

# La quarta revolució industrial i l'AGRICULTURA

“El veritable coneixement és conèixer l'extensió de la pròpia ignorància”

—Confuci

Vivim temps exponencials. Els canvis i les noves tecnologies es succeeixen cada cop a més velocitat i amb cada canvi més acceleració. La primera revolució industrial, la que associem a la màquina de vapor i el desenvolupament del ferrocarril (1760-1840), i amb epicentre a Anglaterra, va trigar 120 anys en arribar a tot el món, ara els canvis són globals i immediats. Després de la segona revolució industrial (segles XIX i principis del XX) va ser possible per l'arribada de l'electricitat i la cadena de muntatge. La tercera, comença a la dècada de 1960 i la coneixem com la revolució informàtica possible per el desenvolupament dels semiconductors, el desenvolupament d'ordinadors personals (70s-80s) i, finalment, l'arribada d'Internet a la dècada dels 90s.

Per Klaus Schwab, director i fundador del Foro de Davos, entre d'altres, des de l'aparició de les noves tecnologies digitals que podem parlar d'una quarta revolució industrial més amplia, profunda i sistèmica que les anteriors com assenyalava en el seu llibre justament amb aquest títol *La cuarta revolución industrial* (Debate, 2016).



*El llibre del professor Klaus Schwab dona algunes de les claus del mapa que ens dibuixa per als propers anys i resulta una lectura molt recomanable.*



La velocitat del canvi és un element singular d'aquesta nova revolució. Quan encara hi ha gent fora de la segona i tercera revolució industrial, prop de 17% població mundial no té accés a la xarxa elèctrica i vora 4.000 milions de persones – més de la meitat del planeta – no tenen Internet, la velocitat amb la que avança les noves plataformes digitals creix de manera accelerada generant no pocs reptes de futur. Al 2007, fa 10 anys, Apple va llençar al mercat el avui quasi omnipresent iPhone, el primer SmartPhone. Avui al món hi ha 2.000 milions de telèfons intel·ligents, per molts convertit en potent eina de productivitat i, en molts casos, part essencial per la pròpia feina.

En el nucli d'aquesta nova revolució trobem nous softwares –sofisticadíssims algoritmes– que sofisticuen la computació però sobretot xarxes de dades i sistemes que cada cop estan més integrades i connectades entre si i amb l'usuari -avui ja convertit en part del producte-. Això genera un ecosistema cada cop més complex, interdependent on les oportunitats per millorar productes i serveis amb les dades que genera la pròpia activitat de la xarxa generen més i més possibilitats. Amb la revolució digital estem veient a l'economia i les finances anar de la mà amb la psicologia on la biologia fa maridatge amb l'estadística i la genètica per desenvolupar nous productes sanitaris fins fa poc impensables fins hi tot per els escriptors de ciència ficció.

## Nous models de negoci on l'usuari és el producte

Les xarxes socials, alimentades per aquest nou usuari disposat a compartir les seves dades –sovint la seva intimitat– esperant que siguin utilitzades amb rigor i només amb l'objectiu de millorar els serveis/productes que se li ofereixen, és avui client i producte alhora. El model de negoci de l'economia col·laborativa: pensem, per exemple, en Uber que permet al propietari d'un vehicle posar a disposició d'un tercer els seients que no utilitza. Sorgeixen noves oportunitats, noves feines, noves fonts d'ingrés, i una millor eficiència: per una part, el propietari del vehicle treu un rendiment extra al seu actiu, per l'altre banda, l'usuari es beneficia d'un mercat més competitiu i amb millor servei i preu. Uber només és un núvol de dades, la plataforma que facilita l'intercanvi possibilitant la confiança entre oferta i demanda.

El mateix és aplicable a AirBnB, Alibaba, Amazon, i altres empreses disruptores que, en poc temps, estan canviant la fisonomia de l'estructura econòmica i generant noves formes de fer, treballar, relacionar-se, entretenir-se o informar-se.

Els reptes de tots aquests canvis, la majoria dels quals eclosionen amb tot el seu potencial en els propers anys, són enormes i suposen un gran repte per a tots: govern, institucions i societat civil. L'impacte és transversal i exigeix, en molts casos, canvis de mentalitat i una visió de lideratge a llarg termini, qualitats, per definició, difícils de trobar. L'impacte ja és visible al món del treball, per exemple, i en el món empresarial, el més àgil i flexible als canvis, qui millor i més han sabut adaptar-se als nous canvis i entorns per aprofitar les noves oportunitats que sorgeixen d'aquestes noves plataformes digitals.

Àrea de San Francisco i de Silicon Valley



Font: *The Economist*

Des d'un punt de vista més ampli, el repte és integrar les noves tecnologies disruptives d'una manera inclusiva. L'impacte social i en la dimensió dels valors no és baladí i suposa un gran repte tant per el sector públic com per a la societat civil.

