EL POU de la gallina
Revista manresana d'informació i opinió

Temes del Pou | Ferran Sardans Serra | Actualitzat el 07/06/2018 a les 10:33

El Bages fa una aposta decidida per la indústria 4.0

TEMA DEL MES.Â La digitalitzaciÃ³ dels processos productius a les fÃ briques mitjanÃ§ant sensors estÃ transformant el paradigma industrial arreu del mÃ³n. En el camÃ- cap a la IndÃºstria 4.0, Manresa hi juga un paper destacat i fa valer la tradiciÃ³ i el pes en el sector industrial.

Interior del laboratori de l'empresa Avinent Implant Systems SL. Foto: Francesc Rubí

Robots que fan la feina dels humans, màquines que prenen decisions per elles mateixes, impressió en tres dimensions de materials biocompatibles, dades en temps real de tots els processos d'una fàbrica... Ja no és ciència ficció, és una realitat cada dia més palpable. És, de fet, l'anomenada quarta Revolució Industrial. Les noves tecnologies s'obren pas a marxes forçades en tots els àmbits de la societat. Un fet que no és genuí del nostre temps, sinó que ja s'ha produït en altres moments de la història. Si al segle XVIII va ser la màquina de vapor, a principi del XX l'energia elèctrica i a final d'aquest mateix segle l'electrònica, ara les tecnologies que impulsen tots aquests canvis són la connectivitat, la Internet de les Coses, la robòtica o la Intel·ligència Artificial.

Ara, però, ek canvi va més ràpid i tindrà un abast més ampli que mai. En contrast amb altres revolucions industrials, la digitalització és més etèria, més subtil. Viatja a través de l'espectre i provoca una menor sensació d'impacte. Però les seves conseqüències són -i seran- encara més marcades en molts aspectes: econòmics, industrials, d'hàbits de consum, de gestió de la quotidianitat... La quarta Revolució Industrial canviarà no només el conjunt de l'economia sinó també la manera de fabricar, de treballar, de viure i de consumir. En l'àmbit productiu, tot això es tradueix en l'impuls de la Indústria 4.0, altament tecnològica, automatitzada i connectada. Les empreses, des de la indústria pesada fins a les fàbriques petites, utilitzen cada cop més maquinària industrial i dispositius que s'estan tornant més i més intel·ligents gràcies a la connexió i automatització.

Fàbriques connectades

A grans trets, una fàbrica connectada és aquella que disposa de sensors intel·ligents. Se situen en punts que ofereixen informació rellevant en temps real de la cadena productiva. Aquests, a més, gràcies a models d'aprenentatge del tipus "machine learning" (aprenentatge automàtic), decideixen automàticament i de manera instintiva, en funció del que van aprenent de les dades que recullen. Jordi Piñot, president i director general de Macsa, explica que l'empresa ha adaptat la gamma de productes i els processos de producció a la indústria 4.0 «amb la incorporació de solucions de programari dins del catàleg de productes. Això permet passar de la venda d'equips a la de solucions integrals que aporten valor afegit als clients».

Els orígens de Macsa es remunten a fa més d'un segle. El 1908, un oncle avi de l'actual president, Francesc Muncunill, va fundar l'empresa Framun, dedicada a la producció de segells de cautxú. Posteriorment, van ampliar el negoci i distribuir maquinària i consumibles per a altres fabricants. Als anys 80, l'empresa es va reorientar per cobrir les necessitats de marcatge dels clients a l'hora d'embalar els productes, sobretot en el sector de l'alimentació. Actualment, fabrica, precisament, maquinària per marcar envasos amb làser -la data de caducitat a la tapa del iogurt, la codificació de targetes i documents...- i ofereix solucions completes -maquinària d'imprimir, RFID (Identificació per Radiofreqüència), programari i consultoria- per fer seguiments durant la producció. Avui dia, Macsa és una de les cinc empreses més importants del món en el sector i ha

esdevingut un referent internacional que abasta una quota de mercat mundial del 10% i està present en més de 70 països.

Innovació

«Incorporar la innovació com a punt clau ens ha permès registrar més de 30 patents internacionals i ser responsables de molts avenços en la indústria, entre els quals el primer làser dinàmic per a la codificació en cadenes de producció (1990) i els làsers de fibra (2009)», afirma Piñot. La seva màquina més ràpida pot arribar a marcar 120.000 productes en una hora i s'encarrega de marcar les llaunes de firmes com Coca-Cola, Damm i Heineken, o les ampolles d'Aigua de Viladrau.

Una de les joies de la corona de l'empresa manresana són les màquines equipades amb làser dinàmic, el 85% de la producció de les quals s'exporta arreu del món. De fet, va ser la primera empresa del planeta a desenvolupar aquest sistema que permet la impressió de caràcters alfanumèrics, logotips i codis de barres amb el producte en moviment en la cadena de producció. La velocitat de la línia pot arribar a 575 metres per minut i generar 3.000 caràcters per segon. Aquest làser dinàmic està patentat a Europa, Estats Units i el Japó.

