats.

Per tant, la primera conclusió que podem extreure és que la complexitat té a veure amb el resultat de les accions que portem a terme. Com més incertesa hi hagi sobre els resultats d'una estratègia, més complex serà el sistema.

I com s'aplica això al món de l'economia i del *management* al segle XXI?

Xavier Marcet, president de l'empresa Lead to Change, i col·lega meu a la UPF Barcelona School of Management, me'n va donar una definició molt simple, però que il·lustra molt bé el concepte: bàsicament, una empresa tradicionalment rep una sèrie d'inputs per poder prendre decisions que en determinaran els outputs. Normalment, les decisions que s'han de prendre són concretes (per exemple, llançar un nou producte, o visitar nous mercats). Per què està passant amb els inputs? Resulta que amb la nova societat de la informació i el *Big data*, aquests inputs s'han anat multiplicant, i han generat una quantitat d'informació ingent que afecta totes les àrees de l'empresa, i que cada vegada són més difícils de gestionar, de processar, de digerir adequadament.

El món del *management* està cada vegada més preocupat per com gestionar la creixent complexitat de les organitzacions. D'una altra banda, gràcies a les noves tecnologies de la comunicació, l'estructura interna de les empreses està modificant-se i moltes organitzacions jeràrquiques s'estan transformant en estructures en forma de xarxa, o fins i tot estructures matricials. Avui en dia, projectes de micromecenatge (*crowdfunding*) o CrisisCommons aconseguixen mobilitzar milers de persones per participar en projectes diferents. Sense una jerarquia organitzativa. Una idea, un projecte, milers de voluntaris. Altres exemples de les noves organitzacions poden ser: Accelerate, una empresa de *call center* amb més de 20.000 empleats, que no té cap centralita!! Tots els seus empleats treballen des dels seus domicilis. Tupperware, la famosa empresa de recipients de cuina, té un exèrcit de més de 3 milions de venedors *free lance* circulant per tot el món, des de les faveles de Rio de Janeiro fins a la Rue Saint Honoré de París. L'important és concentrar-se en els objectius de les empreses, i deixar que els seus treballadors i treballadores portin la iniciativa. Poca direcció jeràrquica.

Finalment, la dinàmica dels mercats fa que la velocitat de llançament de nous productes sigui cada vegada més ràpida, i que els productes tinguin una vida "comercial" cada vegada més curta. Per cert, aquest fenomen no té a veure amb la tan esbombada obsolescència programada. A tall d'exemple, més del 60% de la facturació d'Apple correspon a productes amb menys de quatre anys d'edat. Un altre exemple, al Congrés Mobile World 2014 de Barcelona més de 1.500 empreses van presentar nous productes, i a la Fira d'Electrònica Global de Xangai 2013 se n'hi van presentar 22.000 de nous.

Efectivament, per una banda, la complexitat de la gestió de les nostres institucions i empreses ha anat augmentant en termes d'informació interna i externa; però, d'una altra banda, s'ha anat reduint gràcies a les noves tecnologies de la informació i de les telecomunicacions. Avui, la gran majoria de les empreses saben gairebé amb certesa com es comporten els seus consumidors, quines són les estratègies dels seus competidors, on són els seus mercats i quines són les amenaces del seu entorn econòmic, encara que sigui incert (per això hi ha l'anàlisi d'escenaris). I aquí rau la complexitat moderna del nostre segle XXI: com tractar amb tanta informació, amb una allau ingent de dades difícilment digeribles pels seus dirigents, que pugui ajudar a prendre les decisions estratègiques empresarials que conduiran a una millora dels resultats. Transformar la complexitat de les institucions en simplicitat, amb l'ajuda de les noves tecnologies de la informació i de les comunicacions. És el que es coneix com a *Big data* i *Data analytics*.

A continuació podem veure alguns exemples de com es generen aquestes dades: Google processa més de 24 petabytes de dades per dia, un volum que és milers de vegades més gran que la quantitat de tot el material imprès de la biblioteca més gran del món, la Library of Congress de Washington DC. Però es preguntaran què és un petabyte. “Un petabyte és una unitat d'emmagatzematge d'informació i equival a 10^{15} bytes = 1.000.000.000.000.000 de bytes. El prefix peta- ve del grec πέντε, que significa cinc; doncs, equival a 1.000^5 o 10^{15} . Està basat en el model de tera-, que ve del grec “monstre”, però que és similar (excepte una lletra) a tetra-, que ve de la paraula grega *quatre*, i així peta-, que ve de penta-, perd la tercera lletra, la n. “Wikipedia dixit”. Bé, he de reconèixer que no he entès gairebé res de l'explicació; però, resumint, sona a una cosa enorme.

Facebook, amb més o menys deu anys d'existència, rep més de 10 milions de fotos noves cada hora. Els membres de Facebook premen més de mil milions de vegades cada dia la icona “m'agrada” o deixen un comentari, creant un rastre digital que l'empresa pot utilitzar per saber les seves preferències com a consumidor. D'altra banda, els més de 800 milions mensuals d'usuaris de Youtube pugen a la plataforma gairebé una hora de vídeo cada segon! El nombre de missatges de Twitter creix en un 200% a l'any. El 2012 es comptabilitzaven més de 400 milions de tuits diaris.

Un altre exemple: l'any 2000 es va començar el projecte Sloan Digital Sky Survey (SDSS), i el seu telescopi a Nou Mèxic va recollir més dades durant les seves primeres setmanes de funcionament que totes les dades recollides des dels inicis de l'astronomia allà per l'època de Ptolemeu en la Grècia antiga. El 2010, l'arxiu de

dades de l'SDSS ja tenia més de 140 terabytes d'informació. Però això no s'acaba aquí. El 2016, el futur telescopi sinòptic de Xile recollirà la mateixa quantitat de dades, cada cinc dies!