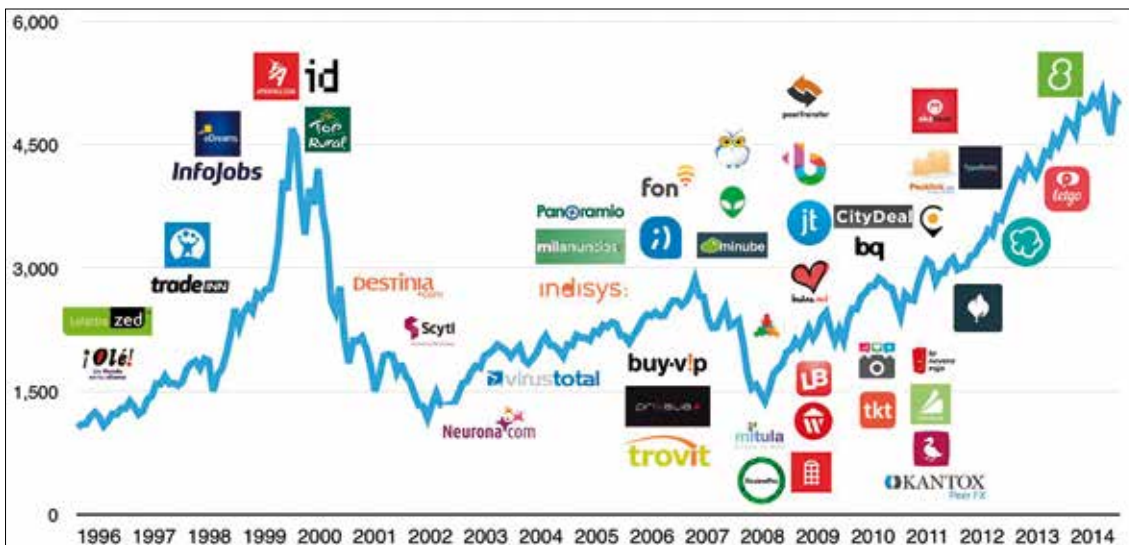
Molts aspectes de la revolució digital estan posant a prova la pròpia capacitat d'absorció i lideratge de les estructures actuals. Com ha assenyalat Manuel Castells, professor a la USC de Califòrnia, *"en moments de grans canvis tecnològics, les persones, empreses i institucions es poden sentir aclapats per aquests canvis per la ignorància sobre els seus efectes."*

### Principals tecnologies disruptores

Categoria	Descripció
Impressores 3D	Suposa avançar en les tècniques de fabricació, guanyant en precisió i ús de nous materials. Les innovacions inclouen el desenvolupament de teixits orgànics per ús mèdic.
Nous materials	Creació de nous materials i nano-estructures per al desenvolupament de noves propietats per els materials (més eficiència termoelèctrica, més resistència per donar noves formes, i un llarg etcètera).
Intel·ligència artificial i robòtica	Desenvolupament de màquines que puguin substituir els éssers humans, cada vegada més en les tasques associades amb el pensament, feines multitasca, i relacionades amb tasques físiques.
Bioteχνologies	Innovacions en l'enginyeria genètica, coneixement de la seqüència i aplicacions tant terapèutiques com preventives per millorar la salut entre d'altres moltes aplicacions.
Captura i transmissió d'energia	Avanços en l'eficiència de la bateria i pila de combustible; noves tecnologies per l'aprofitament d'energies renovables; distribució d'energia a través de sistemes de xarxes intel·ligents, o la transferència d'energia sense fils entre d'altres millores.
Blockchain	Sistemes criptogràfics que gestionen, i verifiquen les dades de transaccions del registre públic. Una tecnologia que és la base de noves formes de diner virtual com Bitcoin.
Geoenginyeria	Noves tecnologies orientades a la captació i eliminació de diòxid de carboni i el maneig de la radiació solar.
Internet de les coses	Sensors i sistemes integrats i connectats per facilitar el seguiment i la gestió de productes, serveis i aplicacions en múltiples àmbits.
Neurotecnologies	Innovacions com les anomenades drogues intel·ligents orientades a millorar l'activitat cerebral.
Tecnologies de computació	Noves arquitectures de computació que inclou la computació quàntica, biològica o de processament de xarxes neurals, així com l'expansió de les tecnologies informàtiques actuals.
Tecnologia espacial	Desenvolupaments que permetin un millor accés i l'exploració de l'espai, incloent-hi els micro-satèl·lits, telescopis avançats, coets reutilitzables i motors de coet de raig integrats.
Realitat virtual augmentada	Millores en les interfícies entre humans i ordinadors, que impliquen entorns d'immersió, lectures hologràfiques i superposicions produïts digitalment per experiències de realitat augmentada.

Font: WorldEconomicForum

Evolució del Nasdaq i l'evolució de les principals startups a Espanya



Font: Vitamina K

## Quin impacte podem esperar en l'agricultura?

El sector agrícola no és aliè al gran impacte de la revolució industrial 4.0. Del maridatge de tecnologies estan sortint noves aplicacions amb un impacte clar en el conjunt del món rural. Els nous cultius alterats i millorats amb l'ajuda de la genètica i la biotecnologia, tractors conduïts de forma autònoma, sensors que capten dades a temps real del camp i que ajusten els sistemes de reg, llum i fertilitzants de forma automàtica, l'ús de drons, o les millores derivades de l'anàlisi quantitatiu de milions de dades (Big Data), són només una petita mostra dels nous canvis de caràcter disruptiu que comencen a donar forma a un escenari.

En l'àmbit dels drons, per exemple, l'agricultura és un dels sectors al capdavant de les aplicacions pràctiques que van des de millorar la qualitat i salut dels cultius donant suport en el tractament, com en tasques d'obtenció de dades en un mercat que la revista Forbes estima en un tamany de 3.000 milions de dòlars i creixent a taxes de doble dígit.

Les noves plataformes digitals de col·laboració i integració de dades també afavoriran una major integració i feina conjunta en tota la cadena de valor, cultius "on demand", amb una també major integració global que planteja vells reptes d'adaptació i canvi i noves oportunitats per als que estiguin preparats.



*El terme dron, prové de l'anglès i vol dir borinot, ja que els multi-rotors (exemple més típic de dron) tenen la particularitat de poder romandre estàtics en una posició durant el vol, tal com fan les abelles quan lliben les flors.*

*Podem trobar moltes aplicacions potencials en agricultura, entre d'altres: maneig eficient de l'aigua, tractaments localitzats de herbicides, ús òptim de fertilitzants, ràpida detecció de malalties i plagues en cultius, indicadors de qualitat en cultivos.etc.*