Les principals tecnologies de la indústria 4.0 que utilitza Macsa, segons el conseller delegat, incorporen «des d'elements de control d'estat dels equips fins a tecnologies de "big data" per compilar la informació vinculada als processos productius dels clients a través de dades d'eficiència. Aquesta informació aporta una visió global de la línia de producció de cada client». Per a Jordi Piñot, el que ofereix la Indústria 4.0 a través de la digitalització i l'ús de plataformes connectades és «la capacitat d'adaptació constant a la demanda, més personalització, escurçar el cicle de producció, crear sèries de producció més curtes i rendibles i aprofitar la informació per fer una anàlisi des de múltiples canals en temps real».

Les màquines de Macsa s'encarreguen de marcar les llaunes de Coca-Cola, Damm i Heineken, entre d'altres Foto: Macsa

El poder de la informació

La línia de producció s'ha convertit en un sistema d'informació en si mateixa. Tota la informació necessària per prendre decisions es troba en les eines, als robots, a les cadenes de muntatge de les fàbriques mateix. El nou paradigma d'equips més accessibles i millor connectats obre oportunitats i reptes per gestionar les operacions empresarials de manera més intel·ligent. Per treure partit a aquesta quantitat de dades cal recórrer al big data i, en paral·lel, a altres serveis com la informàtica en núvol ("cloud computing") i la ciberseguretat, aquesta última per evitar intromissions externes no desitjades en el sistema.

A Manresa, destaca, especialment, una empresa dedicada a aquest camp: UVE Solutions, que ha creat un programari a partir de tecnologia de dades massives ("big data") i la intel·ligència empresarial ("business intelligence"), que permet controlar detalladament el recorregut d'un producte fins que arriba al consumidor. Hi connecta mitjançant una plataforma digital que gestionen els fabricants i els distribuïdors de productes d'alimentació i begudes del sector de la restauració -l'Horeca, acrònim derivat dels mots hostaleria, restauració i cafeteries- per millorar els processos de negoci.

Jordi Vila, fundador i director general de l'empresa, explica que les principals tecnologies d'indústria 4.0 que utilitza UVE són «el "data sharing", el "big data", la intel·ligència artificial i el "machine learning"». UVE Solutions, doncs, integra en una única plataforma, tots els processos de compartició de dades ("data sharing"), analítica i gestió comercial dels seus clients. Per a Jordi Vila, la interpretació de tantes dades mitjançant el big data és possible gràcies al grans avenços de la tecnologia: «Processadors, servidors, bases de dades que integren i relacionen diferents tipus

d'informació i grans volums a grans velocitats...». Totes aquestes dades passen un exhaustiu procés d'anàlisi per quedar sintetitzades i traduïdes en gràfics fàcils de processar i aplicar a totes les decisions de les empreses. Per ara, l'empresa treballa amb més de 35 clients, entre els quals hi ha Codorniu, Font Vella, Gallina Blanca, Campofrío o Mars.

El fundador d'UVE Solutions afirma que «tenir accés a informació de qualitat fins ara desconeguda fa que les empreses siguin més productives en el punt de venda gràcies a l'ús d'estratègies més eficaces». Per a Jordi Vila, els reptes tecnològics més substancials que afronta el "big data" són «la confiança i la privacitat», i també el fet «que s'integri definitivament en tots els processos de negoci». En un futur proper, preveu que els principals avenços en l'adquisició, tractament i anàlisi de dades seran «l'Internet de les coses, la intel·ligència predictiva i el "machine learning"». Al capdavall, digitalitzar i integrar connectivitat, informació i temps real són els elements propis de la Indústria 4.0 i no fan referència només a la fàbrica, sinó que inclouen tota la cadena de valor -fabricació, distribució, consum i grau de satisfacció dels productes. El sistema es basa en la disponibilitat de tota la informació en temps real a través de la integració de totes les entitats que conformen la cadena de valor.

Una altra empresa pionera en aquest camp, amb seu a Salelles, és Maccion, proveïdora de solucions tecnològiques per a la Indústria 4.0. Pau Feliu, director tecnològic, assenyala que «és vital digitalitzar tots els processos de producció i connectar la maquinària amb els operaris, els materials i els processos. D'aquesta manera, es guanya eficiència, flexibilitat i capacitat de decisió a partir de la informació disponible al mateix temps que es produeix».

De cara als propers avenços en aquest camp, Feliu veu la necessitat de «poder digitalitzar i captar dades d'aquells objectes que no tenen connectivitat per ells mateixos, així com de les persones. Sobre el tractament i anàlisi de dades, crec que els esforços se centraran en la predicció i l'aprenentatge dels sistemes». Pel que fa a les tecnologies de la indústria 4.0 que utilitza Maccion, en destaca sobretot dues: l'Internet de les coses i la integració de sistemes. Introdueix el matís que «l'Internet de les coses, per a nosaltres, no significa el núvol, sinó la sensorització de qualsevol objecte o persona de la fàbrica per donar-li capacitat de comunicació i crear una xarxa d'informació en la qual tots els elements parlin el mateix idioma». Aquesta xarxa és el seu "Internet", que no necessàriament ha d'estar en un núvol. Per a Feliu, allò important d'aquesta plataforma de captura i pretractament de les dades és «que sigui flexible per poder integrar tot tipus de dispositius i sensors i que sigui escalable a fluxos de treball més grans o més petits».