Des de les ciències fins a la sanitat, des de la banca fins a Internet, els sectors més diversos expliquen la mateixa història: la quantitat de dades al món està creixent exponencialment, i la capacitat de processar creix molt per sobre de la nostra més fèrtil imaginació.

Però la revolució real no és a les dades que generem, o a les màquines que les processen, sinó en com, després d'analitzar-les i processar-les, podem extreure'n conclusions que ens ajudin a prendre decisions. *Big data* no és intentar ensenyar a un ordinador a pensar com un ésser humà. Tot al contrari, és aplicar matemàtiques a enormes quantitats de dades, per poder inferir probabilitats i plantejar les decisions correctes, que després poden ser preses pels mateixos ordinadors. És el que es coneix com a *Data analytics* o *Business analytics*.

Avui dia, gràcies a l'enorme quantitat d'informació generada, moltes vegades per nosaltres mateixos, les empreses i les institucions poden fer-ne un ús totalment personalitzat, "a la carta". Amazon ja ens recomana el nostre llibre ideal, Google decideix el nostre rànquing de llocs web, Facebook sap els nostres gustos i aficions, LinkedIn sap perfectament a qui coneixem, Instagram sap on som i quines fotos fem, etc. Per al tractament i la diagnòsi de malalties, s'apliquen les mateixes tecnologies, recomanant tractaments personalitzats, i potser un dia d'aquests ens duguin a identificar un criminal abans que hagi comès el crim. (Recorden la pel·lícula *Minority Report*? Potser aviat hi arribarem...).

Isaac Asimov, segurament el millor i més prolífic escriptor de ciència-ficció de tots els temps, va escriure al 1955 un relat anomenat *Franquícia*, en què als Estats Units s'arriba a tenir tanta informació sobre cada ciutadà i el seu comportament que, per elegir el president del país, n'hi havia prou amb l'únic vot del ciutadà més representatiu, el votant de l'any, que resumeix les preferències de tots els possibles votants amb el seu únic vot, i és triat pel poderós ordinador UNIVAC després de processar tota la informació de la població. Per cert, en el relat, l'any de les eleccions presidencials era el 2008. Vaja, per poc no l'encerta!

Però no tot són "flors i violes", com diem en català. Hi ha un costat fosc, molt fosc, del *Big data*: la privacitat. Diversos experts diuen que les sol·licituds de consulta

sobre dades personals, estipulades com un dret del ciutadà a través de la Llei de protecció de dades espanyola, incompleixen aquesta llei en un 70% en les administracions públiques i en un 60% en les empreses. Estem exposats literalment en la nostra intimitat. Cada recerca que fem per un cercador, sigui Google o qualsevol altre; cada clic que fem en qualsevol plataforma de xarxa social (Facebook, LinkedIn, Twitter, Instagram, Pinterest, i moltes més); cada compra o consulta d'informació que fem per les milers d'empreses virtuals; cada vegada que paguem amb la targeta de crèdit; cada vegada que utilitzem la targeta de fidelitat del nostre supermercat favorit, estem donant informació rellevant de nosaltres, ja que tota aquesta informació va a parar a unes bases de dades que analitzaran el nostre comportament, i intentaran endevinar quines seran les nostres decisions de consum, d'oci o de relació social: en definitiva, de la nostra vida quotidiana.

I no només això! Les administracions públiques també tenen més informació cada vegada sobre els nostres hàbits de consum, i el nostre comportament. A la meua ciutat favorita per excel·lència, NY, han creat l'“Office of Policy and Strategic Planning”, un departament de *Data analytics*, encarregat d'utilitzar la informació que té la ciutat per millorar la qualitat de vida dels seus ciutadans i la qualitat dels serveis. Des de la seva creació el 2010, els habitants de NY poden saber, entre d'altres coses, les condicions sanitàries de qualsevol restaurant de la ciutat en un mapa interactiu que recomano vivament per a aquells i aquelles de vosaltres que aneu a NY, ja que un es pot emportar moltes sorpreses. El departament de bombers utilitza *Big data* per conèixer els riscos d'incendi de tots els edificis de la ciutat, els habitants de NY poden saber si els seus edificis estan afectats per plagues de rates o quin nivell d'acumulació d'excrements de coloms hi ha als edificis, entre moltes d'altres informacions. “Believe it or not!”

Podria estendre'm molt sobre tota la informació que hi ha circulant per les xarxes, i com es processa; però no vull abusar de la seva paciència. El que està clar és que el *Big data*, juntament amb *Data analytics*, no és ni més ni menys que el nostre GRAN GERMÀ. Ho sento, ja no hi ha ni hi haurà mai més privacitat. Qualsevol acció quotidiana que fem, sigui una compra virtual o no, un correu electrònic, una consulta a Google, una foto per Instagram, fins i tot un missatge per WhatsApp, anirà a parar a una o a diverses bases de dades que s'acumularan i es processaran tots els nostres moviments i comportaments per treure'n el major profit possible, sigui per a una bona causa o no.

En conclusió, el *Big data*, juntament amb les noves tecnologies de la informació i de les comunicacions, representen les eines instrumentals que permetran a les empreses i a les institucions passar de la complexitat a la simplicitat, malgrat els costos de privacitat individual i col·lectiva que això comporta. És un dels vostres grans reptes de futur en les organitzacions, siguin empreses, institucions públiques, ONG o centres de recerca en les quals espero que us hagueu incorporat, o creat, d'aquí a poc.

De nou, moltes felicitats, bona sort, i moltes gràcies per la vostra atenció.