Integrar sistemes és la peça fonamental de la indústria 4.0, segons el director tecnològic de Maccion: «La robòtica o la realitat augmentada no serviran de res si no estan interconnectades a altres sistemes. Les solucions de la indústria del futur han de ser capaces d'integrar-se als sistemes ja implantats a les empreses i als sistemes de tercers, màquines, mecanismes de presa de decisions, etc. De la mateixa manera, aquestes plataformes han de facilitar que la resta de sistemes «s'hi puguin integrar de la manera més senzilla possible», afirma Feliu.

Una indústria sobre rodes

El sector de l'automoció sempre ha estat a l'avantguarda de la innovació tecnològica. I els processos de fabricació i gairebé totes les tecnologies associades a la Indústria 4.0 estan introduïts a les fàbriques d'automòbils. Aquest estiu farà 27 anys de la implantació, a Sant Fruitós de Bages, de la multinacional japonesa Denso, líder mundial en la fabricació de components electrònics per a l'automoció. Desenvolupen tecnologies i productes per a vehicles electrificats i noves solucions per a una àmplia gamma d'automòbils: des de vehicles de gasolina i dièsel fins a híbrids i elèctrics. Actualment, Denso és la segona empresa amb més facturació del Bages, amb 232 milions d'euros.

Ubicada al polígon industrial Pla de Santa Anna, disposa d'una superfície productiva de 31.000 metres quadrats, ocupa més de 700 professionals i darrerament ha fet importants inversions amb l'objectiu d'arribar als 400 milions d'euros de facturació l'any 2020. L'empresa japonesa és

una referència en tecnologies i processos d'indústria 4.0 a la seva planta: sensors intel·ligents, analítica de dades automàtica, traçabilitat unitària de les peces, "machine learning", sensors làser per captar informació en milers de punts per segon, sensors avançats amb capacitat d'inspeccionar qualsevol equip automàticament i solucionar els problemes sense forçar les línies de producció a aturar-se completament...

Però més enllà de Denso, la indústria automobilística de Manresa, que té una llarga tradició, és sòlida i consistent. Cada any, 4 milions de rodes d'acer per a vehicles lleugers surten de la capital del Bages amb destinació a les carreteres de tot el planeta. Parteixen de la planta de Maxion Wheels, una empresa de referència a nivell internacional. La història de l'empresa està estretament lligada a la de la comarca. L'any 1894, es funda Ocomesa, una empresa familiar que del 1929 al 1932 va fabricar les primeres rodes metàl·liques per a cotxes i camions. La part més coneguda de la planta arriba a partir del 1960, quan la multinacional Lemmerz se'n va fer càrrec. Al costat de Pirelli, Lemmerz esdevé, durant més de cinc dècades, una de les empreses de referència de la comarca. La mateixa crisi que acaba amb la planta de fabricació de pneumàtics italiana, el 2012, la converteix en Maxion Wheels. Avui, l'empresa és coneguda per les avançades capacitats d'enginyeria i per oferir productes altament optimitzats a nivell d'expectatives de cost, pes i funcionalitat.

El sector automobilístic de Manresa té un altre pilar fonamental: Ausa. L'empresa dissenya, fabrica i comercialitza vehicles industrials compactes per a la construcció, municipalitats, indústria i agricultura. Ven a 80 països a través de mig miler de distribuïdors. L'any 2001 va apostar per procediments d'innovació com la sistematització i va crear una estructura per iniciar un procés d'innovació estructurat. El 2009, va guanyar el concurs City Counclil de Barcelona per a escombradores, juntament amb el concurs de la Generalitat de Catalunya per a municipis amb menys de 5.000 habitants que dos anys després va accedir a un contracte per subministrar 13 unitats B 200 H a l'Ajuntament d'Amsterdam.
Infografies: Carles Claret

Components

Paral·lelament a les empreses del sector de l'automòbil, han sorgit indústries de components. A més, el "big data" i la incorporació de perfils professionals com els enginyers de dades han permès el monitoratge total dels processos de fabricació. Els clients són cada vegada més exigents, analitzen molt més les prestacions de cada model i busquen tanta personalització com sigui possible. És per això que el sector ja és capaç de produir de manera menys massiva i segmentant molt més cada model a un tipus de públic. Avui la implementació tecnològica permet reduir els temps de fabricació i augmentar la productivitat.

Un altre bon exemple d'empresa referent a Manresa en aquest camp és Matribages. Especialitzada en la fabricació de matriceria i utillatges per al sector de l'automòbil, trepitja fort en la mecanització de peces per al sector aeronàutic. Exporta a una desena de països i orienta l'expansió cap a l'establiment de vincles estratègics amb regions emergents. El nom de Matribages ha anat associat tradicionalment a la fabricació de matrius per a llantes d'acer. De fet, l'empresa va sorgir com a taller proveïdor de la planta manresana de Lemmerz, un dels principals fabricants mundials de llantes. Matribages ha avançat molt des d'aleshores i avui exporta bona part de la producció: concretament matriceria i utillatges, politges i, des de fa uns anys, mecanització de peces per al sector aeronàutic.

Masats és l'altra gran empresa complementària en l'àmbit automobilístic. En els darrers cinc anys, ha incrementat la facturació en un 70%. L'any passat va registrar una facturació de 42,2 milions després de produir 21.500 equips de porta (15.000 pneumàtiques i 6.500 elèctriques), 800 rampes i 240 elevadors per a minusvàlids. A part dels sistemes d'accessibilitat per a transport públic, Masats està creixent en el sector del ferrocarril, on ja treballa des de fa uns anys.

A la fortalesa i estabilitat de la indústria de l'automòbil, s'hi suma la competitivitat de la indústria

auxiliar. Gestamp, líder mundial en l'estampació d'acer en calent, n'és un bon exemple. Una de les claus de la producció de nous cotxes és la reducció de pes, l'augment de la rigidesa i la millora d'estabilitat. Aquests aspectes estan directament relacionats amb l'estampació de l'acer. L'antiga Metalbages és la seu a la comarca de Gestamp, estampadora d'acer que aplica les últimes tecnologies en més de 93 empreses i amb més de 32.000 treballadors repartits arreu del món.

Impressió 3D

El que caracteritza aquesta nova indústria és la recerca constant de valor afegit. En l'àmbit de les tecnologies de producció, amb la Indústria 4.0 també sorgeixen no només millores, sinó nous paradigmes. Si hi ha una empresa de la Catalunya Central que ha apostat decididament per la transformació digital i el canvi de paradigma empresarial sorgit de la quarta revolució industrial, aquesta és Vilardell Purtí. Nascuda el 1962 com a empresa familiar especialitzada en la fabricació de peces metàl·liques per a automòbils, va decidir diversificar la producció cap al sector mèdic i va donar lloc a Avinent Implant System. Amb més de seixanta anys d'història, els orígens d'Avinent es remunten al món del decolletatge d'alta precisió. L'empresa va aprofitar aquesta experiència acumulada -fa poc més d'una dècada- per reorientar el model empresarial i complementar l'existent amb una nova línia de caràcter dental especialitzada en implants.

Durant els últims anys, Avinent ha invertit en noves plataformes tecnològiques, programari d'última generació i tecnologies de producció avançades que l'han situat a l'avantguarda del sector odontològic i mèdic. Segons Albert Giralt, director general d'Avinent, en el camp de les tecnologies mèdiques el canvi de paradigma s'ha desenvolupat al voltant de dos factors tecnològics principals: la digitalització i les noves possibilitats d'impressió 3D. «Si ens fixem en l'exemple d'Avinent -sosté Giralt- comprovem que, pel que fa al producte, s'ha passat d'una producció en sèrie a una producció totalment personalitzada».

L'Internet de les coses està facilitant la interconnexió de diferents aplicacions mèdiques a través de xarxes en línia, mòbils i dispositius mèdics. Això està transformant la forma en què es recull la informació de les persones, el coneixement que es té del pacient i el nivell de personalització i millora en la qualitat de servei de l'assistència sanitària. Per altra banda, la impressió 3D o fabricació additiva és un exemple d'un nou mètode de fabricació de productes que revolucionarà la indústria en els propers anys: «Les impressores 3D -explica Giralt- es caracteritzen per ser un grup de tecnologies de fabricació additiva amb capacitat de creació d'objectes tridimensionals per mitjà de la superposició de capes successives de material».

Amb la investigació científica i la innovació tecnològica com a pilars, Avinent Implant System s'ha situat a l'avantguarda del sector odontològic i mèdic. La fabricació d'implants i de pròtesis personalitzades CAD-CAM és el producte estrella dins d'un portfoli de producte en constant creixement, que l'han convertit en una marca de referència en la fabricació d'implants a nivell internacional i líder en odontologia digital. El seu director general, Albert Giralt, va ser el primer president del Health Tech Cluster de Catalunya, un grup d'empreses del sector industrial de la salut i la tecnologia que col·laboren estratègicament per desenvolupar i comercialitzar solucions tecnològiques capaces de facilitar la transició cap al nou paradigma de la Medicina 4P: predictiva, preventiva, personalitzada i participativa.

Es mostra «molt optimista» respecte a l'evolució de la impressió 3D aplicada a la medicina i a la cirurgia i vaticina que en un futur no gaire llunyà «es podran reproduir teixits humans mitjançant aquesta tècnica». De fet, Avinent treballa actualment en bioimpresió d'os, és a dir, poder imprimir-lo en 3D. Giralt admet que «encara estem en una fase inicial, però el futur ja és aquí i els avanços seguiran sent exponencials en els propers anys. Amb Avinent Digital Health l'empresa obre una nova dimensió, centrada en la solució de problemes de salut de tot el cos humà utilitzant la impressió 3D com a base del procés productiu. Amb una facturació d'aproximadament 30 milions d'euros, Avinent suma una plantilla de més de 250 treballadors i comercialitza els productes al Regne Unit, Turquia, Taiwan, Austràlia, Canadà, Estats Units i als països del Benelux.

Comerç electrònic

En aquest ecosistema de digitalització, el client representa la columna vertebral del nou paradigma de la Indústria 4.0. Lluny de ser un canvi puntual, això representa una transformació estructural que exigeix adaptar totes les facetes del negoci. Així doncs, l'ecommerce en la indústria no només representa un nou canal de venda i interacció amb els clients sinó una porta d'entrada cap a un model de negoci més obert, flexible i rendible.

Orientades cap al consumidor final, les ecommerce es reinventen contínuament per adaptar-se a les característiques d'usuaris i empreses. A Manresa destaca especialment el cas de Deporvillage, la botiga "on line" de roba i material esportiu que va tancar el 2017 amb 35 milions d'euros en vendes, aconseguint un creixement del 60% respecte l'any anterior. Amb seu al Centre Tecnològic de Manresa i una inversió acumulada de 7 milions d'euros, la companyia té una cartera de més de 500.000 clients, repartits entre Espanya, França, Itàlia i Portugal, que generen 1.500 comandes al dia i prop de 4 milions de visites mensuals. La previsió de facturació per aquest 2018 és de 50 milions d'euros. Amb una majoritària demanda en articles per a ciclisme, running i outdoor, la plataforma preveu arribar al milió de comandes de forma imminent. En paral·lel, la botiga online prepara el llançament de la seva marca pròpia de ciclisme i serà la botiga oficial de La Vuelta les dues pròximes edicions. Deporvillage va iniciar l'any amb la implementació d'un nou ERP per optimitzar l'aprovisionament, així com l'ampliació de les seves instal·lacions, duplicant l'espai de les seves oficines al CTM i del seu centre logístic a Sallent.

El comerç electrònic (e-commerce) és un actiu de marca global i un canal de venda estratègic per a altres empreses de la ciutat, com Tous. Representa ja més del 4% de les vendes de la multinacional manresana i amb una tendència a l'alça. El canal de vendes que més va créixer en l'últim exercici va ser l'electrònic, que va passar d'un creixement interanual del 80% el 2015 al 130% el 2016.

Reconversions d'èxit

La indústria 4.0, al capdavall, és transformació i reconversió. Algunes empreses avui pioneres al Bages ho són perquè fa cert temps van tenir la capacitat d'anticipar-se i preveure un seguit de canvis a l'entorn del seu sector industrial. Fundada l'any 1945, Oliva Torras es dedicava a la fabricació de caldereria pesada i maquinària tèxtil. Als anys 80, va redirigir el negoci i avui és proveïdora de la indústria de components metàl·lics, en especial de maquinària de fred, màquines recreatives, parquímetres i mecanismes per a pàrquings. Ven els productes principalment a la Unió Europea, Estats Units, Amèrica Llatina i Austràlia, i té una sucursal a Mèxic. El centre d'operacions és a Manresa, la ciutat on va néixer. El seu propietari, Sebastià Catllà, va ser dels impulsors del Centre de Formació Pràctica, on treballadors de la indústria bagenca poden fer cursos de reciclatge per estar al dia.

Un altre bon exemple de reconversió reeixida és Vidmar. Especialitzada en sistemes de pesatge i dosificació industrial, és una de les empreses líders a nivell mundial en el sector, fonamentalment dirigit a les plantes de matèries primeres (cimenteres i mineria en especial). Tot i això, han posat en marxa un sistema pioner per produir biodièsel a partir del reciclatge d'olis domèstics.

Domini Ambiental, del grup Aquacenter, també il·lustra perfectament la transformació d'un model de negoci. Elèctrica Pintó i Catalana de Perforacions necessitaven una empresa proveïdora de materials, i el 2002 van crear Domini Ambiental com a central de compres. Poc després, van veure que l'empresa podia caminar sola en el sector de les energies renovables i les instal·lacions d'aigua, elements clau en el futur de la gestió energètica. Avui, l'empresa comercialitza material i dissenya instal·lacions d'energies renovables i aigua. Amb una experiència consolidada en l'assessorament i subministrament d'equips i materials per a

instal·lacions solars fotovoltaiques, solars, tèrmiques, eòliques i geotèrmiques, avui ocupa un lloc privilegiat en els sectors de l'aigua i de les energies renovables.

Esteve Pintó és el conseller delegat del grup Aquacenter, format per 8 empreses orientades al subministrament de productes i serveis per a activitats en el sector hidràulic i energètic. Amb seu central a Santpedor i més d'un centenar de treballadors en plantilla, les empreses del grup compten amb unes instal·lacions d'alt nivell tecnològic i amb un equip humà altament qualificat. A part de Domini Ambiental, el president de PIMEC a la Catalunya Central destaca Catalana de Perforacions, especialitzada en perforacions verticals per captació d'aigües subterrànies i perforació horitzontal dirigida:«Des dels orígens, l'empresa ha investigat i desenvolupat les tècniques més punteres del sector, i ha esdevingut un referent a nivell mundial en l'aprofitament sostenible dels recursos naturals i hídrics».

Robòtica: nous perfils

Un altre dels sectors que s'està veient afectat per la transformació digital i la connectivitat és el de la construcció. La manresana Compact Habit, filial de la Constructora d'Aro, incorpora a la construcció la fabricació en sèrie pròpia de la indústria automobilística. Fabricar edificis en una planta de muntatge i, un cop fets, instal·lar-los "in situ" optimitza temps, processos i materials, alhora que redueix la sinistralitat laboral gairebé a zero. L'empresa s'ha convertit en un referent mundial de la construcció industrialitzada de mòduls volumètrics de formigó armat totalment acabats i equipats a fàbrica.

El cas de Compact Habit il·lustra bé el canvi de paradigma: abans fabricaven les cases els paletes basant-se en els plànols d'un arquitecte, mentre que ara són màquines les que fabriquen els immobles del futur. Les màquines i els robots faran moltes de les tasques que ara fem els humans i fins i tot faran feines creatives. Una altra empresa innovadora i pionera en aquest sentit a Manresa és Tecnical, que il·lustra perfectament les tecnologies de la indústria 4.0: eficiència energètica, automatització, pneumàtica, visió artificial, mecatrònica, domòtica, optimització de processos industrials i robòtica. Destaquen els seus robots antropomòrfics i els controladors de robots d'alt rendiment, les seves "smart homes" i diferents models de robots col·laboratius.

Segons el Fòrum Econòmic Mundial, l'any 2020 arreu del món el 26% dels llocs de feina seran ocupats per robots. Actualment, el sector de la robòtica industrial a Catalunya exporta el 40% de la producció. Ja ha instal·lat més de 10.000 robots i genera una facturació de 150 milions d'euros entre proveïdors, components i enginyeries amb seu a casa nostra. Per la seva banda, la robòtica de serveis --agricultura, logística, mèdica, domèstica, educativa, lúdica-- es troba en un moment d'auge espectacular i en pocs anys serà més important que la robòtica industrial.

Xavier Cano, cap del Servei de Promoció de la Ciutat, opina que «es tracta d'una revolució que afecta el conjunt de l'empresa industrial, des de la producció fins a la direcció, i que inevitablement donarà lloc a l'aparició de nous perfils professionals, nous serveis i també nous models de negoci». Els experts coincideixen a dir que prop del 75% de les professions del futur no existeixen. És a dir, tres de cada quatre carreres que s'estudien a les universitats podrien quedar desfasades d'aquí a uns anys. Però estan sorgint noves professions, com l'anàlisi en temps real sobre dades filtrades, que aviat serà imprescindible per a qualsevol empresa que vulgui oferir productes o serveis personalitzats als seus clients i poder mantenir-se al dia. D'altra banda, en un món on hi ha cada vegada més màquines i dispositius connectats a la xarxa, el risc d'un potencial ciberatac és també més gran. Així, a part dels perfils vinculats a la ciència de dades, com matemàtics i estadístics, seran especialment importants els experts en ciberseguretat.

En paraules de Jordi Piñot, president i CEO de Macsa, «totes les empreses haurien de tenir plans per iniciar projectes 4.0 i implantar algun pilot». En aquest sentit, afegeix que «la transformació digital de les empreses és cabdal per al desenvolupament i competitivitat, tant a

nivell nacional com internacional». Segons Pau Feliu, «hi ha la falsa creença que implementar solucions d'indústria 4.0 suposa una gran inversió». En aquest sentit, el director tecnològic de Maccion aposta per «repartir les inversions en diverses fases d'implementació, amb subsistemes modulars que es puguin connectar entre si». Feliu recomana optar per «sistemes d'informació flexibles en la captació d'informació, amb una instal·lació senzilla que garanteixi la viabilitat d'escalar el sistema a altres fàbriques o plantes, i amb possibilitat de connectivitat amb altres sistemes ja existents a l'empresa».

Però encara hi ha molt de camí per recórrer. Es nota la inèrcia d'anys de funcionament i l'existència de processos fortament arrelats. De fet, el 33% d'organitzacions assegura haver arribat a nivells avançats de digitalització actualment, mentre que el 72% espera aconseguir-ho el 2020, segons recull l'informe "Indústria 4.0: Construir l'empresa digital", de Price Waterhouse Coopers. La tecnologia va més ràpid que les persones, de manera que l'esforç principal recaurà sobre les pròpies persones.

Les persones, imprescindibles

«Només aconseguint la transformació de les nostres aptituds i actituds respecte de les noves tecnologies aconseguirem que la transformació digital desemboqui en la Indústria 4.0», afirma Josep Maria Macià, gerent del Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials i Graduats de Manresa, per a qui «cada vegada tindrà més presència una robòtica avançada, més versàtil i capaç d'ocupar-se de tasques que fins ara els autòmats no podien assumir». El gerent i secretari tècnic del CETIM apunta que «estan apareixent nous robots flexibles, fàcils de programar, destinats a les petites i mitjanes empreses manufactureres, que fins ara no havien pogut disposar de solucions per a l'automatització de la producció, i això obligarà a repensar determinats perfils professionals».

El president de la Patronal Metal·lúrgica del Bages, Xavier Perramon, coincideix en el fet que més que parlar de destrucció de llocs de treball cal parlar de la seva transformació. Jordi Vila, fundador i CEO d'UVE Solutions, ho resumeix així: «La indústria 4.0 no treu llocs de treball, treu feina». Segons algunes estimacions, el 15% dels llocs de treball actuals no existirà d'aquí a cinc anys, però el 30% de les funcions requerides pel mercat laboral en aquest futur tampoc existeix encara. Pau Feliu creu que això implica dos nivells de transformació: «D'una banda, que cada persona estigui disposada a transformar-se i, de l'altra, que les empreses siguin capaces d'invertir per formar els seus equips».

S'estima que en la creació d'una fàbrica intel·ligent els equips tecnològics suposen al voltant d'un 20% de la inversió, l'adaptació de software un 30% i la formació i contractació de nous professionals, el 50% restant. Pau Feliu comenta que les empreses grans o que pertanyen a grups multinacionals tenen departaments o persones encarregades d'implantar 4.0 i ja han fet passos en aquest sentit: «Les empreses més petites o locals sembla que volen però no saben per on començar, potser perquè tenen la percepció que aquesta transició requereix una gran inversió o per desconeixement de les tecnologies que els poden funcionar segons el seu model de negoci».

Jordi Piñot sosté que la clau és «disposar d'una bona base de treballadors 4.0, començant per la formació, tant a través dels cicles formatius com universitaris». En aquest sentit, el CEO de Macsa creu que «Manresa disposa d'aquesta capacitat i per tant les empreses hem de poder comptar amb professionals especialistes a nivell local». Per a Piñot, «la base la tenim, ara cal potenciar-la per treure'n el màxim profit».

Ecosistema formatiu

L'ecosistema industrial i educatiu de la comarca, amb centres com l'Escola Politècnica, facilita a les empreses del districte industrial de Manresa disposar d'un planter d'enginyers preparats per aportar-los valor. Aquest és un factor clau per a la competitivitat de les empreses relacionades amb la indústria 4.0, així com el teixit i la tradició industrials de l'entorn de Manresa. Enguany, l'EPSEM ha celebrat els 75 anys estrenant el nou grau Enginyeria de l'Automoció, l'únic a

Catalunya impartit en una universitat pública, que juntament amb el grau d'Enginyeria de Sistemes TIC ha omplert totes les places disponibles. D'aquesta manera, el centre preveu donar més cobertura a la necessitat d'enginyers per part de les empreses del territori.

El mercat laboral dels pròxims cinc anys serà molt diferent al que coneixem avui dia. Més a llarg termini, el Fons Econòmic Mundial assegura que el 65% dels nens i nenes que estan cursant estudis primaris treballaran en ocupacions que encara no existeixen. Per fer-se'n una idea, només l'Internet de les coses requerirà 4,5 milions d'experts en els pròxims anys. Aquest nou panorama es tradueix en majors i noves oportunitats laborals en els camps de la ciència, la tecnologia, les enginyeries i les matemàtiques.

«Estem en una regió de les més industrialitzades del Sud d'Europa i tenim un teixit empresarial de petita i mitjana empresa, molta d'ella auxiliar de serveis a aquesta indústria, que requereix de professionals tècnics qualificats», argumenta el gerent del CETIM Josep Maria Macià. Des de l'EPSEM defensen que aspectes com la transformació digital són clau per al desenvolupament empresarial i econòmic, i creuen que «el binomi universitat-empresa pot potenciar aquest desenvolupament».

Oportunitat d'or

Segons Pau Feliu, Manresa es juga en aquesta transformació la competitivitat davant zones amb un teixit industrial similar: «Crec que trobar formes de fomentar la innovació oberta i posar en contacte empreses industrials amb necessitats similars i proveïdors de solucions pot ser una bona estratègia per no quedar-se enrere». Jordi Vila hi coincideix i assegura que la ciutat té una gran oportunitat per «crear llocs de feina amb sous qualificats i atraure gent jove i talent». Segons el fundador i CEO d'UVE Solutions, «la formació de qualitat, amb bones universitats, és un dels sectors de futur, juntament amb la recerca, les biotecnologies o les renovables. La ciutat ha d'apostar-hi fort».

Per a Jordi Piñot la ciutat es juga «disposar d'un sector industrial competitiu que ajudi al creixement econòmic de Manresa i el Bages».S'espera que el 80% de les empreses del nostre continent estiguin digitalitzades el 2020. Segons el CEO de Macsa, «precisament l'èxit de l'aplicació de les tecnologies 4.0 passa perquè les pimes puguin formar part d'aquesta transformació digital i trobin aquella aplicació que aportarà un valor afegit als seus clients i a la vegada diferencial en el seu sector, el que ha de permetre assolir un retorn de la inversió en un període curt».

El president de la Patronal Metal·lúrgica del Bages, Xavier Perramon, assenyala que aquest canvi de paradigma pot suposar una molt bona ocasió perquè la indústria recuperi el terreny perdut i aspiri a «arribar al 30% del pes sobre el PIB». Per a Josep Maria Macià, gerent del CETIM, el més important és entendre la indústria d'una manera nova: «Aquest nou escenari ofereix un potencial molt gran per obrir les portes a la reindustrialització i aconseguir retenir i ampliar la competitivitat de la Catalunya Central». Esteve Pintó, conseller delegat del grup Aquacenter i president de PIMEC Catalunya Central, també sosté que «la indústria i la innovació han de ser el camí que ens permeti millorar el creixement de l'economia i de l'ocupació».

Xavier Cano, cap del Servei de Promoció de la Ciutat, apunta que des de l'Ajuntament estan convençuts que «cal buscar la complicitat de tots els agents implicats en el procés de rellançament industrial, especialment de les empreses». A Manresa, la indústria 4.0 és un procés que moltes de les empreses internacionals que operen a la ciutat ja han adaptat als seus processos de producció, amb estalvis en costos, flexibilitat de producció i alts nivells d'automatització i personalització. Pel que fa a les pimes, Pau Feliu ressalta la necessitat d'adaptar-se a la nova realitat empresarial: «És important que ens posem les piles i que les persones que lideren les empreses assumeixin el repte i gestionin el procés de la transformació digital. Si no hi ha transformació no hi ha avenç», alerta.

Els sectors industrials estratègics experimentaran una profunda transformació digital a nivell mundial en els propers anys. «Això suposa -afirma Jordi Vila- que les empreses manresanes han de fer el mateix per situar-se en una posició d'igualtat i no quedar en inferioritat en relació amb els avantatges competitius dels competidors».

Manresa en la industrialització

La revolució industrial va ser un fenomen econòmic de creixement autosostingut que es va iniciar a la Gran Bretanya a mitjan segle XVIII. La seva difusió com una taca d'oli per diferents regions del món occidental i el Japó s'anomena la industrialització. Catalunya és la primera zona de l'estat espanyol on s'implanta la indústria i Manresa és una de les primeres ciutats fora de Barcelona gràcies a la possibilitat d'explotar l'energia del Cardener i de la Séquia. Seguint la historiadora Àngels Solà, cap a 1801 ja hi ha la primera instal·lació fabril moguda per energia hidràulica.

La industrialització, però, és un fenomen molt dinàmic, basat en la innovació tecnològica. La primera revolució estava basada en l'energia de vapor i hidràulica i en la fosa a gran escala del ferro, mentre que la segona revolució tecnològica es fonamentava en l'ús del petroli, el motor d'explosió i l'electricitat. Les dues es van desenvolupar en cicles d'uns 100 anys, mentre que les noves revolucions, que han augmentat moltíssim la productivitat amb millores organitzatives, tecnologies informàtiques i energia d'origen nuclear tenen cicles d'aplicació molt més curts, d'entre 30 i 50 anys. La innovació s'ha disparat i sembla que no té aturador, especialment en el camp de la informàtica i les telecomunicacions de la darrera revolució

Al llarg dels darrers 200 anys, Manresa s'ha convertit en una aglomeració industrial. Ha seguit una evolució típica de la industrialització catalana: es va formar al voltant del tèxtil cotoner i, durant la segona revolució tecnològica, va veure el desenvolupament d'altres sectors com el metal·lúrgic o el químic. Al final del segle XIX s'hi van instal·lar grans empreses que van transmetre noves tecnologies a la resta, com Textiles Bertrand y Serra o la transnacional Pirelli. Ja en el franquisme, aquest efecte es va accentuar amb la conversió de la Maquinària Industrial en filial de la Maquinista Terrestre i Marítima i l'arribada de l'alemanya Lemmerz. Aquestes empreses, al costat d'altres com Perramon i Badia, es van caracteritzar per una elevada inversió en tecnologia que va revertir en el conjunt de la indústria local.

Des del final del segle XX estem en una crisi constant que s'ha carregat per exemple el gran tèxtil o el sistema financer local, però que ha permès el creixement de les empreses amb forta inversió tecnològica que puguin competir en un mercat global.

Lluís Virós, especialista en història econòmica